



**CONSEJO INTERNACIONAL
DE LAS MADERAS TROPICALES**

MR – 18

Distr.
GENERAL

ITTC(XXXIX)/5
26 de setiembre de 2005

Original: ESPAÑOL

TRIGÉSIMO-NOVENO PERÍODO DE SESIONES
Del 7 al 12 de noviembre de 2005
Yokohama, Japón

**CONSECUCCIÓN DEL OBJETIVO 2000
Y LA ORDENACIÓN FORESTAL SOSTENIBLE EN MÉXICO**

*Informe presentado al Consejo Internacional de las Maderas Tropicales
por la Misión de Diagnóstico establecida conforme la Decisión 2(XXIX)*

Setiembre de 2005

ÍNDICE

ABREVIACIONES	v
AGRADECIMIENTOS	vii
RESUMEN ANALÍTICO	ix
1. ANTECEDENTES	1
1.1 Introducción	1
1.2 Desarrollo de la misión	1
1.3 Cooperación internacional en el sector forestal	2
PARTE I: SITUACION ACTUAL	4
2. BOSQUES Y SELVAS TROPICALES EN EL CONTEXTO NACIONAL	4
2.1 Marco socioeconómico	4
2.2 Marco político, legal e institucional	4
2.2.1 Marco político	4
2.2.2 Marco legal	5
2.2.3 Marco institucional	5
2.3 Bosques y selvas en la zona tropical	6
2.4 Uso de suelo y cambio de los recursos forestales	8
2.5 Selvas	9
2.6 Tenencia de las tierras forestales	10
2.7 Manejo forestal	11
2.8 Extracción forestal	13
2.9 Plantaciones comerciales	14
2.10 Protección Forestal	14
2.10.1 Incendios forestales	14
2.10.2 Sanidad forestal	15
2.11 Producción forestal	15
2.11.1 Madera	15
2.11.2 Producción no maderable	18
2.12 Conservación de la biodiversidad	18
2.12.1 Diversidad biológica	18
2.12.2 Áreas naturales protegidas	19
2.12.3 Vida silvestre	21
2.13 Suelo y agua	21
2.14 Aspectos económicos y sociales	22
2.14.1 Principales indicadores económicos	22
2.14.2 Aspectos sociales	23
PARTE II: DIAGNÓSTICO DE LAS PRINCIPALES LIMITACIONES DEL MANEJO SUSTENTABLE EN LA ZONA TROPICAL	25
3. MANEJO SUSTENTABLE DE LAS SELVAS	25
3.1 Selvas altas y medianas	25
3.2 Selvas bajas y bosques tropicales caducifolios	26
3.3 Manglares	27

3.4	Factores que impiden el logro del manejo forestal sustentable	28
3.5	Posibilidad de producción de madera en las selvas naturales en la zona tropical	36
4.	PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES	36
4.1	Posibilidad de producción	36
4.2	Factores limitantes	37
5.	ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.	39
6.	MERCADOS E INDUSTRIA DE MADERA TROPICAL	41
6.1	Oferta y demanda nacional de productos de madera	41
6.2	Maderas tropicales	41
6.3	Importación y exportación	42
6.4	Tendencias de la demanda	45
6.5	Consumo de maderas tropicales	45
6.6	Industria de la madera tropical	47
6.7	Canales de distribución	49
6.8	Precios de mercado y rentabilidad	51
6.9	Especies poco conocidas	54
7.	CONDICIONES NECESARIAS PARA EL MANEJO SUSTENTABLE: POLÍTICAS PÚBLICAS, INSTITUCIONES E INSTRUMENTOS	55
7.1	Políticas públicas	55
7.1.1	Cambio del uso del suelo	55
7.1.2	Area forestal permanente	58
7.1.3	Regulación del manejo forestal	60
7.1.4	Impactos de las políticas públicas en los ejidos forestales	63
7.1.5	Servicios técnicos y asistencia técnica	68
7.1.6	Políticas públicas relacionadas al desarrollo industrial forestal	68
	7.1.6.1 Industria ejidal	68
	7.1.6.2 ISR	70
	7.1.6.3 Control del transporte	71
	7.1.6.4 Exportación	71
	7.1.7 Normas	72
	7.1.8 Conclusiones generales sobre el marco regulatorio-político	73
7.2	Instituciones	74
7.3	Combate a la tala clandestina	75
7.4	Instrumentos de la política forestal (programas específicos)	78
	7.4.1 PRODEFOR	78
	7.4.2 PRODEPLAN	79
	7.4.3 PROCOREF	81
	7.4.4 PROCYMAF	82
	7.4.5 COINBIO	82
	7.4.6 Programas de servicios ambientales (PSAH y PSA-CABSA)	83
	7.4.7 PROFAS	83
	7.4.8 Cadenas Productivas	84
7.5	Mecanismos de financiamiento	85
	7.5.1 Situación actual	85
	7.5.2 Movilización de financiamiento por los programas específicos de la CONAFOR	86

7.5.3	Fuentes de financiamiento	86
7.5.4	Fondo Forestal Mexicano	88
7.5.5	Mecanismos innovadores: bursatilización	88
7.6	Instrumentos blandos: Certificación forestal	90
8.	INVESTIGACIÓN Y RECURSOS HUMANOS	92
8.1	Investigación	92
8.2	Educación y capacitación	94
	PARTE III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	96
9.	CONCLUSIONES PRINCIPALES	96
9.1	Oportunidades y ventajas comparativas	96
9.2	Aspectos estratégicos	97
9.3	Limitantes principales	99
9.4	Limitantes específicas	99
10.	RECOMENDACIONES	101
10.1	Recomendaciones para el gobierno y otros actores	101
10.1.1	Marco político y de regulación	101
10.1.2	Programas específicos	102
10.1.3	Financiamiento	102
10.1.4	Desarrollo industrial y de la comercialización	103
10.1.5	Investigación	104
10.2	Elementos para el programa de apoyo para México de la OIMT	104
10.3	Otras actividades de apoyo de la OIMT	106

Lista de Cuadros

Cuadro 2.1	Administración forestal dentro de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	6
Cuadro 2.2	Superficie forestal nacional	7
Cuadro 2.3	Distribución de las selvas	9
Cuadro 2.4	Producción nacional maderable 1993 – 2004	15
Cuadro 2.5	Producción nacional maderable 2002	16
Cuadro 2.6	Producción de madera tropical en 2003	17
Cuadro 2.7	Producción de madera tropical industrial en 2003	17
Cuadro 2.8	Endemismos y categorías de riesgo de especies	19
Cuadro 2.9	Producto interno bruto nacional y del sector forestal	22
Cuadro 2.10	Valor de la producción maderable de especies tropicales 2002	23
Cuadro 3.1	Tipología de arreglos ejidales para actividades forestales	32
Cuadro 4.1	Estimación de la producción de las plantaciones forestales comerciales en México	37
Cuadro 6.1	Consumo aparente de productos de madera en 2003	41
Cuadro 6.2	Usos de maderas tropicales en México	42
Cuadro 6.3	Importaciones y exportaciones de madera y productos de madera en 2003	43
Cuadro 6.4	Comercio exterior de madera tropical 2002-2003	43
Cuadro 6.5	Balanza comercial de productos secundarios de madera	44
Cuadro 6.6	Industria forestal de madera tropical en el 2003	48

Cuadro 6.7	Precios de madera tropical en rollo en el sureste de México (Mayo 2005)	52
Cuadro 6.8	Análisis financiero de la producción de madera tropicales en Quintana Roo	53
Cuadro 6.9	Precios indicativos de madera aserrada tropical en México (Mayo de 2005)	53
Cuadro 7.1	Síntesis histórica de las políticas forestales	56
Cuadro 7.2	Estudio de caso sobre la organización de los productores - Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo, S.C. (SPFEQROO)	64
Cuadro 7.3	La organización forestal del Ejido Noh Bec	66
Cuadro 7.4	Tipos de asistencia técnica y recomendaciones	69
Cuadro 7.5	Exportación de la caoba mexicana	72
Cuadro 7.6	Normas Oficiales Mexicanas relacionadas con aprovechamientos forestales para control de la contaminación de recursos naturales	73
Cuadro 7.7	Conceptos de apoyo del PRODEFOR	79

Lista de figuras

Figura 1	Principales causas de los incendios forestales 1998-2000	15
Figura 2	Crecimiento de las áreas naturales protegidas en México 1994-2003	20
Figura 3	Nivel de degradación de los suelos en México, 1999	21
Figura 4	Consumo de maderas tropicales por segmento en México	46

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

1. Términos de referencia con comentarios de la misión
2. Itinerario de la misión
3. Lista de personas consultadas
4. Mapas
5. Características técnicas de algunas especies tropicales mexicanas

ABREVIACIONES

AFP	Área forestal permanente
ACP	Área comunal protegida
AMA	Acuerdo México-Alemania
ANP	Área natural protegida
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CCE	Consejo de Coordinación Empresarial
CDB	Convenio sobre Diversidad Biológica
CESPEDES	Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable
CIA	Central Intelligence Agency
CIMT	Consejo Internacional de las Maderas Tropicales
CITES	Convención Internacional sobre el Tráfico de Especies
CITRO	Centro de Investigaciones Tropicales
cm ³	Centímetro cúbico
COFAN	Comisión Forestal de América del Norte
COFLAC	Comisión Forestal Latinoamericana
COINBIO	Conservación de la Biodiversidad por Comunidades Indígenas
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAF	Consejo Consultivo Nacional Forestal
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAPO	Consejo Nacional de Población
DGF	Dirección General Forestal
EE.UU.	Estados Unidos de América
EFS	Empresa social forestal
FAM	Fondo de Acopio Maderero
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FIPRU	Fondo Financiero para la Identificación y Preparación de Proyectos Rurales
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FOCIR	Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural
FONAES	Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad
GATT	Acuerdo General sobre el Comercio y Aranceles
GEF	Global Environmental Facility
ha	hectárea
INE	Instituto Nacional de Ecología
INECOL	Instituto de Ecología
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INF	Inventario Nacional Forestal
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias
ISR	Impuesto Sobre la Renta
LAB	Libre a bordo
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
m ³	Metro cúbico
MDF	Tableros de madera de densidad media
MEP	Peso mexicano
MFS	Manejo forestal sustentable
MIA	Manifestación de impacto ambiental
MIQROO	Maderas Industrializadas de Quintana Roo
NOM	Norma Oficial Mexicana
OIMT	Organización Internacional de las Maderas Tropicales
OMC	Organización Mundial de Comercio
OMF	Oficina de Manejo Forestal del Ejido
ONG	Organización no gubernamental
PAFT	Programa de Acción Forestal Tropical
PEF	Programa Estratégico Forestal

PFC	Plantación forestal comercial
PFNM	Producto forestal no maderable
PIB	Producto Interno Bruto
PMF	Programa de manejo forestal
PND	Programa Nacional del Desarrollo
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNF	Programa Nacional Forestal
PROAFT	Programa de Acción Forestal Tropical
PROANECAP	Programa Nacional de Educación y Capacitación Forestal
PROCAMPO	Programa Director de Estímulos al Campo
PROCEDE	Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Solares Urbanos
PROCOREF	Programa de Conservación y Reforestación
PROCYMAF	Programa de Desarrollo Forestal Comunitario
PRODEFOR	Programa para el Desarrollo Forestal
PRODEPLAN	Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales
PROFAS	Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente
PRONARE	Programa Nacional de Reforestación
PSAH	Programa de Pago de Servicios Ambientales Hidrológicos
PyME	Pequeña y mediana empresa
r	Rollo
s	Producto transformado
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMARNAP	Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENAFOR	Servicio Nacional Forestal
SEP	Secretaría de Educación Pública
SNI	Sistema Nacional de Investigación
SPFEQROO	Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo
SETUR	Secretaría de Turismo
TLC	Tratado de Libre Comercio
TNC	The Nature Conservancy
TPF	Terreno preferentemente forestal
TRL	Trópica Rural Latinoamericana A.C.
TVF	Tierra con vocación forestal
UACh	Universidad Autónoma de Chapingo
UANL	Universidad Autónoma de Nuevo León
UCODEFO	Unidad de conservación y desarrollo forestal
UMA	Unidad de manejo
UMAFOR	Unidad de manejo forestal
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNFF	Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques
USAID	US Agency for International Development
USD	Dólar Americano
WWF	World Wildlife Fund
ZFP	Zona forestal permanente

Tipo de cambio USD 1 = MEP 10.70

AGRADECIMIENTOS

Los miembros de la misión desean expresar su agradecimiento al Ing. Manuel Reed Segovia, Director General de la Comisión Nacional Forestal, y a su equipo encabezado por la Lic. Erika López Rojas y el Lic. Arturo Cobián López, con el apoyo del Ing. Saúl Monreal Rangel, equipo que eficientemente coordinó el programa de visitas y reuniones de consulta. Nuestro agradecimiento asimismo a la Coordinación General de Gerencias Regionales de la CONAFOR, a su titular el Lic. Pedro Ernesto del Castillo Cueva y a su equipo, así como a las oficinas regionales de la CONAFOR, quienes ofrecieron su pleno apoyo a la misión. La participación del Ing. Jose Luis Zuñiga en Veracruz, del Ing. Paulino Rosales Salazar en Quintana Roo y del Ing. Carlos Rene Estrella en Campeche, y sus colaboradores, quienes facilitaron enormemente todos los arreglos de la misión para las visitas en el campo, fue extremadamente valiosa.

La misión sostuvo consultas con alrededor de 200 personas, representantes de diferentes grupos de las partes involucradas. Estas consultas fueron de suma importancia para lograr un mayor entendimiento de los principales problemas en la región tropical mexicana, así como de sus causas y consecuencias. Durante todo el viaje de la misión, los miembros recibieron un excepcional apoyo por parte de todos los grupos de interés. Sin la participación activa de las personas consultadas, la misión no habría podido elaborar este diagnóstico, que esperamos contribuirá al logro del Objetivo 2000 en México.

Finalmente, la misión desea expresar su agradecimiento al Director Ejecutivo de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT), el Dr. Manoel Sobral Filho, por brindarnos la oportunidad de participar en esta fascinante labor; asimismo, nuestro reconocimiento al apoyo recibido de la OIMT durante todo el proceso. Especialmente, agradecemos por el apoyo de Patricia Hanashiro, Asistente del Director Ejecutivo, durante todas las fases del proceso del diagnóstico.

Markku Simula

Gilberto Siquiera

Victor Sosa Cedillo

Timothy Synnott

RESUMEN ANALÍTICO

Objetivos de la misión

En el marco de la Decisión 2(XXIX) del Consejo Internacional de las Maderas Tropicales (CIMT) titulada “Objetivo 2000 de la OIMT”, el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, a través de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), presentó una solicitud el 19 de octubre de 2004 para la visita de una misión técnica a México, para realizar un diagnóstico de la situación del manejo forestal de los bosques tropicales en el país. El propósito de la misión es ayudar al gobierno mexicano, en la identificación de los factores que impiden o limitan el progreso del país en la consecución del Objetivo 2000 y la ordenación forestal sostenible, y recomendar medidas apropiadas a fin de superar dichas limitaciones.

Desarrollo de la misión

La misión consistió de cuatro especialistas, el Dr. Markku Simula como líder, el Dr. Timothy Synnott, el Sr. Gilberto Siqueira y el Ing. Víctor Sosa (consultor forestal nacional). La misión se llevó a cabo del 8-21 de mayo de 2005. La misión adoptó la siguiente metodología: (i) realización de un estudio básico, (ii) análisis previo de la información existente, (iii) contactos previos con los representantes de los grupos de las partes interesadas, (iv) reuniones iniciales con el organismo contraparte, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), (v) visitas en el campo en cuatro estados, (vi) consultas adicionales con los representantes de los grupos interesados, (vii) presentación de las conclusiones preliminares ante el Consejo Consultivo Nacional Forestal (CONAF) para su discusión, (viii) análisis de la información colectada y elaboración de un borrador, y (ix) finalización del informe sobre la base de los comentarios recibidos del gobierno mexicano y de la OIMT. La misión consultó a 200 representantes de diferentes grupos interesados durante su trabajo.

SITUACION ACTUAL

El contexto nacional

En el 2003 la población de México era de 104.9 millones de habitantes, de los cuales casi tres cuartas partes viven en el área urbana. La tasa anual de crecimiento estimada es de 1,43%. La densidad de la población es de 51,0 habitantes por km² (correspondiendo el promedio al nivel mundial).

México tiene una economía de libre mercado con una mezcla de industria y agricultura moderna y tradicional, cada vez más dominada por el sector privado. México es ahora un país de ingreso mediano, el ingreso per cápita asciende a USD 5,070 (2000) uno de los más altos de América Latina, aunque continúan existiendo y aumentando grandes diferencias entre ricos y pobres, el norte y el sur, y entre las ciudades y el campo. Se estima que unos 45 millones de mexicanos son pobres (viven con menos de USD 2 al día).

Marco político, legal e institucional

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2001-2006 establece las prioridades, objetivos y estrategias del gobierno federal. Para el sector forestal se integró y está en ejecución el Programa Estratégico Forestal (PEF) 2025, cuyo objetivo central es impulsar y fortalecer el desarrollo sustentable de los ecosistemas forestales. Es la primera vez en el país que se tiene una política forestal a largo plazo expresada por el Gobierno orientando las acciones de las diferentes partes interesadas. El Programa Nacional Forestal (PNF) 2001-2006, detalla las acciones a realizar con base en el PND y el PEF 2025. Los estados de la República tienen sus propios programas estatales de desarrollo y en materia forestal.

Las principales leyes que regulan la actividad forestal son: la Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) (2002) y su Reglamento (2005), la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (1996) y su Reglamento en Materia de

Áreas Protegidas, la Ley General de Vida Silvestre (2000), la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2001); y la Ley Agraria (1992).

La estructura institucional del sector forestal ha tenido cambios frecuentes durante los últimos 30 años. Actualmente, la CONAFOR es el órgano focal, con una amplia responsabilidad sobre la promoción del manejo forestal sustentable. La SEMARNAT es responsable de la normatividad sectorial, y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) de la inspección y vigilancia en áreas de producción y ANPs.

Bosques y selvas en la zona tropical

México tiene una superficie forestal arbolada de aproximadamente 57 millones de hectáreas. Las selvas de clima tropical-subtropical abarcan el 32% del total. Adicionalmente el país cuenta con 58 millones de ha de matorrales en zonas áridas y semiáridas, y cerca de 4 millones de ha de vegetación hidrófila y halófila. El país está dividido en tres zonas de aproximadamente igual tamaño: trópico, subtropical/templado y árido/semiárido. Las selvas de los trópicos (26.4 millones de ha) son principalmente bajas o medianas, porque actualmente sólo existen pocas áreas de selvas altas. Las selvas tropicales se encuentran en la zona litoral del Golfo de México y del Pacífico, en el Istmo de Tehuantepec, la Península de Yucatán y la zona de la frontera con Guatemala. Los estados que tienen la mayoría de estos recursos son Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán, que, con Tabasco, forman el enfoque principal de este diagnóstico.

Las existencias totales de madera de las selvas altas y medianas de México son de 972 millones de m³, con un promedio de 168 m³/ha, que en las selvas bajas son solamente de 24 m³/ha. En términos generales existen posibilidades para un manejo basado principalmente en la producción maderable en las selvas altas y medianas, pero en el caso de otros tipos de vegetación hay precondiciones solamente para un manejo extensivo basado en una combinación de madera, no maderables y servicios ambientales.

Uso de suelo y cambio de los recursos forestales

La pérdida de la vegetación primaria y secundaria está actualmente estimada por la CONAFOR en 400,000 ha por año, señalando que el ritmo de la deforestación está bajando. La alteración de la vegetación está estimada en unas 550,000 ha/año indicando un proceso rápido de degradación. Existe también un proceso de recuperación porque una área total de 278,000 ha por año (70% de la deforestación) está sujeta a algún tipo de recuperación. El cambio de los recursos forestales está sumamente concentrado en la zona tropical y subtropical, donde la dinámica del cambio del uso de suelo ha sido más fuerte que en otras partes del país.

Tenencia de las tierras forestales

Alrededor del 80% de los bosques y selvas del país se encuentran bajo régimen de propiedad social (ejidal y comunal), constituidos en alrededor de 8,500 núcleos agrarios con una población de unos 12 millones. En una comparación internacional, solo en Papua Nueva Guinea la tasa de propiedad comunal es más alta. El modelo mexicano de silvicultura comunal está sirviendo como una referencia importante para otros países. El nivel de control y vigilancia es más estrecho, que en bosques públicos; y el nivel de explotación de los recursos maderables y de degradación y deforestación, es mucho menor que el que se encuentra en las concesiones madereras en otros países.

Manejo de selvas

El uso múltiple de las selvas, y el aprovechamiento de la madera, empezó hace 3,000 años. El manejo forestal formal para la producción de madera en las selvas del sureste de México tuvo sus inicios en los años 1950s, cuando se elaboró un plan de ordenación forestal de gran escala para una empresa paraestatal en Quintana Roo. En los 1960s y 1970s, se otorgaron concesiones par empresas privadas y en los 1980s empezó el proceso de transferencia de la responsabilidad sobre el manejo forestal a los ejidos y comunidades. Actualmente, por ley,

todas las autorizaciones de aprovechamiento se otorgan a los dueños y poseedores, que en el caso de las selvas son casi en su mayoría de ejidos y comunidades. En los ejidos con áreas forestales más grandes, y con existencias de maderas comerciales, las actividades forestales representan ahora una contribución importante para sus ingresos y el empleo.

Para la elaboración de los programas de manejo forestal (PMF) se tienen que hacer inventarios forestales previos. Los PMFs deben especificar el método para la identificación del arbolado por aprovechar. La tecnología de extracción sigue siendo rudimentaria. Los ejidos bien organizados tienen métodos más avanzados, respecto a la planeación operativa y los equipos. Los impactos ambientales de la extracción son en general limitados por causa del bajo número de árboles extraídos, los terrenos planos y la tecnología utilizada. Los aprovechamientos selectivos actuales típicamente abren menos del 5% de la cobertura de copas del bosque.

Plantaciones comerciales

La superficie existente de las plantaciones forestales comerciales (PFC) es todavía limitada, posiblemente alrededor de unas 100,000 hectáreas pero no existen datos fiables sobre su extensión. El establecimiento ha sido apoyado por subsidios desde 1997. Alrededor del 90% de las plantaciones con subsidios son de especies tropicales, principalmente en la zona cálida-húmeda.

Protección forestal

Los incendios forestales son un problema grave. Su principal causa es el uso del fuego en prácticas agropecuarias, por lo cual los programas que desincentivan el uso del fuego son muy importantes, como la labranza de conservación o la siembra de ciertas plantas forrajeras. El país ha hecho grandes esfuerzos para combatir estos siniestros. No existen problemas de sanidad importantes en el caso de las selvas, salvo el ataque de barrenadores a las meliáceas que se presenta principalmente en las plantaciones con estas especies.

Producción forestal

La producción nacional maderable registrada ha disminuido de 9.4 millones de m³ rollo en 2000 a 7.8 millones en 2004, correspondiendo al nivel de mediados de los años 1990. La producción nacional maderable es en 82% de coníferas (principalmente de pino), 12% de encino y otras latifoliadas, y solo 4% de maderas tropicales preciosas y comunes tropicales. En 2002, la producción registrada de maderas tropicales fue de 278 mil m³ en rollo. Del total, el 8.6% es de maderas preciosas como caoba y cedro, y el resto de comunes tropicales. La mayoría de las maderas preciosas se usan para el aserrío con menos de 10% para postes, pilotes y morillos en rollo. Las especies comunes se usan para el aserrío (44%), leña y carbón (30%), postes y pilotes (7%), durmientes (8%), y chapa y triplay (2%).

Producción no maderable

La producción nacional no maderable registrada en 2002, fue de 143 mil toneladas de la cual solo 4% se encuentra en los estados del sureste. Los principales productos tropicales son chicle (goma de chicozapote), hojas de palma camedor (*Chamaedorea elegans*), otras palmas (por ej. palma real (*Scheelea liemannu*), copal, hongos, semillas, frutos (por ej. nanche, *Byrsonima crassifolia*), pimienta gorda (*Pimenta dioica*), musgo, heno de palmas para techos, etc.

Diversidad biológica

México es uno de los 12 países del mundo considerados como megadiversos, ya que en conjunto albergan entre el 60 y el 70% de la biodiversidad total del planeta. Esta gran diversidad es producto de la compleja topografía, la variedad de climas y la conexión de dos zonas biogeográficas en el territorio mexicano, que en conjunto forman un variado mosaico de condiciones ambientales. La megadiversidad representa un gran reto para su conservación

y mantenimiento porque hay una alta incidencia de endemismos, y una gran parte de las especies ya esta clasificada en alguna categoría de riesgo.

Actualmente hay en México 17.9 millones de hectáreas de *áreas naturales protegidas* (ANP), representando el 9% del territorio nacional- Durante los últimos 10 años la superficie de las ANP ha aumentado casi 70%, reflejando la prioridad de esta actividad en las políticas sectoriales. Las zonas tropicales y subtropicales tienen ANPs en 5.6 millones de hectáreas.

El manejo y aprovechamiento de la *vida silvestre* tiene un enfoque en áreas específicas, Unidades de Manejo (UMA). Las UMAs cubren una superficie total de alrededor de 6 millones de hectáreas, de las cuales sólo una proporción mínima se encuentra en las zonas tropicales y subtropicales. La tenencia de la tierra de las UMAs es principalmente ejidal/comunal y privada.

Principales indicadores socioeconómicos

El PIB de la actividad forestal, incluyendo la silvicultura más el sector maderero, fue en 2003 de MEP 17 mil millones representando el 1% del total nacional. La participación sectorial ha oscilado entre 0.5% y 1.3% en los últimos 25 años. La participación baja del sector no corresponde a su potencial para contribuir al desarrollo sustentable de las zonas rurales en México.

El valor total de la producción de especies tropicales en los siete estados del sureste, fue de MEP 262 millones en 2002 y el valor de la producción no maderable fue MEP 73 millones. Los productos no maderables y diversos servicios ambientales involucran a las mujeres en su producción. La contribución directa del sector forestal al empleo en la zona tropical puede ser alrededor de 60 000 pero no existen datos fiables. La mayoría del empleo sigue siendo informal y temporal. Hay un gran número de ejidos que dependen en su ingreso principalmente de la actividad forestal.

DIAGNOSTICO

Manejo sustentable de las selvas

Durante los últimos 10 años México ha fortalecido su sistema de gestión del manejo forestal sustentable de una manera significativa, y muchos de los elementos necesarios están ya operando, aunque faltan su mejoramiento y perfeccionamiento, lo cual es un proceso continuo. Sin embargo, el proceso ha sido lento en el mejoramiento de la producción, debido a la capacidad y voluntad del sector privado de convertir en el manejo y la transformación industrial. Las comunidades forestales están en un círculo vicioso: no hay suficiente ingreso para los que participan en la actividad forestal, como para justificar las inversiones necesarias para dar valor agregado a los productos o mejorar la eficiencia de las operaciones. La misión ha identificado los siguientes factores limitantes en la secuencia en que se presentan, durante el proceso de transición hacia el manejo forestal sustentable:

A. **Incentivos perversos o inadecuados** impiden el inicio de los primeros pasos hacia un manejo forestal sustentable, porque promueven otros usos de las tierras forestales. Están principalmente relacionados con políticas nacionales y estatales, y apoyos para el desarrollo rural, sin consideración suficiente del potencial de la actividad forestal.

B. **Limitaciones internas** son principalmente restricciones internas, que inciden en el manejo de los recursos humanos y financieros de la comunidad.

C. **Barreras institucionales y de mercado:** reducen la competitividad de las empresas comunitarias forestales, en comparación con otras opciones para el uso de sus recursos naturales.

Todas las empresas forestales comunitarias enfrentan la mayoría de estas barreras, en diferentes grados. De los cerca de 8,500 ejidos y comunidades en México con recursos

forestales madereros, solo 2,417 tuvieron actividades de aprovechamiento comercial durante 2002. Esto significa que el 28% de las comunidades habían logrado los pasos administrativos, técnicos y financieros para desarrollar y ejecutar su Programa de Manejo, y los otros todavía no lo han logrado. La posibilidad de producción de las selvas altas y medianas en la zona tropical está estimada en 1.4 millones de m³ por año, o siete veces más que la producción actual. Sin embargo, un aumento de la producción de tal cantidad sólo se lograría con programas de manejo, servicios técnicos bien entrenados, zonificación, ausencia de conflictos sobre el uso de bosques, inversión en la infraestructura y la viabilidad económica de la producción.

La producción de las selvas naturales no es competitiva en costos en relación con las plantaciones forestales comerciales con la utilización de especies para la producción de madera sólida. El manejo forestal de las selvas se tiene que desarrollar con el objetivo múltiple de producción combinada de madera, no maderables y servicios ambientales, para generar ingresos suficientes a las comunidades forestales de la zona. Por otro lado, la calidad de las maderas de las selvas naturales tendrá una ventaja competitiva a mediano plazo si se puede capitalizarla en el proceso industrial.

Dada la importancia social y ambiental de las selvas y su papel económico en el mantenimiento de los servicios ambientales, la promoción del manejo sustentable de estos recursos naturales tiene una alta prioridad nacional. En la zona tropical hay tal vez hasta unos 200 ejidos y comunidades que pueden basar su estrategia de desarrollo principalmente en la producción de madera industrial. De ellos alrededor de la mitad tienen precondiciones suficientes respecto a su organización interna y accesibilidad económica, para un desarrollo del manejo sustentable a corto y mediano plazo. En los otros casos (principalmente en Chiapas y Oaxaca), no hay siempre las precondiciones de una organización efectiva para la producción maderable profesionalizada. En estos casos los apoyos estarían mejor dirigidos a la formación de cuadros básicos y al desarrollo de no maderables y otras formas de la utilización de los recursos naturales. El número limitado de productores y los nichos de mercado por aprovechar requieren que los programas de apoyo sean bien especializados con un alto nivel profesional.

Plantaciones

En unos cinco años la madera proveniente de las plantaciones forestales comerciales (PFC) puede representar un diez por ciento de la producción nacional, sin contar la madera de hule que se está produciendo de las viejas plantaciones (estimada en de 5,000 a 10,000 m³ por año). A largo plazo, las PFCs serán la principal fuente de madera tropical en México. Hay varios factores limitantes: (a) el tipo de tenencia de la tierra que dificulta el desarrollo de proyectos industriales, (b) falta de financiamiento complementario a los incentivos, (c) no hay una definición clara de las especies a plantar y productos a obtener, (d) el interés limitado del sector privado por invertir en las PFC. Con la tendencia de disminución de la producción maderable de los bosques y selvas naturales de México, se requiere disponer de lineamientos estratégicos más precisos para el desarrollo de las PFC en el país (que especies, productos, para que mercados, etc.).

El problema a enfrentar es la vinculación entre las plantaciones pequeñas dispersas con un mercado de madera. Actualmente no existe una industria que puede absorber la producción de madera de las plantaciones en la zona tropical. Para justificar una inversión industrial, se deberían crear cuencas de abasto suficientes para soportar plantas industriales, lo que no parece ser el caso. Se debería tener claridad sobre la demanda de nuevas especies que se está promoviendo (por ej. nogal, primavera, etc.).

Biodiversidad

La estrategia del manejo sustentable de los bosques y selvas en México respecto a la conservación de la diversidad biológica tiene dos caminos: mediante el mantenimiento de la biodiversidad en las áreas de producción y una red eficiente de ANPs. La gran mayoría de estas áreas son de propiedad privada, ejidal o comunal. El estatus de ANPs impide o restringe

usos como los aprovechamientos forestales, aunque hay situaciones donde el aprovechamiento sería compatible con la protección. Dada la gran extensión de las ANPs, se requieren enormes cantidades de ingreso o compensación, como para asegurar el interés de los dueños por la conservación. Es importante consolidar la red existente de las ANPs antes que ampliarla. Además, las reglas de operación de las ANPs necesitan revisión con una frecuencia suficiente para mantenerlas de forma realista.

Mercados de madera tropical

La producción nacional de madera no es suficiente para abastecer el mercado doméstico. Hace unos diez años México era casi autosuficiente en todos los productos de madera y ahora el nivel de autosuficiencia es solamente de un 30%. La situación ha cambiado drásticamente después del año 2000 con el rápido aumento de la demanda. Hay posibilidades de aumentar la producción de bosques y selvas pero no se ha logrado desarrollar un dinamismo de crecimiento en la producción.

La *importación* de productos de madera sólida (USD 1.1 mil millones) ha crecido 63% durante los últimos cinco años, incluyendo tanto los productos primarios (2/3 de la importación total), como los productos de segunda transformación. El principal socio de la importación es los EE.UU., que se ha beneficiado del fácil acceso al mercado mexicano a través del Tratado de Libre Comercio (TLC).

Las maderas tropicales representan un elemento marginal en el consumo de madera. Las maderas tropicales están perdiendo su participación en varios segmentos del mercado para maderas importadas, de encino y coníferas. La tendencia hacia abajo es por causa de la oferta insuficiente, la calidad inadecuada y la capacidad débil de comercialización de los productores tradicionales. Los nuevos mercados se pueden desarrollar como demuestra el ejemplo de la madera llamada palizada para el sector turístico. Sin embargo, la dependencia de la importación en maderas tropicales aumentará hasta que la producción de las plantaciones pueda satisfacer la demanda nacional.

Industria de la madera tropical

La mayoría de plantas industriales son pequeñas y tienen maquinaria obsoleta. El tamaño promedio de los aserraderos es solamente de 5,100 m³r (consumo anual de materia prima). Los aserraderos existentes que trabajan con las maderas preciosas y tropicales comunes, tienen generalmente una tecnología rudimentaria y la maquinaria obsoleta. Los costos de producción son altos porque los sueldos bajos no compensan el insumo alto de mano de obra. La tasa de rendimiento de la materia prima es baja debido a la tecnología, aunque hay una recuperación eficiente de los desperdicios de maderas preciosas. La calidad de la madera aserrada sufre de: (a) la trocería no optimizada, (b) variación de espesor y (c) la calidad inadecuada del mantenimiento de la sierra.

La capacidad de agregar valor a la madera aserrada producida es limitada por causa de: (a) inexistencia de estufas de secado en los aserraderos, (b) inadecuado control de calidad del producto final, (c) diseños inapropiados de los productos (sobredimensionamiento de muebles en el consumo de madera, modelos no comerciales, etc.). Sin secado adecuado, es imposible llegar con calidad en los productos finales, que sean aceptables en el mercado nacional o de exportación.

El futuro de la producción de las selvas nativas dependerá de como se pueda desarrollar el negocio de las maderas comunes. Las especies duras tienen probablemente más potencial de generar ingreso adicional que las otras especies comunes. Sin embargo, no hay información consolidada sobre la disponibilidad de estas especies. Sería necesario mejorar el conocimiento de la posibilidad de los recursos forestales por especie, para justificar los esfuerzos de promoción por los industriales, las madererías y los productores mismos.

La situación de la industria cambiará en pocos años cuando la producción de madera de las plantaciones entre gradualmente en el mercado. Esto crea una nueva dinámica porque necesitará otro tipo de tecnología, diferente a la que se está usando para las maderas tropicales nativas, debido a los diámetros pequeños de las trozas. El aspecto industrial no está todavía considerado adecuadamente en los programas de plantaciones, y hay un riesgo que su resultado sea una fragmentación de la producción de materia prima, con altos costos de transportación para la industria. Sería necesaria una planeación integrada al nivel regional a largo plazo para atender esta preocupación.

El desarrollo industrial tendrá dos direcciones estratégicas: (i) producción en pequeña y mediana escala basada en madera de selvas naturales para nichos de mercado (interno y de exportación), con el enfoque en productos de valor agregado, y (ii) producción en mediana y gran escala con costos competitivos, basada principalmente en maderas de plantaciones, para mercados donde se compite con encino y otras latifoliadas, tanto tropicales como no tropicales, de origen doméstico y de importaciones. Además, se desarrollarán industrias para satisfacer las necesidades locales en tarimas y envases de madera, palizada, etc.

Comercialización

Los canales de distribución en el mercado nacional de productos primarios no promueven (i) el aumento del valor agregado de la madera aserrada por los productores, (ii) la ampliación de la gama de especies tropicales en el mercado, y (iii) la adopción de sistemas mejorados de clasificación y medición de productos de madera. La entrada de maderas tropicales de las plantaciones en el mercado enfatizará la necesidad de resolver estos problemas, porque su calidad será diferente de la calidad de la madera producida en las selvas naturales.

Por otro lado, muchas especies de tropicales comunes que no tienen un mercado nacional, tienen un mercado exterior y por eso ofrecen nichos importantes para los productores mexicanos. Es posible encontrar tales nichos en los mercados domésticos, pero requieren nuevas canales de distribución. En estos nichos (mercado exterior y doméstico), los volúmenes son limitados pero los precios potenciales son altos, porque coinciden con la capacidad de las PyMEs, si logran producir la calidad requerida y respetar otros requisitos de estos mercados exigentes (tiempo de entrega, certificación, etc.). El desarrollo de secado en los aserraderos ejidales sería una precondition para casi cualquier producto de valor agregado.

Un cuello de botella importante es la falta de contacto directo entre los mercados y los aserraderos ejidales en la zona tropical. No se han logrado establecer asociaciones entre compradores y productores (a pesar de la certificación forestal), para crear una base adecuada para renovar el sistema de producción. La falta de capacidad gerencial y planes realistas de negocio son limitaciones básicas para el desarrollo del sector del aserrío.

Es necesario mejorar el sistema de información sobre los mercados de maderas tropicales en México. La falta de transparencia resulta en una pérdida económica para los productores y disincentiva el manejo forestal sustentable. Un problema probablemente más grave que la inexistencia de la información, es la falta de conversión de los datos disponibles en una forma utilizable y accesible a los usuarios (productores, industria, madererías, exportadores, importadores, etc.). Esta laguna es una prioridad para el fomento del MFS en las selvas tropicales en México.

Políticas públicas para el MFS

Las selvas han estado en crisis desde hace muchos años, debido a las políticas públicas que han promovido su deforestación para otros usos. La presión para el cambio de uso ha disminuido por la nueva situación macroeconómica, y porque hay menos incentivos económicos para la conversión de las tierras forestales. Los ajustes de las políticas (por ej. la creación de nuevas ANPs, incremento de UMAs faunísticas y los programas específicos de la CONAFOR), han sido factores importantes en este proceso. Sin embargo, la deforestación inapropiada – aún en un ritmo más lento que antes - continúa reduciendo los recursos. Es vital

mantener la claridad y estabilidad de las políticas existentes, porque hay riesgos que nuevas opciones económicas puedan cambiar la situación.

Papel de las selvas

Es necesario hacer una revisión de fondo del papel de las selvas tropicales como generadoras de bienes y servicios múltiples, donde la producción de madera en muchos casos quizá no sea viable como una actividad principal de los dueños. La misión considera necesario rediseñar las políticas públicas con el propósito, que hagan posible un MFS con objetivos múltiples. La evaluación de las opciones debería abarcar la viabilidad socioeconómica y financiera de los sistemas de producción, tanto para la madera como para los no maderables, y también para los servicios ambientales (ecoturismo, biodiversidad, captura de CO₂, producción de agua). Aunque todas estas opciones tienen una potencial, su viabilidad en las circunstancias tan variadas en la zona tropical tiene que ser confirmada caso por caso.

Marco político

Existe una política nacional explícita de uso de tierras, pero en la práctica prevalecen conflictos entre las políticas sectoriales. También existe una política nacional para la ordenación sostenible de las áreas forestales permanentes, pero su eficiencia está reducida por la regulación ambiental en las zonas de selva tropical. El nuevo Reglamento de la LGDFS coloca las selvas altas en la categoría de conservación (como áreas naturales protegidas) y de aprovechamiento restringido o prohibido que representa una barrera e incertidumbre para los dueños y productores. Hay iniciativas y presiones para retirar sobre todo las selvas tropicales de la utilización productiva de madera, y dedicarlas a zonas de protección, conservación y generación de servicios ambientales. Por otro lado, la presión para transformar las selvas a usos agropecuarios por parte de los programas oficiales ha bajado.

El sistema de planeación forestal es bastante complejo y todavía faltan su consolidación y promoción. Hay sobre todo la necesidad de apoyar a los estados en la elaboración de sus propios programas estratégicos y programas regionales, porque no tienen una masa crítica de planeadores y partes interesadas capacitadas en la planeación.

Marco legal

El Reglamento de la LGDFS apenas se acaba de publicar y requiere detalle con instructivos, guías o regulaciones más específicas. Para la ejecución de las políticas de ordenamiento del uso del suelo, faltan recursos para su implementación, capacitación, guías metodológicas, y recursos para su verificación y seguimiento, por parte de los organismos responsables. La misión ha hecho una serie de observaciones y sugerencias sobre las siguientes áreas temáticas de la LGDFS para mejorar las condiciones del MFS en las selvas tropicales: zonificación forestal, manejo de bosques y selvas naturales, unidades de manejo forestal, programas de manejo forestal, autorizaciones de aprovechamiento, especies preciosas, y las PFC.

Marco institucional

Las reformas de las instituciones sectoriales han resultado en una gran cantidad de oficinas y regulaciones. Solamente durante los últimos cinco años se ha iniciado una cierta modernización de las estructuras administrativas y la promoción de organizaciones productivas en el sector privado. Sin embargo, la tarea es enorme y las indefiniciones, traslapes y conflictos en las responsabilidades de los órganos individuales provocan en ocasiones descoordinación. También se necesita un mayor número de personal capacitado y especializado en los diferentes niveles de la administración forestal federal, estatal y municipal.

Silvicultura comunitaria

La capacidad organizativa y la eficiencia empresarial siguen siendo factores limitantes para el desarrollo de la silvicultura comunitaria. La situación ha mejorado con los apoyos de los programas específicos del gobierno durante los últimos 10 años. Sin embargo, no han tocado

los problemas estructurales y su efectividad ha sido limitada, por la fragmentación de los apoyos con un horizonte de beneficios a corto plazo. Al mismo tiempo se ha creado una visión de dependencia de los subsidios entre los dueños. Lo que falta es la creación de las condiciones adecuadas del negocio forestal a través de inversiones en infraestructura física, y los servicios de apoyo de alta calidad y eficiencia. La solución para los problemas de la calidad de los servicios técnicos no es probablemente en más regulación, sino a través de la transparencia y promoción del mercado de estos servicios, la sensibilización de los dueños sobre el costo-beneficio y resultados y la capacitación de los prestadores, entre otros.

Combate de la tala clandestina

No hay datos fiables sobre el volumen de la tala clandestina. La PROFEPA estima que el consumo de madera industrial ilegal en el país es de 5-7 millones de m³ rollo por año, que representa alrededor de un 80% de lo que se aprovecha legalmente. La tala clandestina es un problema grave en ciertas zonas con implicaciones de seguridad pública, corrupción, la pérdida de valor económico de los recursos tanto para los dueños como para el gobierno, pérdida de la biodiversidad, etc. Hay un incentivo económico fuerte para todos los participantes de la cadena productiva (productores, comerciantes, industriales y autoridades) que induce a los ilícitos. No hay un control efectivo de las operaciones forestales, por falta de recursos humanos y financieros y capacitación. Los sistemas de control actuales no son eficientes. Hay disposiciones para dar seguimiento a las normas y revisarlas, pero son en general incompletas y desarticuladas y requieren una revisión.

El sistema de control es pesado y representa costos adicionales tanto para las productores como para el gobierno, por la necesidad de preparar y procesar las solicitudes por un lado, y sobre todo los costos del tiempo perdido en la cadena logística debido a la tramitación. A mediano plazo, el objetivo debería ser una situación donde los productores de madera y los aserraderos deberían tener su propio sistema de información y control adecuado, que permita verificar en cualquier momento por un auditor o inspector externo, la legalidad de la procedencia de las materias primas en concordancia con los productos producidos y vendidos. En este caso no sería necesario obtener una autorización para cada entrega de transporte. Para que el sistema funcione eficientemente, tiene que ser acompañado por penalidades e incentivos suficientes para garantizar el cumplimiento de las reglas.

El gobierno mexicano ha tomado todo tipo de acciones para combatir mejor a la tala clandestina. Todavía falta involucrar al consumo público y privado en políticas claras de compra que impidan el acceso a los productos ilícitos en el mercado nacional. Es también necesario mejorar el conocimiento sobre el volumen de la tala clandestina y sus causas por tipo de actores, para diseñar respuestas adicionales y específicas.

Programas específicos

Los instrumentos principales de promoción de la política forestal son los programas específicos de la CONAFOR. Su problema estratégico es la pulverización de los impactos y la desvinculación entre los proyectos locales. Los estudios regionales y las asociaciones regionales de silvicultores pueden contribuir al mejoramiento de la eficiencia de los programas específicos. El otro problema de los programas es su carácter de subsidio. Muchas actividades apoyadas se podrían tratar a través de créditos blandos, que cambiaría la visión del dueño y lo responsabilizaría más en la ejecución de las actividades.

Financiamiento

La actividad forestal debería ser una alta prioridad en las políticas de financiamiento para el desarrollo para captar las oportunidades del sector. Sin embargo, falta un esquema general de financiamiento articulado con todos los sectores que aglutinen los subsidios, los créditos de los bancos comerciales y el autofinanciamiento, porque casi la totalidad de los recursos disponibles son del presupuesto público. Los programas financiados con recursos públicos no reembolsables (subsidios) necesitan de financiamiento complementario, para el mantenimiento de las plantaciones establecidas después del tercer año, lo que podría

comprometer los esfuerzos realizados. También, faltan un mercado bien estructurado de materia prima y productividad adecuada en toda la cadena forestal; los dos elementos son primordiales para crear las condiciones que permitan desarrollar esquemas de financiamiento. México tiene ahora una variedad de mecanismos innovadores de financiamiento en desarrollo u operación reciente, pero en muchos casos falta todavía su validación como opciones estratégicas y su promoción concentrada.

Certificación

La certificación forestal es incipiente y requiere más promoción en México. Los incentivos del acceso facilitado a los mercados que exigen la certificación son decisivos, y deberían desarrollarse en el mercado nacional para tener un impacto en la oferta. Hay un riesgo que este tipo de incentivos puedan penalizar a los productores nacionales, sobre todo los de las PyMEs, si la certificación continua avanzando paulatinamente. El gobierno debería analizar las posibilidades de reducir la tramitación y control de los bosques certificados, como un incentivo para promover la certificación. México necesita también su propio estándar nacional de certificación.

Investigación

Los apoyos de la CONAFOR a la investigación tendrían más impacto sí fueran canalizados dentro un plan nacional de investigación forestal, con apartados para cada tipo de ecosistema forestal, definiendo las líneas y proyectos necesarios para apoyar el MFS. Las prioridades tienen que definirse por medio de una consulta con organizaciones locales, regionales y nacionales de los dueños de bosques, con sus asesores y prestadores de servicios técnicos y otros beneficiarios y partes interesadas. La CONAFOR y el CONACYT tienen que resolver los conflictos de los objetivos de la investigación: la utilidad de resultados para resolver problemas prácticos *versus* un concepto académico de excelencia. Es una debilidad seria que muchos resultados de la investigación, no son difundidos en ninguna manera a los usuarios, quienes necesitan de paquetes tecnológicos. La misión ha identificado las áreas prioritarias para la investigación forestal.

Educación y capacitación

La capacitación de los dueños forestales es una de las grandes limitaciones en el desarrollo del MFS. Las necesidades (aspectos técnicos del manejo, organización y gestión empresarial, planeación de negocios, comercialización, etc.) no son suficientemente atendidas sobre todo en el nivel técnico medio y vocacional. Hay indicaciones que las carreras profesionales no han puesto suficiente énfasis en el manejo de selvas tropicales, y que no hay profesionistas suficientes con la formación necesaria.

Oportunidades y ventajas comparativas

El trópico-húmedo de México ofrece una serie de oportunidades para el desarrollo sustentable, todavía sub-utilizadas: (i) posibilidad de producir madera de las selvas naturales en hasta 1.4 millones de m³, (ii) potencial de desarrollar plantaciones comerciales en alrededor de 4 – 5 millones de ha, (iii) conservación de los recursos hidráulicos (la zona tropical produce el 60% de la energía hidroeléctrica nacional), (iv) desarrollo del ecoturismo, (v) potencial de producción de productos no maderables, (vi) conservación de la biodiversidad con 5.6 millones de ha de ANPs, (vii) alto potencial de captura de carbono en las selvas (8 millones de toneladas /año) y las plantaciones forestales, y (viii) manejo y aprovechamiento de la flora y fauna silvestre.

Las ventajas comparativas para la producción de maderas tropicales son: (a) la ubicación geográfica, (b) condiciones físicas para el cultivo de árboles forestales, (c) disponibilidad de tierras marginales con vocación forestal para establecer plantaciones forestales comerciales, (d) la infraestructura básica bien desarrollada, (e) el mercado interno que está creciendo rápidamente, (f) experiencias exitosas (silvicultura comunal, manejo de selvas, agroforestería, plantaciones, no maderables, y otras actividades de desarrollo sustentable), (g) un marco

político positivo definido a largo plazo, (f) la disponibilidad de mano de obra a un costo competitivo, y (h) alto potencial para la generación de servicios ambientales.

Limitantes principales

La misión ha identificado cinco limitaciones principales para el logro del Objetivo 2000 de la OIMT, respecto a la producción maderable en bosques y selvas manejados sustentablemente: (a) capacidad limitada de los dueños de los recursos forestales de ejecutar el manejo forestal y agregar valor a sus productos, (b) insuficiente conocimiento sobre las bases técnicas del manejo de las selvas naturales, y de las existencias y productividad de madera de las plantaciones forestales, así como de los mercados y el desarrollo industrial, (c) conocimiento incipiente sobre la diversificación de la producción para mejorar la viabilidad económica del manejo de las selvas naturales, y los ingresos de los productores; en primer lugar para la promoción de las maderas comunes poco conocidas y utilizadas, (d) falta de transparencia y eficacia del mercado de la madera para promover el MFS, incluyendo sistemas de información sobre el mismo, y sistemas mejorados de medición y clasificación de la madera, y (e) ausencia de mecanismos adecuados de financiamiento del MFS.

RECOMENDACIONES

Recomendaciones para el gobierno y otros actores

La misión ha clasificado sus recomendaciones para los actores mexicanos por área temática y por prioridad de acción (corto, mediano y largo plazo).

Marco político y de regulación

- (i) Elaborar *instructivos para la aplicación de la LGDFS y su Reglamento* y difundirlos para los actores relevantes, incluyendo el personal de la administración forestal y ambiental (Corto).
- (ii) *Clarificar el papel de las selvas naturales en la política forestal nacional*, en el contexto de la actualización del PEF 2025, y la elaboración de programas estratégicos forestales estatales u otros esfuerzos semejantes, a través de un proceso participativo, considerando el rango completo de valores económicos, sociales y ambientales de estos recursos, y difundir los resultados a todos los participantes y otras partes interesadas para orientar sus acciones (Corto y mediano).
- (iii) Considerar los problemas identificados en la *normatividad*, y tomar las acciones necesarias para completar o ajustar el marco regulatorio, con el propósito de facilitar el logro del MFS; especialmente eliminar las inconsistencias relacionadas con el manejo de las selvas naturales (Mediano).
- (iv) Acelerar la elaboración de *programas de manejo y planeación regional*, con el fin de promover la competitividad de la producción aprovechando la economía de escala, mantener la biodiversidad, el nivel del paisaje, fortalecer la organización de los silvicultores, y mejorar la eficacia de los programas de apoyos e incentivos de la CONAFOR, SAGARPA y de las organizaciones financieras (Corto).
- (v) Promover *acuerdos entre ejidos y empresas* para el desarrollo de plantaciones comerciales, y para la inversión conjunta en industrias forestales basadas en selvas naturales o madera de plantaciones (Mediano y largo).
- (vi) Fortalecer *los programas y recursos de la PROFEPA* para el control de la tala clandestina y otras acciones ilícitas. Establecer y ejecutar políticas públicas de compra de madera de origen legal y priorizar productos certificados. Vincular las auditorías preventivas e iniciar con la certificación voluntaria cuando sea posible. Mejorar la transparencia y conocimiento sobre el problema de la tala clandestina a través de estudios específicos y de la comunicación social (Corto).
- (vii) Concertar acciones entre la SEMARNAT, la CONAFOR y la PROFEPA para desarrollar un conjunto de *incentivos para los bosques certificados*, aprovechando el hecho que tales bosques están sujetos a una evaluación independiente anual por parte

- del certificador. Los incentivos pueden incluir un relajamiento de algunos de los trámites y requisitos (Mediano).
- (viii) Aumentar los *programas de capacitación* para dos grupos prioritarios: (i) silvicultores y comunidades forestales, y (ii) consultores y prestadores de servicios técnicos, incluyendo materiales didácticos y de divulgación, con una distribución amplia, diseñados para diferentes grupos de lectores (Corto y mediano).
 - (ix) Acelerar el proceso de *descentralización y federalización*, y promover la elaboración de los programas estratégicos estatales de largo plazo, como instrumentos adicionales a las leyes forestales estatales, para movilizar recursos financieros y humanos por parte de todos los grupos interesados (Mediano).
 - (x) Como principio, se recomienda compatibilizar los trámites y requisitos con los recursos humanos disponibles para su implementación. Así, se puede: (a) asignar suficientes funcionarios para agilizar el trato de las solicitudes y trámites, o (b) simplificar los trámites de acuerdo con el personal disponible (Mediano y largo).
 - (xi) Descentralizar la tramitación de la *exportación de la caoba* de acuerdo al CITES (Corto).

Programas específicos

- (xii) Establecer al nivel estatal un *solo comité* para administrar los programas de la CONAFOR, para reducir sus costos de administración y economizar el tiempo de trabajo de los tomadores de decisiones vinculados al sector forestal (Corto y mediano).
- (xiii) Adecuar el *sistema de evaluación* de los programas específicos (PRODEFOR, PRODEPLAN, PROCOREF, PROCYMAF, Cadenas Productivas, Servicios Ambientales), con un enfoque de resultados económicos y financieros para mejorar su eficacia (Mediano y largo).
- (xiv) *Integrar los apoyos de los programas* al nivel local dentro los estudios regionales de las unidades de manejo, para mejorar los impactos económicos, sociales y ambientales (Corto).
- (xv) *Revisar la estructura* de los programas específicos para responder mejor a los objetivos estratégicos y a las necesidades de los beneficiarios, con una visión de simplificación de las reglas de operación y de complementariedad con otras fuentes de financiamiento. Los financiamientos deberían ser redireccionados dentro del marco de los programas regionales de manejo (Mediano y largo)
- (xvi) Fortalecer los programas incipientes de apoyos e incentivos basados en *servicios ambientales* (secuestro de carbón, captación de agua y mejoramiento de su calidad, conservación de biodiversidad), con una visión de movilizar pagos por beneficiarios de los servicios a través de diferentes mecanismos (corto y mediano).

Financiamiento

- (xvii) Completar el *esquema general de financiamiento* para el MFS presentado en el PEF 2025, para mejorar su viabilidad, eficacia e impactos. Sería necesario organizar una agenda de reuniones institucionales y talleres coordinados por la Comisión Nacional Bancaria, con la participación de todos los actores involucrados, para validar y actualizar las responsabilidades de cada uno de los instrumentos del esquema. El esquema debería incluir los componentes de subsidios, crédito (avío y refaccionario) y autofinanciamiento (Corto).
- (xviii) Desarrollar un mecanismo para financiar el mantenimiento y expansión de los *proyectos de PFC*, posiblemente a través del esquema de bursatilización o créditos dirigidos (Corto y mediano).
- (xix) Formar y *capacitar en las instituciones bancarias* y otras agencias de financiamiento, personal técnico con habilidades específicas para las operaciones de financiamiento forestal, a través de un mejor conocimiento de las posibilidades de los negocios

- forestales, incluyendo información sobre los mercados nacionales e internacionales (Mediano).
- (xx) Condicionar a los bancos privados que operan como agentes financieros de los recursos públicos (subsidios de los programas específicos de la CONAFOR), para que creen *líneas de crédito específicas* y apropiadas para la actividad forestal (manejo y aprovechamiento de las selvas naturales), reforestación y plantaciones, sistemas agroforestales, industrialización, promoción de mercado y comercialización); con montos, plazos de amortización, tasas de interés, retornos y garantías compatibles con la actividad forestal (Mediano).
 - (xxi) Destinar partes de los recursos de los programas específicos (PRODEFOR, PRODEPLAN, PROCYMAF y PROCOREF), para el establecimiento de un *fondo de garantía* en el Fondo Forestal Mexicano, con el objetivo de cubrir por lo menos el 80% de las garantías exigidas por la banca privada. Para apalancamiento en el fondo, el gobierno podría desarrollar mecanismos que consideren el valor de la biomasa o “equivalencia – producto”, o contrato y venta de la producción (Mediano).
 - (xxii) Crear *fideicomisos estatales* que permitan canalizar recursos financieros adicionales para la protección y el mantenimiento anual de bosques y plantaciones forestales. Este fondo debería ser aprovisionado por los propios productores forestales y las industrias, a través de una cuota del valor de la venta de la producción derivada de los recursos naturales. Los productores e industriales participantes en el fideicomiso deberían ser beneficiados con estímulos fiscales (Mediano).
 - (xxiii) Crear en el ámbito de los bancos privados y otras fuentes de financiamiento, incluyendo al Fondo Forestal Mexicano, *líneas de crédito específicas para el avío y comercialización* de la producción forestal, eliminando intermediarios innecesarios y mejorando el flujo financiero para el sector (Corto).

Desarrollo industrial y de la comercialización

- (xxiv) Generar y difundir información técnica y promocional para aumentar el uso de más especies maderables de las selvas nativas y plantaciones, incluyendo datos sobre la disponibilidad de especies con potencial para justificar esfuerzos de investigación y promoción (Corto).
- (xxv) Intensificar la *capacitación en la extracción y la transformación industrial* de la madera sobre los temas siguientes: (a) sistemas de extracción con bajo impacto, mejor calidad de trozas, productividad y minimización de desperdicios, (b) técnicas de aserrío y secado de maderas tropicales, (c) clasificación de trozas y tablas de madera y control de calidad, y (d) sistemas de gestión empresarial, comercialización y planeación del negocio. La capacitación debería incluir cursos temáticos, elaboración de guías y asesoría de acompañamiento. Los grupos objetivo de la capacitación son asesores y personal gerencial y técnicos de las empresas forestales sociales (Corto, mediano y largo).
- (xxvi) Apoyar el aprovechamiento y comercialización de productos forestales *no maderables*, al nivel de los ejidos y de las organizaciones coordinadoras (chicle, miel, bambú, etc.), como elementos clave para la diversificación de ingresos, sobre todo en los bosques con poco potencial maderero (selvas bajas, acahuales, etc.). Este apoyo debería incluir proyectos específicos integrados con todos los aspectos de la producción, regeneración, procesamiento, calidad de los productos, comercialización y capacitación (Mediano y largo).
- (xxvii) Dar prioridad en *apoyos a ejidos* que tienen precondiciones internas para un desarrollo económico e industrial (cuadros básicos, organización interna efectiva, ausencia de caciquismo y conflictos internos, compromiso y voluntad demostrada para el MFS y desarrollo comunal). (Corto).
- (xxviii) Establecer un *sistema informatizado* de datos actualizados sobre los *mercados* de productos, con accesibilidad para los productores y compradores de productos forestales. El gobierno puede tomar la iniciativa inicial para diseñar y establecer el sistema, que se podría transferir, por ejemplo, a la federación nacional de las

asociaciones regionales de silvicultores (cuando esté operando). Además, existen experiencias exitosas de negocio forestal que deben ser difundidas para sensibilizar y mejorar a nuevos empresarios. (Corto y mediano)

Investigación

- (xxix) Elaborar un *programa nacional de investigación forestal* con todos los elementos necesarios para orientar a los institutos y otros actores; y para servir como un marco orientador para el Fondo Sectorial CONACYT-CONAFOR. (Mediano).
- (xxx) *Rescatar la información* acumulada en las parcelas permanentes y campos experimentales (Mediano).
- (xxxii) Revisar el *sistema de evaluación* de la investigación y de los investigadores, que promueven aportación de soluciones a problemas actuales y/o difusión eficaz de los resultados. (Mediano).
- (xxxiii) Dar *prioridad a la zona tropical* en el financiamiento de la investigación a las áreas temáticas identificadas (Corto).

Elementos para el programa de apoyo para México de la OIMT

La misión recomienda las siguientes actividades como elementos del programa de apoyo de la OIMT para México, considerando las necesidades identificadas en el diagnóstico y las ventajas comparativas de la Organización (no en orden de prioridad):

- (i) Elaboración de C&I, guías y manuales para servir como bases técnicas y científicas del manejo forestal sustentable de las selvas altas, medianas y bajas, y de los manglares, sobre la base de los C&I y directrices de la OIMT. Esta actividad puede también resultar en nuevas NOMs para extracción de bajo impacto en las selvas, zonificación y delimitación de áreas forestales permanentes, tratamientos silvícolas de mejoramiento y protección durante y después del aprovechamiento y la extracción (marqueo, derribo direccional, carriles de arrime, etc.), caminos forestales, y criterios e indicadores de monitoreo del MFS.
- (ii) Desarrollo y ejecución de un programa de capacitación en temas prioritarios como sistemas de extracción de bajo impacto, planeación de caminos forestales, gestión empresarial de las EFS, técnicas de secado, transformación secundaria, control de calidad, planeación operacional, comercialización, planeación de negocios, etc.; para instructores, asesores y un grupo piloto de productores.
- (iii) Realización de un proyecto integrador para el desarrollo de plantaciones forestales comerciales en la zona tropical incluyendo: (a) un estudio sobre las existencia y productividad de las PFC, basado en información de senso remoto y mediciones de campo, (b) un estudio de mercado de la madera de plantaciones, y (c) un plan rector para orientar las nuevas inversiones en PFC (que especies, productos, para que mercados, etc.); estos lineamientos deberían considerar especialmente aspectos de mercado y desarrollo industrial al nivel regional.
- (iv) Fortalecimiento del manejo, la producción y regulación del germoplasma en la región sureste
- (v) Desarrollo de un sistema de control integrado de plagas que limitan el establecimiento de las plantaciones de cedro y caoba
- (vi) Investigación y capacitación en el manejo de tierras degradadas o en proceso de recuperación, incluyendo las PFCs, sobre la base de los directrices de la OIMT para bosques secundarias y áreas degradadas.
- (vii) Desarrollo de sistemas mejorados de medición, clasificación de madera en rollo y productos maderables, elaboración de NOMs y difusión y promoción de los resultados entre los beneficiarios que tienen que ser involucrados en el proceso del inicio.
- (viii) Realización de un proyecto demostrativo del desarrollo de las empresas forestales sociales en la Zona Maya con los elementos siguientes: diagnóstico de las limitaciones

de las empresas sociales y auditoría inicial respecto a la certificación, estudios técnicos, capacitación, y desarrollo de sistemas y de prácticas técnicas adecuadas de gestión. Como resultado del proyecto se debería fortalecer la competitividad de las EFS participantes y posibilitar su certificación. El proyecto debería incluir tres talleres temáticos regionales para transmitir los conocimientos y lecciones aprendidas, para otras EFS de la zona tropical con visitas al campo.

- (ix) Realización de estudios de: (a) características de las especies poco conocidas/utilizadas, (b) sus mercados y (c) la posibilidad de producción sobre la base de los inventarios forestales prediales; asimismo, la conversión y la difusión de la información en forma adecuado para la promoción de estas especies.
- (x) Desarrollo de un sistema de información de mercado para mejorar la transparencia, organización de la captación de datos y establecimiento de los medios de comunicación suficientes, para garantizar la accesibilidad de la información actualizada a los productores individuales, sus asociaciones y asesores.
- (xi) Fortalecimiento de los sistemas de control: efectuar un estudio sobre el volumen y las causas de la tala clandestina, evaluación de las experiencias en otros países respecto a la aplicabilidad en México; desarrollo de sistemas avanzados de monitoreo de flujos de madera y productos derivados. Diseño de iniciativas para mejorar el papel de los mercados en el control de la tala clandestina.
- (xii) Desarrollo de sistemas y capacidades de certificación de la calidad de productos mexicanos de madera.

Otras actividades de apoyo de la OIMT

Las siguientes actividades de apoyo en la OIMT pueden beneficiar tanto a México como a otros países miembros productores:

- (i) Realizar como una actividad prioritaria (como está incluida en el Programa de Trabajo Bianual), un estudio de mercado de maderas tropicales en los principales mercados de importación, con un enfoque a los nichos de mercado para las especies tropicales identificadas. Los estudios anteriores (con pocas excepciones), han sido demasiado genéricos para ser útiles a los usuarios individuales. Este tipo de información sería de gran valor para los productores individuales, tanto en México como en varios países miembros de la Organización, que están enfrentando el problema de la transparencia del mercado.
- (ii) Organizar un taller internacional sobre el tema de financiamiento del manejo forestal sustentable en los trópicos, para intercambiar experiencias entre los países miembros en esta área, con el propósito adicional de establecer una red de contactos entre las agencias responsables. Por ej. México se beneficiaría de las experiencias sobre los esquemas de financiamiento de otros países latinoamericanos y asiáticos. Sería importante conocer nuevos mecanismo y experiencias internacionales relacionados al tema, así como también estudiar líneas de crédito y sus condiciones operacionales, implantadas por los bancos privados existentes en países con el mismo nivel de desarrollo de México.

1. ANTECEDENTES

1.1 Introducción

En el marco de la decisión 2(XXIX) del Consejo Internacional de las Maderas Tropicales (CIMT) titulada “Objetivo 2000 de la OIMT”, el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, a través de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), presentó una solicitud el 19 de octubre de 2004 para la visita de una misión técnica a México.

El propósito de la misión era ayudar al gobierno mexicano, en la identificación de los factores que impiden o limitan el progreso del país en la consecución del Objetivo 2000 y la ordenación forestal sostenible, y recomendar medidas apropiadas a fin de superar dichas limitaciones. Las tareas de la misión fueron:

1. Identificar los factores de importancia más crítica que impiden el logro de la ordenación forestal sostenible en el país
2. Clasificar dichas limitaciones por orden de importancia
3. Recomendar una secuencia de acciones para eliminar dichas limitaciones, con una estimación de los costos cuando sea posible.

Por su carácter, el resultado de los trabajos de la misión es una evaluación externa de la situación respecto al logro del manejo forestal sustentable (MFS)¹, con un enfoque en las limitaciones y como eliminarlas. Las recomendaciones de la misión están orientadas hacia el gobierno y otras partes interesadas. La misión intentó también elaborar un marco programático de propuestas de proyectos para el país, para el financiamiento eventual por la OIMT. Además, se identificaron acciones de apoyo al nivel regional e internacional por parte de la OIMT. La misión fue el quinceavo esfuerzo de este tipo realizado por la OIMT.

México es un miembro reciente de la OIMT porque firmó el Acuerdo Internacional sobre las Maderas Tropicales en el año 2003. Por eso, el informe de la misión ha sido elaborado también con el propósito de servir como una referencia para los trabajos futuros de la OIMT en el país.

1.2 Desarrollo de la misión

Para la identificación de los factores que representan limitaciones para alcanzar el manejo forestal sustentable en los bosques y selvas tropicales de México, se adoptó la siguiente metodología:

- (i) Realización de un estudio básico sobre la situación actual de los recursos forestales y su utilización en México, que forma una parte importante de este informe²
- (ii) Análisis previo de la información existente sobre el sector forestal
- (iii) Contactos previos con los representantes de los grupos de las partes interesadas, solicitando sus puntos de vista sobre las limitaciones y necesidades de apoyo respecto al logro del MFS

¹ El término usado en México para la ordenación forestal sostenible. Los dos términos son utilizados como sinónimos en este informe.

² Sosa (2005)

- (iv) Reuniones iniciales con la CONAFOR para clarificar las expectativas del gobierno sobre los resultados de la misión
- (v) Visitas en el campo en cuatro estados (Campeche, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán³), con reuniones de consulta con las partes interesadas
- (vi) Consultas adicionales con los representantes nacionales de los grupos participantes
- (vii) Presentación de las conclusiones preliminares ante el Consejo Consultivo Nacional Forestal (CONAF) para su discusión
- (viii) Análisis de la información colectada y elaboración de un borrador del informe de la misión
- (ix) Finalización del informe en base a los comentarios recibidos del gobierno mexicano y de la OIMT

Como una parte del análisis, se identificó la vinculación de las recomendaciones de la misión con el Programa Estratégico Forestal 2025 (PEF)⁴; y el Programa Nacional Forestal (PNF) 2001-2006.

Se consideraron los puntos específicos expresados en los términos de referencia de la misión. Los términos se presentan en el Anexo 1, con los comentarios de la misión sobre las preguntas específicas.

La misión consistió de cuatro especialistas, el Dr. Markku Simula como líder, el Dr. Timothy Synnott, el Sr. Gilberto Siqueira y el Ing. Víctor Sosa (consultor forestal nacional). El último preparó un documento de antecedentes como punto de partida para la misión (Sosa 2005). El grupo de los cuatro especialistas han elaborado este informe como un esfuerzo común.

La misión se llevó a cabo del 8-21 de mayo de 2005. El Anexo 2 incluye el itinerario de la misión y el Anexo 3 la lista de las partes consultadas. Las consultas de la misión involucraron alrededor de 200 personas, representantes de los sectores económico, social, ambiental, académico y del gobierno.

La misión recibió un apoyo excepcional de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), y especialmente de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

1.3 Cooperación internacional en el sector forestal

En materia forestal México es un miembro activo de varias organizaciones multilaterales incluyendo el Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (UNFF), la Convención Marco sobre Cambio Climático, el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) y el CITES. Con la Organización Mundial de Comercio (OMC), se está ejecutando la regulación del Acuerdo sobre Aplicación de Medidas Sanitarias.

Las principales agencias multilaterales que han apoyado al sector forestal mexicano además de la OIMT, son la FAO principalmente a través de la Comisión Forestal de América del Norte (COFAN)⁵ y de la Comisión Forestal Latinoamericana (COFLAC). Con la FAO se han

³ Solo una visita en el campo sin consultas con partes interesadas

⁴ Actualmente en evaluación y revisión con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

⁵ Con quién se tienen varios grupos técnicos de trabajo permanentes

desarrollado numerosos esfuerzos como el Programa de Acción Forestal Tropical (PAFT), que después se transformó en PROAFT como una organización civil y se enfocó a proyectos muy localizados. Con la FAO se ha trabajado también en materia de dendroenergía, suelos forestales y más recientemente, en el desarrollo del Programa Internacional de Montañas y en la evaluación del Programa Estratégico Forestal (PEF) 2025.

Con el Banco Mundial (BM) se llevó a cabo un programa de desarrollo forestal en el norte del país en los estados de Chihuahua y Durango. Actualmente se ejecutan el Proyecto de Conservación y Manejo Sostenible de Recursos Forestales (PROCYMAF), y el Proyecto de Conservación de la Biodiversidad por Comunidades Indígenas (COINBIO). Con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Gobierno de Finlandia se elaboró el PEF 2025. Con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y en el marco del Plan Puebla Panamá, se está iniciando un estudio de producción forestal maderable de plantaciones forestales comerciales en el sureste de México.

Bilateralmente la principal cooperación ha sido con Finlandia con quién se tiene un Acuerdo Administrativo desde 1982, mediante el cual se han realizado numerosos proyectos de planeación forestal a diferentes niveles, capacitación, intercambio técnico y apoyo financiero. Con los Estados Unidos de América existe una cooperación muy estrecha en materia de incendios forestales, sanidad forestal, criterios e indicadores para el MFS, entre otros aspectos. Con Canadá se inició mundialmente el Programa de Bosques Modelo, uno de los cuales se estableció en Calakmul, Campeche. Con Canadá también se tiene cooperación en protección contra incendios forestales.

De manera bilateral se han tenido o se llevan a cabo proyectos y acciones de cooperación forestal con Japón, Alemania (particularmente con un plan piloto en el sur de Quintana Roo en MFS de selvas), el Reino Unido, España, Israel, Chile, Colombia, Guatemala, Haití y Belice. México es un receptor y donador en su cooperación internacional.

Adicionalmente hay diferentes Organizaciones no Gubernamentales (ONG) que trabajan en el sector forestal como el World Wildlife Fund (WWF), Conservación Internacional, the Nature Conservancy (TNC), Rainforest Alliance (Smartwood Programa de Certificación) y Greenpeace.

La mayoría de los proyectos de la cooperación internacional se ha concentrado tradicionalmente en los bosques de clima templado-frío, y en menor cuantía en los bosques tropicales. Por esto, la participación de la OIMT puede ser de una gran importancia, dado que en general los bosques tropicales han sido un campo poco atendido en el pasado por diferentes razones.

PARTE I: SITUACION ACTUAL

2. BOSQUES Y SELVAS TROPICALES EN EL CONTEXTO NACIONAL

2.1 Marco socioeconómico

En el 2003 la población de México era de 104.9 millones de habitantes de los cuales casi tres cuartas partes (72,5%) viven en la zona urbana (CIA, 2003). La tasa anual de crecimiento estimada es de 1,43% (en 1990 era de 2.6%). La esperanza de vida es de 75 años. La densidad de la población (1999) es de 51,0 habitantes por km² (correspondiendo al promedio al nivel mundial). La tasa de alfabetismo supera el 90% (World Bank, 2003). El promedio de escolaridad es de 7.3 años. La población hablante de lengua indígena en 2000 era de 6.0 millones de personas (INEGI, 2005).

México (Anexo 4.1) tiene una economía de libre mercado con una mezcla de industria y agricultura moderna y tradicional, cada vez más dominada por el sector privado. Desde la crisis financiera de 1994 - 1995 se agravó la pobreza de millones de mexicanos, pero se ha avanzado rápidamente en la creación de una economía moderna y diversificada. La gestión macroeconómica ha mantenido la capacidad de recuperación de la economía, incluso durante las últimas recesiones internacionales. Se han expandido y mejorado la infraestructura en puertos marítimos, vías férreas, telecomunicaciones, electricidad, distribución de gas natural y aeropuertos. México es ahora un país de ingreso mediano, el ingreso per cápita asciende a USD 5,070 (2000) uno de los más altos de América Latina, aunque continúan existiendo y aumentando grandes diferencias entre ricos y pobres, el norte y el sur, y entre las ciudades y el campo. Se estima que unos 45 millones de mexicanos son pobres (viven con menos de USD 2 al día) (Torres, 2004).

Para el año 2001, el sector de servicios contribuyó con un 69% de los ingresos dentro la economía, la industria con un 26% y la agricultura con un 5%. El principal socio comercial es Estados Unidos, con 88,4% del valor exportado y aproximadamente dos terceras partes (68,4%) del valor importado (CIA, 2003; World Bank, 2003). El sector forestal tiene una participación marginal en la generación del PIB estimada en menos de uno por ciento (SEMARNAT/CONAFOR, 2001a). Sin embargo, la importancia socioeconómica del sector forestal no se refleja en estas estadísticas. Aproximadamente 12 millones de Mexicanos habitan en ejidos, comunidades y propiedades con recursos forestales, y reciben productos y beneficios que no están incluidos en los indicadores macroeconómicos.

2.2 Marco político, legal e institucional

2.2.1 Marco político

El Plan Nacional del Desarrollo (PND) 2001-2006 establece las prioridades, objetivos y estrategias del gobierno federal. El PND da origen a los programas sectoriales como el forestal, que son los mecanismos de ejecución de las diferentes políticas públicas.

Para el sector forestal se integró y está en ejecución el Programa Estratégico Forestal (PEF) 2025 (SEMARNAT/CONAFOR, 2001a), cuyo objetivo central es impulsar y fortalecer el desarrollo sustentable de los ecosistemas forestales. Es la primera vez en el país que se tiene una política forestal a largo plazo expresada por el Gobierno orientando las acciones de las

diferentes partes interesadas. Tiene estrategias específicas para varios aspectos y considera la necesidad de realizar inversiones por 18 mil millones de dólares de 2001-2012. Actualmente se está evaluando y actualizando con apoyo de la FAO.

El Programa Nacional Forestal (PNF) 2001-2006, detalla las acciones a realizar en este periodo con base en el PND y el PEF 2025 (SEMARNAT/CONAFOR, 2001b). Los estados de la República tienen sus propios programas estatales de desarrollo y en materia forestal (en ejecución o proceso de integración). Hay cuatro estados que han terminado o están en proceso de elaborar un programa estratégico forestal estatal a largo plazo.

2.2.2 Marco legal

Las principales leyes que regulan la actividad forestal son:

- La Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) (2002) y su Reglamento (2005), regulan y fomentan la actividad forestal. La ley es bastante detallada al nivel de regulación y responsabilización de los diferentes actores.
- La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (1996) y su Reglamento en Materia de Áreas Protegidas, tiene como objetivos la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente dentro el marco del desarrollo sustentable.
- La Ley General de Vida Silvestre (2000) tiene como objetivo la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat (por ej. define las UMAs).
- La Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2001) impulsa la transformación social y económica, para lograr el mejoramiento de las condiciones de vida para la población rural a través del fomento de actividades productivas, de desarrollo social y la promoción del uso óptimo, la conservación y el mejoramiento de los recursos naturales. Esta ley es, al nivel general, integradora de las actividades productivas de los recursos naturales.
- La Ley Agraria (1992) regula los ejidos y comunidades, establece sociedades rurales, reglas para la pequeña propiedad privada y sociedades propietarias de tierras agrícolas, ganaderas y forestales.

Con la nueva LGDFS los gobiernos de los estados pueden hacer leyes forestales estatales, de acuerdo a las atribuciones que esta Ley les da. Nueve estados ya tienen leyes estatales forestales que forman la base legal para la descentralización.

La conservación y aprovechamiento de los recursos naturales son regulados también por la Normas Oficiales Mexicanas (NOM).

2.2.3 Marco institucional

La estructura institucional del sector forestal ha tenido cambios frecuentes durante los últimos 30 años. Hasta el año de 1994, el sector forestal estuvo a cargo de la Secretaría responsable del sector agropecuario como una subsecretaría o una dirección general. En 1995 la responsabilidad fue transmitida, como una dirección general, a la Secretaría responsable del medio ambiente (SEMARNAP, ahora SEMARNAT). El gobierno dio un nuevo impulso al sector en 2001 cuando se estableció la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) como un órgano focal, con una amplia responsabilidad sobre la promoción del manejo forestal sustentable en el país con sus programas de apoyo. La SEMARNAT es responsable de la normatividad

sectorial, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) de la inspección y vigilancia en áreas de producción y ANPs. El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP - que continúa bajo la SAGARPA - es el órgano responsable de la investigación y la transferencia de las tecnologías en el sector forestal.

La administración forestal federal está repartida en varios organismos (Cuadro 2.1). Esto ocasiona problemas de coordinación intrasectorial e intersectorial. También, es necesario descentralizar más funciones y recursos a estados y municipios. Varios gobiernos de los estados tienen oficinas forestales u organismos, que de acuerdo con la nueva Ley Forestal comienzan a intervenir en funciones de autoridad.

Cuadro 2.1 Administración forestal dentro de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Órgano	Tipo de órgano en la SEMARNAT	Función principal	Estructura regional
Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)	Organismo público descentralizado	Desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas, de conservación y de restauración en material forestal; y en la aplicación de la política de desarrollo forestal sustentable.	13 gerencias regionales concordantes con la división nacional de cuencas hidrográficas
Instituto Nacional de Ecología (INE)	Órgano desconcentrado	Investigación sobre uso y aprovechamiento sustentable de recursos naturales.	Delegaciones de la SEMARNAT
Dirección General Forestal	Órgano de la administración central	Establecer y ejecutar la normatividad forestal	Delegaciones de la SEMARNAT
Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental	Órgano de la administración central	Ejercer los actos de autoridad en materia forestal. Evaluación del impacto ambiental y forestal.	Delegaciones de la SEMARNAT
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)	Órgano desconcentrado	Vigilar y sancionar la aplicación de la normatividad forestal y ambiental	Delegaciones propias en cada estado
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)	Órgano desconcentrado	Administración de las Áreas Naturales Protegidas de nivel Federal	Delegaciones de la SEMARNAT
Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental	Órgano de la administración central	Emisión de Normas Forestales	Delegaciones de la SEMARNAT

2.3 Bosques y selvas en la zona tropical

Los Estados Unidos Mexicanos son un país con una superficie territorial de 1.95 millones de km². México cuenta con aproximadamente 57 millones de hectáreas de bosques de clima templado y selvas de clima tropical-subtropical que abarcan el 32% del territorio nacional⁶. Adicionalmente el país cuenta con 58 millones de ha de matorrales en zonas áridas y semiáridas, y cerca de 4 millones de ha de vegetación hidrófila y halófila (SEMARNAT

⁶ Existen varias cifras sobre la superficie forestal dependiendo de la fuente. Por ejemplo, según la FAO (2001) la superficie es de 55,2 millones de ha.

2002). Tales recursos son de gran importancia para el país desde el punto de vista social, económico y ambiental.

La topografía y el clima dividen al país en diferentes zonas de vegetación (Anexo 4.2). Menos del 35 por ciento del territorio nacional está abajo de los 500 metros sobre el nivel del mar; y más de la mitad arriba de los 1,000 metros. La elevación del altiplano central (Meseta Central) varía entre 900 metros en el norte y 2,400 metros en el sur. La Península de Yucatán es una planicie de baja altitud extendiéndose hasta el Istmo de Tehuantepec, donde se encuentra la zona forestal tropical más importante del país. La parte noroeste de la Península está ocupada por vegetación de selva baja, mediana y matorrales. Al sur de la Meseta Central se encuentran zonas montañosas con valles profundos y planos secos, incluyendo la región de la Selva Lacandona en Chiapas, donde se encuentra la zona forestal de selvas altas más importante del país (Montes Azules) (Cuadro 2.2).

Cuadro 2.2 Superficie forestal nacional

Concepto	Superficie	
	hectáreas	porcentaje
<i>Superficie arbolada</i>		
Bosques	30 433 893	21
Selvas	26 440 061	19
Subtotal	56 873 954	40
<i>Otras áreas forestales</i>		
Vegetación de zonas áridas	58 472 398	41
Vegetación hidrófila y halófila	4 163 343	3
Áreas perturbadas	22 235 474	16
Subtotal	84 871 215	60
Total	141 745 168	100

Fuente: SEMARNAT (2002b)

El país está dividido en tres zonas de aproximadamente igual tamaño: trópico, subtropical/templado y árido/semiárido. Las selvas de los trópicos son principalmente bajas o medianas, porque actualmente sólo existen pocas áreas de selvas altas. En la zona subtropical/templada los recursos forestales son dominados por las formaciones naturales de bosques mixtos de *Pinus*, *Quercus* y *Abies* combinados con otras especies diversas. Los bosques de pino están en altitudes de 1,500 hasta 3,000 metros. El diez por ciento de los bosques de pino se localizan en la zona tropical, con especies dominantes de *Pinus oocarpa*, *P. strobus* var. *chiapensis* en las zonas bajas y *P. patula*, *P. pseudostrobus*, *P. ayacahuite*, *P. tenuifolia* y *P. hartwegii* en altitudes elevadas. Las selvas tropicales se encuentran en la zona litoral del Golfo de México y del Pacífico, en el Istmo de Tehuantepec, la Península de Yucatán y la zona de la frontera con Guatemala. Los estados que tienen la mayoría de estos recursos son Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán, que, con Tabasco, forman el enfoque principal de este diagnóstico. Las especies típicas en esta zona son *Terminalia amazonia*, *Dialium* spp., *Brosimum* spp., *Manilkara zapota*, *Lonchocarpus* spp. y *Terminalia oblonga*.

En la zona cálida la temperatura media anual varía entre 17°C y 29°C, con una precipitación de 350-1,200 mm en la zona seca, y de 1,500-3,000 mm en la zona húmeda.

Se considera que México es uno de los 12 países del mundo considerados como megadiversos, ya que en conjunto albergan entre el 60 y el 70% de la biodiversidad total del planeta (Mittermeier y Goettsch, 1997). Esta gran diversidad biológica es producto de la compleja topografía, la variedad de climas y la conexión de dos zonas biogeográficas (neártica y neotropical) en el territorio mexicano, que en conjunto forman un variado mosaico de condiciones ambientales (CONABIO, 1998). En particular, las áreas tropicales y de bosque son las zonas donde se encuentra la mayor parte de la riqueza de diversidad genética (calculada en el 10% del total mundial que existe en México).

2.4 Uso de suelo y cambio de los recursos forestales

Los pastizales y cultivos ocupan una tercera parte del uso de suelo en México, tanto como el área que ocupan los bosques y selvas (Anexo 4.2). Una gran parte de la superficie (29 por ciento) está clasificada como matorral o matorral y vegetación secundaria (vegetación abierta). Los matorrales están definidos en el Inventario Nacional Forestal (INF) como vegetación arbustiva que generalmente presenta ramificaciones desde la base del tallo, cerca de la superficie del suelo y con altura variable, pero casi siempre inferior a 4 m (SARH, 1994).

Existen varias estimaciones sobre la tasa de la deforestación. Las estimaciones de la FAO fueron de 615,00 ha en 1988, 678,00 ha en 1995, 508,000 ha en 1997 y 631,000 ha por año en 2001 (FAO, 2001a). En el Inventario Nacional Forestal (INF) de 1992 (SARH, 1994), la cifra estimada fue 365 000 ha por año, y en el INF 2000⁷, la misma cifra fue estimada hasta en unas 900,000 ha por año aunque con una metodología poco clara. En el Informe de la Situación del Medio Ambiente en México (SEMARNAT, 2002), la reducción de la superficie forestal (bosques y selvas) se reportó de 785,000 ha por año en el periodo de 1993-2000. Masera et al., (1992) estimaron 668,000 ha y Velázquez et al. (2002) 500,000 ha. Parece que hay diferencias en los criterios de clasificación de bosques y usos de suelo, la escala de comparaciones, y en la medición en los datos de diferentes años base (cf. Ordóñez, sin fecha).

La CONAFOR acaba de terminar un análisis diferenciando entre el cambio del recurso y la pérdida, la recuperación y la alteración de la vegetación. El estudio se hizo comparando la Serie IIr y Serie III de la carta de Usos del Suelo y Vegetación elaboradas por el INEGI para 1993 y 2002, respectivamente. Dichas coberturas vegetales están hechas por medio de foto interpretación de imágenes de satélite LANDSAT7tm de los mismos años de referencia, y por otro lado con trabajo de campo cualitativo sobre las comunidades referidas (Sandoval, com. pers.). Los resultados señalan que la pérdida de la vegetación primaria y secundaria fue de 400,000 ha por año (34 % de vegetación primaria).

La alteración de la vegetación es un indicador de la degradación del recurso que, entre otros, resulta en fragmentación (Anexo 4.3). Su ritmo está estimada en unas 550,000 ha/año. La zona tropical y subtropical cuentan con el 86 % del total (65 % en el sureste). Por otro lado, existe también un proceso fuerte de recuperación. Al nivel nacional, una área total de 278,000 ha por año está sujeta a algún tipo de recuperación, principalmente localizada en el sureste del país. Como conclusiones se puede observar que:

⁷ Los resultados nunca fueron publicados.

- ◆ El ritmo de la deforestación esta bajando al nivel nacional.
- ◆ La alteración de la vegetación (de primaria a secundaria y dentro la secundaria), como un proceso de degradación tiene un ritmo más rápido que la pérdida de la cobertura forestal.
- ◆ La recuperación de la vegetación es rápida correspondiendo a un 70 % de la pérdida total.
- ◆ El cambio de los recursos forestales está sumamente concentrado en la zona tropical y subtropical, sobre todo en el sureste, donde la dinámica del cambio del uso de suelo ha sido más fuerte que en otras partes del país.

Las observaciones de la misión durante los recorridos de campo respaldan estas conclusiones. Las causas de la deforestación se analizan en el capítulo 7.1.1.

2.5 Selvas

Las selvas se clasifican en altas, medianas y bajas y sus definiciones tienen una relevancia legal⁸. Las selvas altas (perennifolias y subperennifolias) y medianas (subperennifolias) de clima tropical y subtropical representan solo el 22% del área total de selvas porque la mayor proporción corresponde a selvas bajas de clima más seco de la región de clima cálido. A su vez, el 86% de las selvas altas y medianas se ubican en la región sureste del país (Cuadro 2.3). Las selvas bajas⁹ pueden tener menos de 10 metros de altura y no representan un potencial para la producción comercial de madera. Existen también selvas en la zona montañosa en las altitudes de 1,000 a 1,500 metros pero, por falta de especies comerciales en estas selvas, tienen poco potencial para la producción maderable.

Cuadro 2.3 Distribución de las selvas (hectáreas)

Región / Estado	Selvas altas y medianas	Selvas bajas	Otras asociaciones*	Total
Región Sureste				
Campeche	1,145,986	881,031	1,259,329	3,286,346
Chiapas	925,055	30,751	1,220,142	2,175,948
Oaxaca	712,847	461,196	1,215,389	2,389,432
Quintana Roo	1,613,736	834,686	1,238,293	3,686,715
Tabasco	48,022	23,054	205,542	276,618
Veracruz	277,706	101,606	976,409	1,355,721
Yucatán	302,384	269,781	823,177	1,395,342
Subtotal	5,025,736	2,602,105	6,938,281	14,566,122
Región Costa del Pacífico				
Colima	50,761	126,986	34,261	212,008
Guerrero	71,815	681,818	852,849	1,606,482
Jalisco	110,684	739,453	238,252	1,088,389
Michoacán	116,142	399,892	546,200	1,062,234
Nayarit	92,668	175,599	219,313	487,580
Sinaloa	89,189	1,693,764	174,541	1,957,494
Subtotal	531,259	3,817,512	2,065,416	6,414,187

⁸ Según el INF selva alta es: tipo de vegetación densa dominada por árboles altos, a menudo de más de 30 m, con abundantes bejucos y plantas epífitas y que permanece verde todo el año. Se desarrollan en áreas de clima cálido – húmedo, con temperatura media anual superior a los 20°C, precipitación media anual superior a 1,200 mm y temporada seca corta o nula. Selva mediana es: arbolado que va de 15-30 metros de altura, puede ser caducifolia, perennifolia o subperennifolia (SARH, 1994).

⁹ Selva baja: comunidades de árboles menores a 15 metros de alto de clima generalmente cálido seco.

	Región-Centro-Norte-Golfo			
Hidalgo	44,933	691	127,318	172,942
Puebla	3,492	215,007	88,956	307,455
San Luis Potosi	168,975	114,022	84,195	367,192
Tamaulipas	13,917	970,106	76,006	1,060,029
<i>Subtotal</i>	<i>231,317</i>	<i>1,299,826</i>	<i>376,475</i>	<i>1,907,618</i>
Total de 3 regiones	5,788,312	7,719,443	9,380,172	22,887,927
Total nacional	5,793,910	10,948,862	9,697,289	26,440,061

Fuente: SEMARNAT. (2004b)

* Incluye: Bosque tropical mesófilo, manglar, palmar, sabana, selva de galería y fragmentada.

Nota: Por la gran variación de climas de México, en los estados de Oaxaca, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa, Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí y Tamaulipas, las selvas bajas, sabana, selva de galería y fragmentada, pueden ser una parte de clima tropical y subtropical; y otras de vegetación de zonas áridas, en algunos casos de forma preponderante como en Guerrero, Jalisco, Michoacán, Sinaloa, Puebla y Tamaulipas.

Las existencias totales de madera de las selvas altas y medianas son de 972 millones de m³, de los cuales el 61% corresponde a las selvas en el sureste del país. Las existencias promedio son de 168 m³/ha, pero en las selvas bajas son solamente de 24 m³/ha. En otras asociaciones (matorrales y otras áreas perturbadas) se encuentran alrededor de 11 m³/ha. En términos generales existen posibilidades para un manejo basado principalmente en la producción maderable en las selvas altas y medianas, pero en el caso de otros tipos de vegetación hay precondiciones solamente para un manejo extensivo basado en una combinación de madera, no maderables y servicios ambientales.

2.6 Tenencia de las tierras forestales

Alrededor del 80% de los bosques y selvas del país se encuentran bajo régimen de propiedad social (ejidal y comunal), constituidos en alrededor de 8,500 núcleos agrarios con una población de unos 12 millones¹⁰ (Anexo 4.4). En una comparación internacional, solo en Papua Nueva Guinea la tasa de propiedad comunal es más alta. El modelo mexicano de silvicultura comunal está sirviendo como una referencia importante para otros países (por ej. Bray & Merino, 2004). La propiedad ejidal/comunal fue establecida por la constitución hace unos 100 años.

Las poblaciones, que constituyen los núcleos agrarios “forestales”, están vinculadas directamente con los recursos forestales que contribuyen a satisfacer las principales necesidades de estas poblaciones. Sin embargo, es posible que muchas comunidades tengan superficies forestales pequeñas y sus bosques estén fragmentados o degradados. Se ha estimado que actualmente el número de comunidades involucradas con la producción de madera comercial es de alrededor de 2,400 (Bray et al., 2005).

Más del 50% de la tenencia de la tierra en los estados del sureste es de tipo ejidal y comunal, salvo los estados de Veracruz y Tabasco, donde el porcentaje de pequeña propiedad privada es mayor al 50%. Uno de los objetivos de la reforma constitucional en 1992, fue establecer una protección eficiente de la pequeña propiedad sobre las tierras productivas (Villafuerte et al., 1993).

¹⁰ Cabe mencionar que la cifra de 80 % ha permanecido hace los años 1980 y no considera cambios resultantes del Art. 27 de la Ley Agraria de 1992. Hay probablemente una necesidad de actualizar la información sobre la distribución de la tenencia de la tierra. El número estimado de las comunidades forestales varía entre 7,000 y 9,047 (Bray et al. 2005)

2.7 Manejo forestal

El uso múltiple de las selvas, y el aprovechamiento de la madera para diversos usos dentro de la región, empezó hace 3,000 años, con los primeros asentamientos humanos. Las primeras explotaciones madereras orientadas a la exportación fueron organizadas en el siglo XVII en Veracruz y en Belice, y en el siglo XVIII en el sur de Quintana Roo. Más tarde, los aprovechamientos fueron aprobados y otorgados por el gobierno mexicano a empresas madereras, principalmente aprovechando la caoba (*Swietenia macrophylla*) y el cedro (*Cedrela odorata*), pero sin incluir elementos de manejo forestal (Snook, 1999; 2005).

Se puede identificar el inicio del concepto del manejo forestal en la repartición de tierras, durante la Presidencia de Lázaro Cárdenas (1934-40), aunque no fue denominado así en esos tiempos. En el sur y centro de Quintana Roo, se establecieron 14 grandes ejidos o comunidades en áreas de selva mediana, donde se pretendió basar la economía ejidal en la resina de chicle (*Manilkara zapota*, chicozapote). El tamaño del ejido se calculó en base a 420 ha de selva por cada miembro (jefe de familia). Los ejidos no tenían el derecho de explotar o vender la madera, entonces el uso del bosque estaba basado solamente en los productos no maderables. Este sistema de producción y organización se adelantó en 60 años a las reservas extractivas introducidas en Brasil.

El manejo forestal para la producción de madera en las selvas del sureste de México tuvo sus inicios, con la asignación de aproximadamente 500,000 ha a la empresa Maderas Industrializadas de Quintana Roo (MIQROO), una empresa paraestatal por un Decreto Presidencial de 1954, confirmado como una concesión en 1957. El plan de manejo estableció un ciclo de corta de 25 años (Medina 1956). Este fue uno de los primeros ejemplos en América Latina de un plan de ordenación forestal de gran escala, con su estudio dasonómico. Otras concesiones forestales fueron luego otorgadas en el sureste de México, con condiciones similares.

La concesión a MIQROO terminó en 1983. Después de considerar varias opciones, en 1984 el Gobierno de Quintana Roo puso en marcha el Plan Piloto Forestal de Quintana Roo, basado en el manejo forestal comunitario. Se inició en 10 ejidos del sur de Quintana Roo, y luego pronto se extendió a la Zona Maya, con el apoyo del gobierno federal por medio de la entonces Subsecretaría Forestal y el Acuerdo México-Alemania (AMA). Este modelo puso énfasis en las técnicas de silvicultura y aprovechamiento, y logró que los ejidos integrantes avanzaran en solo cuatro años, hasta organizar su propio manejo, extracción y aserrío. Durante estos años, el modelo de manejo comunitario tomó fuerza también en los bosques templados de Chihuahua, Durango, Oaxaca y otros estados. Con la Ley Forestal de 1986, este modelo de manejo comunitario se estableció como una estrategia de fomento forestal mexicano, ya no sólo como un caso “piloto”.

El Plan Piloto Forestal, siendo un proyecto del gobierno estatal, terminó en términos estrictos con el periodo del gobernador de esta época en 1987. A partir de 1989, el nuevo gobierno estatal lanzó el Plan Estatal Forestal de Quintana Roo. Este plan siguió el mismo modelo y contó en el apoyo del AMA hasta 1998. Ahora, casi todos los ejidos forestales de Quintana Roo tienen sus empresas forestales comunitarias, así como algunos con selvas en Campeche, Yucatán y otros estados. Hubo un cierto estancamiento durante los años 1990. Algunos ejidos enfrentaron problemas de corrupción, caciquismo y favoritismo. Estos problemas frenaron los

avances en el desarrollo del manejo forestal y económico de los ejidos forestales. En algunos ejidos, se presentó un atraso en su manejo forestal. En otros, a partir de 1992, los ejidatarios decidieron dividirse en grupos forestales, repartiendo el volumen del aprovechamiento anual entre ellos.

Los grupos forestales ejidales han evolucionado en diferentes direcciones. En algunos ejidos, la extracción y el aserrío siguen llevándose a cabo por el equipo ejidal; en otros, los grupos hacen el aprovechamiento con su propio equipo, o venden su madera a intermediarios.

Desde las diversas leyes forestales del siglo pasado y la actual de 2003, ha sido un requisito la elaboración y ejecución de programas de manejo forestal, para obtener una autorización de aprovechamiento de madera. La calidad de estos programas para lograr el MFS varía mucho, desde deficientes hasta ejemplos buenos, tanto en bosques como en selvas. Algunos buenos ejemplos pueden encontrarse en las áreas que cuentan con la certificación forestal.

Según la información disponible, se encuentran en Quintana Roo 103 predios con bosques tropicales bajo aprovechamiento, con autorizaciones y programas de manejo forestal autorizados. La superficie total es de 1,083,787 ha, con una área de corta anual de 30,911 ha. El ciclo de corta es típicamente de 25 años, el diámetro mínimo de aprovechamiento de 55 cm para la caoba, y de 35 cm para otras especies. En el Ejido de Noh-Bec en Quintana Roo, uno de los mejores ejemplos de manejo de selvas en México, también se hacen los inventarios por área de corta. Aproximadamente hay 150 m³/ha de existencias (80 m³/ha de fuste comercial). Se aplican diversas prácticas silvícolas como la limpia de los árboles remanentes para fomentar la regeneración, carriles de arrime para minimizar los impactos y la plantación de árboles en áreas abiertas. El manejo sustentable de las selvas para producción maderable en Quintana Roo, es quizá el mejor ejemplo de éxito en México en este tipo de vegetación.

En Campeche el ciclo de corta es de 20 años. Los inventarios se hacen por área de corta. Las existencias volumétricas se agrupan en incorporación, reserva y aprovechables. Se usa un diámetro mínimo de corta de 35 cm para maderas comunes y de 50 cm para maderas preciosas. En el programa selva IV se estableció un diámetro mínimo de corta de 35 cm. No hay parcelas permanentes de medición. Los ingresos en las zonas de aprovechamiento forestal son de alrededor de MEP 2,000 por ejidatario al año.

La importancia de los bosques para la economía ejidal varía ampliamente, según su área forestal por ejido, el valor del bosque (principalmente según los volúmenes disponibles de la caoba) y el nivel de organización y capacidad empresarial del ejido. La equidad en los beneficios para los integrantes de los ejidos y comunidades, depende en gran medida del grado de organización que tengan y de sus Reglamentos Internos, que son básicos para apoyar el MFS.

En los ejidos con áreas forestales más grandes, y con existencias más importantes de maderas comerciales, las actividades forestales hacen ahora una contribución importante para sus ingresos y el empleo. Sin embargo, ni los mejores ejemplos (como Noh Bec) están logrando realizar su potencial productivo y económico, por falta de capital de inversión, mercados y apoyo institucional. La mayoría de los ejidos, sobre todo aquellos con bosques de tamaño y valor limitados, apenas logran una contribución reducida a la economía del ejido y de sus miembros. Un aumento de la contribución de los bosques al desarrollo socioeconómico de las comunidades depende de apoyos técnicos y financieros, tanto para su organización interna como para sus prácticas forestales y mercadotecnia.

2.8 Extracción forestal

Para la elaboración de los PMF se tienen que hacer inventarios forestales previos (generalmente por área de corta), en los cuales se determinan las especies presentes, sus diámetros, alturas, frecuencias y volúmenes. En el caso de las especies de alto valor es muy frecuente que previo al aprovechamiento de las especies tropicales conocidas como preciosas se hace lo que se denomina un “monteo”, donde se ubican los árboles a ser aprovechados. Para su derribo los árboles se marcan usualmente con martillos que tienen los códigos de identificación de los técnicos forestales responsables del aprovechamiento, para que se sepa que pueden ser derribados, y para que posteriormente la autoridad pueda hacer las verificaciones con base en las regulaciones existentes.

La Ley¹¹ establece que en los programas de manejo forestal se debe especificar el método para la identificación del arbolado por aprovechar, el cual deberá ser personalizado, indeleble y notable a simple vista. También existen NOMs que indican algunas especificaciones a considerar en relación con los caminos forestales. En general las previsiones son aplicadas por los responsables técnicos de los aprovechamientos (en su caso) y sus titulares. La verificación de su correcta aplicación está limitada en la mayoría de las ocasiones, por el escaso personal técnico y recursos que tiene la SEMARNAP y la PROFEPA, para ver que estas disposiciones se cumplan adecuadamente.

Por ley todas las autorizaciones de aprovechamiento se otorgan a los dueños y poseedores, que en el caso de las selvas son casi en su mayoría de ejidos y comunidades. Puede ocurrir que los ejidos y comunidades contraten la venta del arbolado en pie, entonces un contratista privado puede hacer los trabajos de extracción, aunque la responsabilidad exclusiva sigue siendo del titular del aprovechamiento o sea los dueños y el técnico responsable en su caso. Los ejidos y comunidades si reciben beneficios adecuados tienen un interés de largo plazo por el manejo sustentable del recurso.

La tecnología de extracción sigue siendo relativamente rudimentaria. Los ejidos bien organizados tienen métodos más avanzados, respecto a la planeación operativa (ubicación de áreas de corta, caminos y brechas, etc.) y los equipos (tractores, motogrúas, y camiones semi-remolque, etc.).

Los impactos ambientales de la extracción son en general limitados por causa del bajo número de árboles extraídos, los terrenos planos y la tecnología utilizada. Las selvas de la Península de Yucatán son relativamente resistentes a impactos y disturbios, gracias a la adaptación de muchas de las especies a los huracanes. Los aprovechamientos selectivos actuales típicamente abren menos del 5% de la cobertura de copas del bosque. Por las características arcillosas de los suelos y la topografía plana, ni las lluvias intensas causan pérdidas significativas del suelo. En otras regiones de bosques tropicales, incluso en las sierras de Oaxaca y Veracruz, los impactos de los aprovechamientos maderables suelen ser más importantes, provocando erosión y sedimentación.

No existen normas o directrices oficiales detalladas sobre el trazado, la construcción y el mantenimiento de caminos, condiciones climáticas apropiadas para la extracción, derribo direccional, etc. Las directrices existentes no están adaptadas a las características de los

¹¹ El Artículo 37 del Reglamento de la LGDFS fracción I inciso n

diferentes tipos de bosques o selvas, son muy generales y requerirían de una revisión completa, desde una perspectiva global de las diferentes leyes y normas aplicables, y su congruencia con las políticas públicas y factibilidad económica, social y ambiental.

En el caso de las selvas, hay algunas experiencias en el Plan Piloto de Quintana Roo en materia de delimitación de áreas forestales permanentes, trazo de caminos, etc. (por ej. Hasan, 1998). Estas se podrían rescatar para mejorarlas en su caso y extenderlas a otras zonas.

2.9 Plantaciones comerciales

México tiene un excelente potencial para desarrollar las plantaciones forestales comerciales (PFC) a gran escala, particularmente de especies adaptadas a las zonas tropicales. Sin embargo, la superficie existente de plantaciones es todavía pequeña, posiblemente alrededor de unas 100,000 hectáreas¹².

Con el programa de incentivos para el desarrollo de las PFCs (PRODEPLAN) que inició en 1997, paulatinamente se ha ido aumentando el número de proyectos, las especies y la superficie con PFC (ver cap. 7.4.2). El objetivo inicial fue promover plantaciones en gran escala que podrían formar una base suficiente para el desarrollo de la industria de pulpa y papel, porque el país es un gran importador de estos productos. Después se revisó la estrategia enfocando los apoyos más a las especies tropicales, que podrían abastecer una industria de madera tanto para el mercado nacional como internacional. Con este enfoque, los apoyos del PRODEPLAN están disponibles tanto para pequeños productores como para grandes empresas.

Según la CONAFOR, alrededor del 90% de las plantaciones con subsidios del PRODEPLAN son de especies tropicales, principalmente en la zona cálido-húmeda en los estados de: Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Chiapas, Veracruz, Oaxaca, Guerrero, Nayarit, Puebla y Tamaulipas.

2.10 Protección Forestal

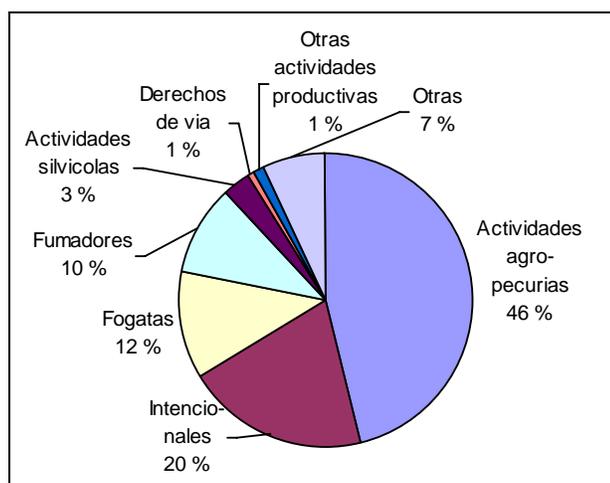
2.10.1 Incendios forestales

Los incendios forestales son un problema grave en México. En 2002 en las zonas tropicales se registraron 1,077 incendios con una superficie de 69,000 hectáreas (una tercera parte de la superficie nacional). La principal causa de los incendios forestales es el uso del fuego en prácticas agropecuarias, por lo cual los programas que desincentivan el uso del fuego son muy importantes, como la labranza de conservación o la siembra de ciertas plantas forrajeras (Figura 1). Los huracanes y ciclones son una causa importante de los incendios en las selvas del sureste, especialmente en la península de Yucatán, así como en el Océano Pacífico en los estados de Chiapas, Oaxaca y Guerrero. Estos derriban y desecan gran cantidad de árboles, generando enormes cantidades de biomasa seca y provocando grandes incendios. En 1988, el Huracán Gilberto devastó más de 130,000 ha en la zona de Cancún que quedaron completamente carbonizadas, ocasionando graves daños ambientales.

¹² La CONAFOR estima que actualmente hay de 70-80 mil hectáreas con PFC.

El país ha hecho grandes esfuerzos para combatir estos siniestros. Existe un Programa Nacional y en cada estado de prevención, detección y combate de incendios forestales. Todos los dueños y poseedores de bosques y los titulares de aprovechamientos forestales tienen la obligación de prevenir y combatir los incendios forestales.

Figura 1 Principales causas de los incendios forestales 1998-2000



2.10.2 Sanidad forestal

Hasta donde se sabe no existen problemas de sanidad importantes en el caso de las selvas, salvo el ataque de barrenadores a las meliáceas que se presenta principalmente en las plantaciones con estas especies.

2.11 Producción forestal

2.11.1 Madera

Hasta 1995 la producción de madera en rollo ha sufrido de una baja, pero después se observa una tendencia creciente que culminó en el año 2000 (Cuadro 2.4). Luego la producción cayó hasta 2002 y demuestra un incremento paulatino durante los últimos dos años.

Cuadro 2.4 Producción nacional maderable 1993 – 2004

Año	Millones de m ³ r
1993	6.3
1994	6.4
1995	6.3
1996	6.8
1997	7.7
1998	8.3
1999	8.5
2000	9.4
2001	8.1

Año	Millones de m ³ r
2002	6.7
2003	7.0
2004	7.8e

e: estimación por la misión

Fuente. SEMARNAT (2004b), datos de la CONAFOR

La evolución es preocupante porque la demanda nacional de productos maderables ha aumentado rápidamente, dando como resultado la expansión de las importaciones. La producción nacional maderable es en 83% de coníferas (78% de pino), 12% de encino y otras latifoliadas; y solo 4% de maderas tropicales preciosas y comunes tropicales. (Cuadro 2.5).

Cuadro 2.5 Producción nacional maderable 2002

Grupo de productos	Escuadría	Celulósicos	Chapa y triplay	Postes, pilotes y morillos	Durmientes	Leña y carbón	Total
Grupo de especies	(m³r)						
Pino	3,820,785	615,087	304,727	164,650	216,538	162,768	5,304,55
Oyamel	170,184	39,142	0	3	0	9,385	218,714
Otras coníferas	14,389	2,914	0	16,854	0	121	34,278
Encino	230,140	136,913	0	2,981	149,914	259,008	658,856
Otras latifoliadas	10,699	6,710	44,551	6,155	939	161,194	170,248
Preciosas	20,955	0	32	1,667	0	21	22,675
Comunes tropicales	111,117	596	5,262	18,336	21,523	98,560	255,394
Total nacional	4,378,269	801,262	354,572	230,646	288,814	611,057	6,664,720

Fuente: SEMARNAT (2004b)

En 2002, la producción registrada de maderas tropicales fue de 278 mil m³ en rollo. Del total, el 8.6% es de maderas preciosas como caoba y cedro, y el resto de comunes tropicales. En 2003, la producción de madera tropical fue registrada en 343 mil m³ en rollo (Cuadro 2.6) En preciosas se registró una caída de 6.7%, pero en comunes tropicales la producción aumentó en 26%, indicando las tendencias en la posibilidad de producción por grupo de especies. Por otro lado, cabe mencionar que en 2003 en el sureste del país, el 23% de las autorizaciones de aprovechamiento forestal, fueron para áreas agropecuarias donde la mayoría del volumen es generalmente de madera no industrial.

La producción más importante de maderas tropicales se ubica en el sureste del país con el 58% del total, pero en madera para uso industrial la participación de la región es del 90% (Cuadro 2.6). Campeche es el principal productor con una tercera parte de la producción nacional de trozas de largas dimensiones, seguido por Quintana Roo. En Oaxaca y Tabasco casi no hay producción de madera tropical industrial. En la zona del trópico seco donde se encuentran principalmente las selvas bajas, casi no hay producción de madera industrial y los principales productos son leña y carbón vegetal.

La mayoría de las maderas preciosas se usan para el aserrío con menos del 10% para postes, pilotes y morillos en rollo (Cuadro 2.7). Las especies comunes se usan para el aserrío (44%), leña y carbón (30%), postes y pilotes (7%), durmientes (8%), y chapa y triplay (2%).

En general la productividad maderable de las selvas, los volúmenes que se producen de especies preciosas y comunes tropicales, así como el valor agregado que se les da a los

productos, no fomentan las inversiones a largo plazo para la ordenación forestal sostenible. La proporción de los ingresos que se reinvierte en el manejo forestal es muy baja, y la mínima necesaria para mantener las autorizaciones de aprovechamiento, debido a las precarias condiciones económicas de la mayoría de los ejidos y comunidades forestales, particularmente los de las zonas tropicales. Los incentivos del gobierno (ver cap. 7.4.1) han sido insuficientes para las necesidades de los dueños. El principal problema es de productividad, tecnología y acceso a los mercados de forma competitiva. En lugar de crecer la producción maderable y la industria forestal, cada vez están disminuyendo más. El dar mayor valor agregado a los productos maderables tropicales, podría permitir mayores ingresos y mejorar el MFS en todos los aspectos.

Cuadro 2.6 Producción de madera tropical en 2003 (m³r)

Estado	Trozas de largas dimensiones	Celulósicos	Leña y carbón	Total
Campeche	51,434		35,342	86,776
Chiapas	6,468			6,468
Oaxaca	976			976
Quintana Roo	43,782			43,782
Tabasco	659			659
Veracruz	11,062	28,220		39,282
Yucatán	4,753		15,286	20,039
Subtotal Sureste	119,134	28,220	50,628	197,982
Total nacional	144,757	29,018	169,575	343,350
Sureste % del total nacional	82,2	97,2	29,9	57,7

Nota: Las trozas de largas dimensiones incluyen madera para escuadría, chapas y triplay, durmientes, postes y pilotes.

Fuente: Datos de la CONAFOR

Cuadro 2.7 Producción de madera tropical industrial en 2003 (m³/r)

Estado	Preciosas	Comunes tropicales					Total
		Escuadría	Chapas	Postes, pilotes	Durmientes	Subtotal	
Campeche	1,562	27,635	506	-	21,731	49,872	51,434
Chiapas	2,427	4,041	-	-	-	4,041	6,468
Oaxaca	88	888	-	-	-	888	976
Quintana Roo	9,314	25,859	1,920	4,973	1,716	34,468	43,782
Tabasco	5	654	-	-	-	654	659
Veracruz	5,760	5,302	-	-	-	5,302	11,062
Yucatán	-	573	744	3,436	-	4,753	4,753
Subtotal Sureste	19,156	64,952	3,170	8,409	23,447	99,978	119,134
Total nacional	20,894	76,194	3,170	21,032	23,447	123,843	144,757
Sureste % del total nacional	91.7	85.2	100.0	40.0	100.0	80.7	82.3

Nota: Además, la producción de celulósicos de comunes tropicales fue de 28,220 m³r

Fuente: Datos de la CONAFOR

Prácticamente la totalidad de la producción de madera viene todavía de los bosques naturales. Las primeras plantaciones comerciales están ahora entrando en la producción y su papel crecerá rápidamente (ver cap. 4).

2.11.2 Producción no maderable

La producción nacional no maderable en 2002, fue de 143 mil toneladas. En los estados del sureste solo se registraron 5,519 toneladas (4% del volumen nacional). Los principales productos en la zona tropical son chicle (goma de chicozapote), hojas de palma camedor (*Chamaedorea elegans*), otras palmas (por ej. palma real (*Scheelea liemannu*), copal, hongos, semillas, frutos (por ej. nanche, *Byrsonima crassifolia*), pimienta gorda (*Pimenta dioica*), musgo, heno de palmas para techos, etc.

No obstante lo reducido de la producción registrada de no maderables durante los últimos años, se estima que en las selvas de México hay más de 1,000 especies con potencial de aprovechamiento como el chicle, el barbasco, el tepescohuite, la pimienta, etc. Sin embargo, los mercados siguen siendo un factor limitante; por ejemplo, la pimienta gorda que ha recibido mucho interés recientemente, no parece tener las mismas posibilidades de comercialización, como por ejemplo la palma camedor. Sólo una unas 70 especies de no maderables están sujetas a algún tipo de control.

Estas setenta especies son muy comunes en el mercado interno, incluyendo gomas, ceras, fibras, hongos, cortezas, para enumerar sólo algunas. La mayoría de estos productos son de uso doméstico, pero también existe infraestructura industrial para la producción de aquellos PFM más requeridos (resina de pino, lechuguilla, palmilla, orégano, vainilla y candelilla). En la zona tropical el chicle es un producto tradicional que se ha usado para la producción de goma de mascar (chewing gum). Sin embargo, los productos sintéticos han sustituido la mayor parte de este mercado. El volumen producido ha bajado y muchas comunidades han abandonado la colección o producen cantidades limitadas. Sin embargo, el chicle mantiene sus nichos de mercado como producto natural tradicional. Por otro lado, no hay factores que podrían crear un mercado creciente para el chicle.

Una indicación sobre el potencial del chicle es el Ejido 20 de Noviembre en Campeche, que produce de 4-5 toneladas de chicle por año. Lo venden a MEP 38,000/tonelada dejando MEP 28,000 de utilidad. El mercado ha bajado mucho; porque hace unos diez años se producían casi dos veces más.

Los productos forestales no maderables son de gran importancia para las comunidades campesinas e indígenas de México, que habitan dentro y en los alrededores de las áreas boscosas. Algunos se cosechan y procesan en el ámbito industrial a gran escala, pero más típicamente, su comercio es por lo general informal, su importancia económica relativa y la falta de datos estadísticos y estudios detallados sobre los mismos dificulta su análisis. Mientras que estos productos son de suma importancia para las comunidades campesinas e indígenas, no lo son así en el ámbito internacional.

2.12 Conservación de la biodiversidad

2.12.1 Diversidad biológica

México esta clasificado entre los diez países en el mundo que tienen el número más grande de especies de vertebrados y plantas vasculares. México tiene mas diversidad de reptiles que ningún otro país, y es el tercero en la diversidad de aves y el cuarto en mamíferos terrestres. Esta megadiversidad representa un gran reto para su conservación y mantenimiento porque

hay una alta incidencia de endemismos, y una gran parte de las especies ya está clasificada en alguna categoría de riesgo (Cuadro 2.8).

La Comisión Nacional para la Biodiversidad (CONABIO) ha elaborado una estrategia nacional para la conservación de la biodiversidad (2000). Actualmente esta estrategia se está precisando en cada estado de la República. La biodiversidad de las selvas de México es uno de los valores más importantes y puede ser superior al que pueden tener como productos de madera.

La estrategia nacional sobre la biodiversidad consiste en actividades de (i) protección y conservación, (ii) valoración de la biodiversidad, (iii) conocimiento y manejo de la información, y (iv) diversificación del uso (CONABIO, 2005).

Cuadro 2.8 Endemismos y categorías de riesgo de especies

Grupo	Total de especies	Endémicas %	Clasificadas en categoría de riesgo* %	Protección especial %
Vertebrados				
Peces	2,628	12.0	5.8	1.1
Anfibios	290	60.0	16.6	51.4
Reptiles	704	52.3	17.5	48.6
Aves	1,054	10.5	18.8	16.4
Mamíferos	491	28.9	35.4	24.6
Plantas				
Fanérogamas	9,719	51.1	4.9	4.8
Pteridofitas	1,100	>17.3	1.3	1.5
Algas briofitas	4,462	>4.0	0.0	0.1
Hongos	6,000	..	0.5	0.1
Total	26,449			

* Amenazadas, en peligro o extintas

Fuente: CONABIO, 2005

2.12.2 Áreas naturales protegidas

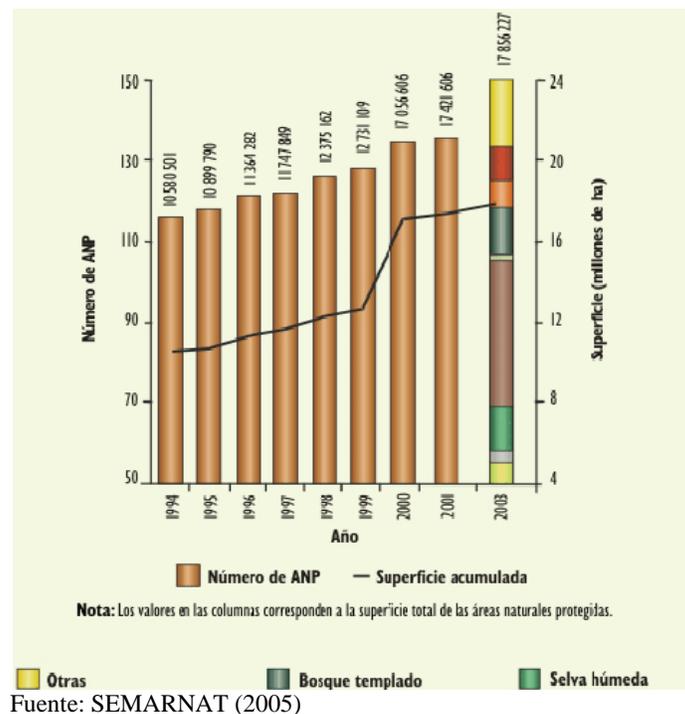
Actualmente hay en México 17.9 millones de hectáreas de áreas naturales protegidas (ANP), representando el 9% del territorio nacional (Anexo 4.5). Tres cuartas partes de las ANPs son terrestres. Durante los últimos 10 años la superficie de las ANPs ha aumentado casi 70%, reflejando la prioridad de esta actividad en las políticas sectoriales (Figura 2). El sistema de las ANPs incluye diferentes componentes tales como: reservas de la biosfera, parques nacionales, monumentos naturales, áreas de protección de flora y fauna, santuarios, áreas protegidas para reclasificación, áreas de protección de recursos naturales y otras.

Las zonas tropicales y subtropicales tienen ANPs en 5,6 millones de hectáreas, que representan el 26 por ciento de la superficie nacional de estas áreas. Su manejo es estratégicamente crítico para la conservación de la biodiversidad en el país, pero hacen falta recursos suficientes. No existe información sistemática sobre la situación del manejo de las áreas protegidas forestales.

Las ANPs cuentan con su propia organización, que en el caso de las Reservas son Direcciones y en la mayoría de los casos tienen sus programas de manejo. Las ANPs tradicionalmente han carecido de recursos suficientes para el cuidado y manejo de las mismas.

Un ejemplo típico es la Reserva de la Biosfera de Los Tuxtlas. Tiene 155 mil hectáreas y tres zonas núcleo. Hay 35 mil habitantes dentro de la Reserva y otra 350 mil afuera en el área de influencia en 144 ejidos. El núcleo de Santa Marta está casi expropiado o comprado por el gobierno federal, pero con fuertes problemas. Ahora hay 16 personas para atender la Reserva aunque siguen siendo insuficientes. Tienen apoyo del Global Environmental Facility (GEF). Tienen también su programa de manejo y 11,000 ha con pagos por servicios ambientales. La Dirección de la Reserva ha logrado importantes acciones de conservación no obstante la fuerte problemática, incluyendo proyectos de ecoturismo administrados por los propios habitantes de la Reserva.

Figura 2 Crecimiento de las áreas naturales protegidas en México 1994-2003



La Reserva de la Biosfera de Calakmul en el sureste del estado de Campeche se estableció en 1989. Tiene una superficie de 723,185 ha y también tiene apoyo del GEF. Hay dos zonas núcleo con 248 mil ha y 474 mil ha de zona de amortiguamiento. Es una zona de gran importancia para la captación de agua. Existe una gran biodiversidad con más de 1,600 especies de plantas y 94 especies de mamíferos, 16 especies de anfibios y 50 de reptiles. Se han identificado más de 400 especies de mariposas. En el municipio de Calakmul habitan alrededor de 19,000 personas en 114 comunidades. Hay Mayas, Choles y Tzeltales. La propiedad es 49.6% ejidal, 7% comunal y 48.4% propiedad privada.

En la Reserva de Calakmul hay actividades productivas como el aprovechamiento forestal, agricultura, ganadería, producción de miel, extracción de chicle, cacería de subsistencia,

turismo y ecoturismo. Entre los principales problemas de la Reserva están: las quemadas agrícolas, asentamientos irregulares, el tráfico ilegal de especies de flora y fauna silvestres, aprovechamientos forestales clandestinos, deforestación y cambio de uso del suelo, problemas de tenencia de la tierra, conflictos políticos y sociales, crecimiento demográfico, personal insuficiente y falta de un programa de reordenamiento de proyectos sustentables para la población. Se están realizando diversas acciones de investigación, diagnósticos, fomento, evaluación de impacto ambiental, vigilancia y de repoblación de especies, entre otras.

En Veracruz hay un proyecto para crear un área natural protegida en la zona de Uxpanapa, donde hay unas 40,000 ha de terrenos nacionales. Aún hay en buen estado de conservación unas 75,000 ha de selvas altas.

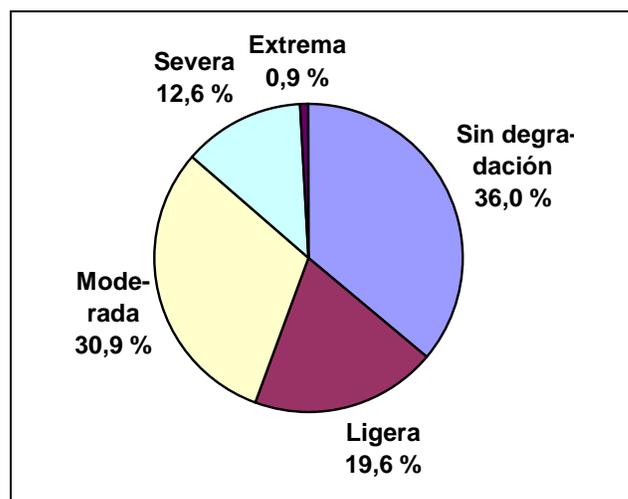
2.12.3 Vida silvestre

Para el manejo y aprovechamiento de la vida silvestre en áreas específicas la Ley permite el establecimiento de Unidades de Manejo (UMA). La tenencia de la tierra de las UMAs es principalmente ejidal/comunal y privada. Todos los tipos de vegetación están representados en las UMAs existentes y muchas veces, representan una fuente importante de ingreso para los dueños. Las UMAs cubren una superficie total de alrededor de 6 millones de hectáreas, de las cuales sólo una proporción mínima se encuentra en las zonas tropicales y subtropicales. Las UMAs representan una opción importante para los ejidos que tienen fauna silvestre que se puede aprovechar, para vender derechos de caza y organizar servicios de apoyo.

2.13 Suelo y agua

Los suelos dominantes en la zona tropical son principalmente del tipo leptosoles, regosoles, gleysoles, cambisoles y luvisoles (Anexo 4.6). El 36% de los suelos no presentan degradación, pero el resto tiene degradación de diferentes niveles (12.6% severa) (Figura 3). En las zonas tropicales las tierras son principalmente bajas y ondulantes pero tienen lluvias fuertes. Por eso, la degradación del suelo en zonas localizadas puede ser severa.

Figura 3 Nivel de degradación de los suelos en México, 1999



Fuente: SEMARNAT (2005)

Respecto a la disponibilidad de agua se puede observar que la región sureste tiene el 74% de los recursos del país, lo cual coincide con la ubicación de las principales selvas altas y medianas (Anexo 4.7). Las cuencas y microcuencas son vitales para abastecer de agua a las zonas urbanas y para la agricultura. Además, cerca del 60% de la energía hidroeléctrica se produce en estas zonas, lo que muestra la importancia económica de la conservación eficiente de suelo y agua en las mismas. Hay graves problemas de degradación en la zona tropical, que se refleja en problemas de cantidad y calidad de agua para los usuarios (Manson, 2004).

2.14 Aspectos económicos y sociales

2.14.1 Principales indicadores económicos

El PIB de la actividad forestal incluyendo la silvicultura más el sector maderero, fue en 2003 de MEP 17 mil millones representando el 1% del total nacional. El valor absoluto ha sido en el mismo nivel a partir de 1998, señalando la falta de crecimiento. La participación sectorial ha oscilado entre 0.5% y 1.3% en los últimos 25 años. Sin embargo, estas cifras no toman en cuenta el valor de la producción de leña y carbón, productos no maderables y otros productos y servicios de autoconsumo de la poblaciones locales, que no son reembolsados por el mercado. Es claro que la baja participación del sector no corresponde a su potencial para contribuir al desarrollo sustentable de las zonas rurales en México (Cuadro 2.9).

Cuadro 2.9 Producto interno bruto nacional y del sector forestal

Producto Interno Bruto MEP 1000 millones, en precios de 1993	AÑO					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Nacional	1,448,135	1,505,500	1,603,262	1,598,832	1,611,667	1,633,000
Manufacturero	284,554	296,631	317,000	304,655	303,407	296,700
Maderero	13,764	13,680	14,050	13,481	13,421	13,000
Agropecuario, silvicultura y pesca	77,398	80,197	80,640	82,687	82,938	86,900
Silvicultura	3,535	3,488	3,467	3,597	3,432	3,700
Forestal*	17,299	17,128	17,517	17,078	16,908	16,700

* El forestal incluye maderero más silvicultura

Fuente: SEMARNAT (2004b), datos de la CONAFOR

El valor total de la producción maderable en 2002 fue de MEP 5,3 mil millones. El 88% del ingreso viene de coníferas, el 7% de encino y otras latifoliadas; y el 5% de maderas tropicales preciosas y comunes tropicales. El valor total de la producción de especies tropicales en los siete estados del sureste, fue de MEP 262 millones en 2002. De este valor el 80% fue de especies comunes tropicales y el 20% restante de especies preciosas¹³ (Cuadro 2.10).

Con estos valores no hay una generación de ingreso suficiente, para fomentar inversiones a largo plazo, y para permitir beneficios razonables para las diferentes partes que intervienen y poder asegurar el MFS. Esta situación debe revisarse y replantear cual es el papel que tienen que jugar las selvas de México en el MFS y la producción de madera, y que políticas públicas se deberían poner en práctica para lograr esto.

¹³ Las especies de preciosas representan sólo el 8% del volumen producido.

En cuanto a la producción no maderable, el valor total nacional fue de 282 millones de pesos en 2002, de los cuales el 26% fue en los estados del sureste. En realidad su importancia es probablemente mucho más alta, porque solo una parte de la producción (principalmente para la comercialización) se registra.

Cuadro 2.10 Valor de la producción maderable de especies tropicales 2002

Región/Estado	Preciosas	Comunes tropicales	Total
Región sureste	Miles de MEP		
Campeche	5,062.4	84,621.6	89,684.8
Chiapas	2,173.5	9,769.5	11,943.0
Oaxaca	54.6	3,372.1	3,426.7
Quintana Roo	27,695.4	32,589.8	60,285.2
Tabasco	4,002.0	14,861.5	18,863.5
Veracruz	435.1	1,108.6	1,543.7
Yucatán	1,223.4	16,577.0	17,800.4
Subtotal región sureste	40,646.4	162,900.1	203,546.5
Región costa del Pacífico	5,106.9	22,592.6	27,699.5
Región centro-norte-golfo	6,420.8	24,356.6	30,777.4
Total	52,174.1	209,849.3	262,023.4

Fuente: SEMARNAT (2004b)

2.14.2 Aspectos sociales

Millones de mexicanos viven sin acceso a los satisfactores básicos que les permitan alcanzar un mejor nivel de vida y desarrollo personal. El ingreso per cápita promedio ha aumentado rápidamente desde el año de 1995, llegando a USD 5,100 en 2001. El país todavía dista mucho de sus principales socios comerciales. Además, el progreso en las condiciones de vida de los grupos más desfavorecidos fue escaso. En el año 2000, la proporción de la población que recibió un ingreso menor al necesario para adquirir una canasta de alimentos con los nutrientes y calorías mínimas, fue del 53.3% (SHCP, 2002). En las zonas forestales este porcentaje es probablemente más alto que el promedio nacional. La pobreza rural está estrechamente vinculada con la falta de servicios de salud y educación, nivel de nutrición y las condiciones de vivienda. Desafortunadamente, la desigualdad también prevalece entre géneros y entre grupos étnicos (SHCP, 2002).

La contribución directa del sector forestal al empleo en la zona tropical puede ser alrededor de 60 000 pero no existen datos fiables sobre su composición. Sin embargo, se puede mencionar los siguientes aspectos:

- En la zona tropical hay un gran número de ejidos que dependen en su ingreso principalmente de la actividad forestal.
- El empleo formal del sector se reduce probablemente con el mejoramiento de la productividad de mano de obra y la producción estabilizada. La mayoría del empleo sigue siendo informal y temporal.

- La producción maderable no es generalmente suficiente para sostener la sobrevivencia de las comunidades forestales. Es necesaria la diversificación de las actividades.
- En consideración de la degradación de la calidad del recurso forestal y los requisitos del MFS, parece que un aumento significativo de los volúmenes de producción no es posible en el corto o mediano plazo.
- La rentabilidad del manejo forestal puede aumentarse con el aprovechamiento de más especies maderables, y con la diversificación en las actividades de productos no maderables y de servicios ambientales, siempre dentro los límites de producción sustentable y de la protección ambiental.
- Los productos no maderables y diversos servicios ambientales involucran a las mujeres en su producción.
- Las comunidades tienen diferentes situaciones locales incluyendo sus propias estrategias para el desarrollo sustentable.

PARTE II: DIAGNÓSTICO DE LAS PRINCIPALES LIMITACIONES DEL MANEJO SUSTENTABLE EN LA ZONA TROPICAL

3. MANEJO SUSTENTABLE DE LAS SELVAS

3.1 Selvas altas y medianas

Las selvas altas existen en Chiapas (incluyendo partes de la Selva Lacandona), en el estado de Oaxaca (incluyendo partes de la Selva Zoque, Chimalapas), en el sureste de Veracruz, colindando con Los Chimalapas, y en pequeños relictos en Tabasco. Las selvas medianas son más extensas, existen en los mismos estados, y son la forma más común en Campeche y Quintana Roo.

Para los fines de este diagnóstico, una de las principales características de las selvas es la presencia de árboles de tamaños y especies comerciales. La madera es típicamente el producto forestal más importante y, en los ejidos con grandes extensiones de bosque, proporciona uno de los más importantes ingresos para la comunidad. Típicamente, no hay un solo producto forestal de más valor, actual o potencial, que la madera en los mercados actuales. En ciertos casos, el conjunto de productos no maderables, y otros beneficios y servicios, pueden tener un valor total más grande que la madera (ahora o en el futuro), pero la madera es un elemento clave en la economía del manejo de estas selvas.

El manejo forestal en estas selvas se distingue del manejo en casi todas las otras partes del mundo, por el hecho que las selvas son de propiedad privada comunal, y las decisiones sobre su manejo y uso están hechas (y muchas veces implementadas) por las mismas comunidades. Una de las consecuencias es que el nivel de control y vigilancia es más estrecho, que lo que se encuentra típicamente en bosques públicos de otros países; y el nivel de sobre explotación de los recursos maderables y de degradación y deforestación es mucho menor, que el que se encuentra en las concesiones madereras en otros países (Reid & Rice, 1997; Rice et al., 2001; Turner et al., 2001). En los mejores casos, las tasas de deforestación en las regiones con manejo forestal son menores, incluso que en las Áreas Naturales Protegidas (Bray et al., 2004).

Sin embargo, los elementos técnicos del sistema de manejo no son tan innovadores. El ciclo de corta de 25 años está dentro del rango usado en muchos países. El uso de un diámetro mínimo de corta parece razonable.

Casi no existen tratamientos silvícolas en el bosque natural, aparte de los intentos con enriquecimientos, que también es típico de la mayor parte del mundo. En Campeche y Quintana Roo, hay 60 años de experiencia con líneas de enriquecimiento en brechas bajo dosel y en caminos, pero no han dado resultados muy alentadores. Hay 20 años de experiencia de plantar en los patios de arrime (bacadillas) en ciertos ejidos, con resultados muy prometedores. Estas prácticas deben ser difundidas y promovidas. El ejido Noh Bec recién empezó al nivel operacional, con cortas de lianas, aclareos y limpieza alrededor de los árboles asignados para la futura cosecha, para promover su crecimiento y regeneración, después de observar los resultados de ensayos de los últimos 10 años.

Las inversiones en tratamientos silvícolas son recomendables, en los casos de los ejidos que quieren perfeccionar su manejo. En la mayoría de los ejidos, las inversiones en mejorar sus sistemas de gestión, extracción y procesamiento son de mayor prioridad.

No hay información confiable sobre el crecimiento y productividad potencial de madera en las selvas. Sin embargo, según comparaciones con selvas en otras partes del mundo, y con base en estimaciones durante el Acuerdo México-Alemania¹⁴, es razonable suponer que el incremento medio anual de los árboles de tamaño comercial (>55 cm dnp), es de alrededor de 1 m³/ha/año en selvas medianas, y algo mayor en selvas altas.

Existen cientos de parcelas permanentes de muestreo en ejidos de Quintana Roo y Campeche, establecidos hace unos 10 años, que han sido medidas 1 - 2 veces. Se pretende iniciar una remediación de algunas parcelas, para luego desarrollar un modelo de crecimiento aplicable a las selvas medianas en esta región. El INIFAP ha también mantenido un sistema de parcelas permanentes en bosques y selvas años atrás, pero ahora están en proceso de abandono.

Observaciones de la misión:

No hay una base suficiente de información científica y técnica para el desarrollo del manejo de las selvas en México. Los tratamientos silvícolas podrían mejorar la productividad del manejo pero son raramente ejecutadas por razones económicas.

3.2 Selvas bajas y bosques tropicales caducifolios

Estas selvas son características del Estado de Yucatán, el norte de Campeche y Quintana Roo, y en la región costera y las montañas frente al Pacífico desde Oaxaca hasta Sinaloa, así como en la región de la Huasteca. Las selvas bajas son ricas en biodiversidad y tienen una productividad maderable menor que las selvas altas y medianas, con árboles más pequeños y menos abundantes.

Hasta ahora, no hay mucho éxito con la introducción del manejo forestal en estas áreas, debido a su baja productividad. Hay muy pocas especies maderables comerciales, con forma y tamaño adecuados, y su crecimiento y productividad volumétrica anual son bajos. Tienen algunas especies maderables de alto valor, pero no parece fácil cubrir los gastos de manejo con los ingresos de la madera.

Gracias al clima y la topografía típica de estas formaciones, los usos agrícolas y pecuarios no son muy atractivos. Sin embargo, las selvas bajas y bosques tropicales secos enfrentan un proceso continuo de desmonte para pastoreo, y de degradación por los incendios y la cosecha de leña y carbón.

Observaciones de la misión:

A la larga, estos bosques van a seguir deteriorándose hasta que sus dueños puedan tomar la tarea de un manejo colectivo y rentable. El futuro de estos bosques y la sustentabilidad de su manejo, dependen en desarrollar productos, mercados y sistemas de producción, que compitan con otros usos de la tierra y justifiquen los gastos de los programas de manejo y su aplicación.

Al nivel de los programas nacionales de subsidios y apoyos a los dueños de selvas bajas y bosques tropicales caducifolios, se recomienda intensificar los sistemas de incentivos,

14 No publicadas

incluyendo pagos por servicios ambientales, secuestro de carbón, captación de agua y conservación de la biodiversidad.

Al nivel de los ejidos y sus asesores, se recomienda solicitar apoyo para captar estos incentivos, e intensificar la búsqueda por otros ingresos, actividades y productos del bosque. Estos pueden incluir (a) turismo y ecoturismo, (b) producción de carbón y leña, organizadas como empresas comerciales, y (c) otros productos no maderables, poniendo énfasis en uno o dos por ejido para optimizar su organización y mercadeo. Estas acciones deberían estar vinculadas con un sistema silvícola para mejorar la calidad y estructura de las selvas bajas. Por ejemplo, la producción de carbón (típicamente muy destructiva) puede organizarse como un sistema silvícola, implementado para favorecer los árboles con un potencial comercial, como fue recientemente autorizado en una propiedad privada cerca de Noh Bec (Sánchez, com. pers.).

Con apoyos y mercados, hay posibilidades de introducir los elementos del manejo forestal en ejidos con áreas grandes de selvas bajas, con base en productos y beneficios múltiples. Se recomienda empezar en ejidos adentro o cerca de las ANPs, donde se encuentra más apoyo económico e institucional para tales iniciativas, para luego difundir los modelos. Las directrices de la OIMT para el manejo sustentable de los bosques secundarios (OIMT, 2004) dan una orientación holística para tales esfuerzos.

3.3 Manglares

México cuenta con 660,000 ha de bosques y humedales de manglares, según fuentes oficiales (CONAFOR, 2001). Otras fuentes sugieren entre 500,000 y 886,000 ha, seguramente variando según el nivel de detalle de los estudios y las definiciones usadas (e.g. Tierramérica, 2005). Los manglares ocurren en las costas y lagunas costeras de todos los estados del país, tanto del Golfo de México como del litoral del Océano Pacífico. Incluyen seis especies de árboles de manglar. Campeche es el estado con más manglares, aproximadamente 200 000 ha.

Los manglares son principalmente propiedad y responsabilidad del gobierno federal, y han sido denominados como uno de los ecosistemas de más alta importancia. Tienen un papel sumamente importante, tanto ambiental como económico, productivo y de protección. Más del 80 % de las especies de las pesquerías comerciales del Golfo de México, dependen del manglar en una o más fases de su vida. Además, son barreras eficientes contra la erosión de las playas, la sedimentación de los arrecifes, y los impactos de los huracanes y tsunamis. La madera de los manglares es muy apreciada para leña, carbón y postes.

Se estima que el 65 % de los manglares del país han sido destruidos (SEMARNAT, 2002), una de las tasas de destrucción más altas del mundo. Siguen destruyéndose, principalmente por dos causas: actividades agropecuarias de los campesinos que buscan un cambio del uso del suelo, y por obras de infraestructura. A pesar de su importancia, la SEMARNAT no tiene los recursos suficientes para frenar la destrucción no autorizada. La Norma Oficial Mexicana NOM-022 prohíbe obras y actividades que lleven a la destrucción de los manglares, pero según una modificación del año 2003 estas prohibiciones “podrán exceptuarse siempre que se establezcan medidas de compensación”. Así, que proyectos con recursos suficientes pueden conseguir autorización para destruir los manglares, pagando una compensación (por ej. MEP 100,000 por hectárea, en el caso del Puerto de Manzanillo).

Existen estudios de la ecología, regeneración natural y productividad primaria de los manglares en Yucatán, Sonora y otros estados. También, existen proyectos de prueba de técnicas de regeneración y estudios de los impactos de su aprovechamiento (e.g. López Portillo & Ezcurra, 2002; varios estudios de INECOL). Sin embargo, no hay experiencia con sistemas silvícolas para la producción sustentable, ni sistemas de manejo apropiados para los manglares en propiedad federal.

Observaciones de la misión:

En conformidad con el programa de trabajo sobre manglares de la OIMT (ITTO, 2002), se recomiendan tres líneas de acción, para frenar la destrucción, y promover la sustentabilidad de los manglares:

- (1) Desarrollar las bases técnicas para el manejo sustentable de los manglares incluyendo técnicas de aprovechamiento y silvicultura aptas para combinar la conservación con la producción, para aplicarlos en sitios adecuados (por ej. en las zonas de amortiguamiento de las ANPs). México ha solicitado apoyo de la OIMT para el desarrollo de los criterios e indicadores [PD 349/05(F)].
- (2) Fortalecer las capacidades de la SEMARNAT para evitar los cambios de uso de suelo no autorizados.
- (3) Asegurar que la nueva interpretación de la NOM-022 no conlleve a la destrucción de los manglares cada vez que un interés económico poderoso lo promueva. Deberían ser elegibles solo proyectos de infraestructura de gran importancia para la sociedad

3.4 Factores que impiden el logro del manejo forestal sustentable

La falta de la protección de los bosques o de un manejo adecuado no es accidental, son resultado de decisiones (implícitas o explícitas) de los dueños. Estas decisiones están basadas en las percepciones de los intereses más importantes para los dueños, tomando en cuenta las circunstancias actuales de su entorno. En muchos casos, estas decisiones han resultado en un proceso de deforestación y degradación de los bosques, que sigue hasta hoy, a pesar de los cambios legales y de las políticas forestales de los últimos años.

Los dueños incluyen a propietarios particulares de “pequeñas propiedades”, los ejidos y comunidades indígenas, y los miembros reconocidos de estos ejidos y comunidades, como verdaderos propietarios de bosques y selvas comunitarios. Cuando se menciona a las decisiones de los dueños, se refiere a las decisiones formales de las Asambleas de los ejidos o comunidades, y también según corresponda, a decisiones de miembros individuales, que no siempre coinciden con las decisiones al nivel de la comunidad, pero que también afectan al bosque y su manejo.

Cuando muchos dueños han decidido no invertir grandes esfuerzos en la protección y manejo de sus bosques, o han decidido invertir la mayor parte de sus recursos humanos y financieros en otras actividades, minimizando la inversión en el manejo forestal, da como resultado, que la degradación forestal sigue adelante y el manejo forestal avanza con lentitud.

Esta situación no es muy diferente a la de muchos otros países, pero tiene características propias en México, debido al tipo de la tenencia de la tierra. En la mayoría de los países tropicales, la degradación forestal es causada por campesinos y madereros operando en bosques públicos (del estado) con una visión a corto plazo. A diferencia, en México mucha de

la degradación y la falta de un buen manejo forestal en forma generalizada, es una consecuencia de las decisiones o del consentimiento (implícito o explícito) de los dueños de los bosques. Por razones económicas, muchos de los dueños tienen que atender primero a sus necesidades de corto plazo, antes de seguir una visión de largo plazo (cf. Bradley et al., 2005).

La misión ha identificado los siguientes factores limitantes, no tanto en orden de su importancia, pero aproximadamente en la secuencia en que se presentan durante el proceso de transición hacia el manejo forestal sustentable:

- D. **Incentivos perversos o inadecuados:** impiden el inicio de los primeros pasos hacia un manejo forestal sustentable, o desaniman a los dueños a dar prioridad a tal manejo, porque promueven otros usos de las tierras forestales, o impiden la remoción de las barreras al buen manejo. Están principalmente relacionados con políticas nacionales y estatales, y apoyos para el desarrollo rural, sin consideración suficiente de la actividad forestal y de los impactos en ella.
- E. **Limitaciones internas:** impiden la implementación del manejo forestal o reducen su éxito, en los casos en donde los dueños intentan implementarlo, y también afectan el manejo hasta en los mejores casos. Son principalmente restricciones internas, que inciden en el manejo de los recursos humanos y financieros de la comunidad.
- F. **Barreras institucionales y de mercado:** reducen la competitividad de las empresas comunitarias forestales, en comparación con otras opciones para el uso de sus recursos naturales.

Los últimos factores se refieren a las dificultades fundamentales de organización y financiamiento de las empresas forestales existentes, y de la comercialización y mercadeo de sus recursos y productos. Estos factores se analizan a continuación:

A. Incentivos perversos o inadecuados

(a) Incentivos importantes para actividades agropecuarias

Los apoyos financieros disponibles de la SAGARPA, los gobiernos estatales, los bancos y de otras organizaciones financieras, son mucho más grandes para las actividades de producción agrícola y ganadera que para las plantaciones forestales, que a la vez son mucho más grandes que para el manejo de los bosques y selvas naturales (ver capítulo 7.5). Además, resulta más fácil conseguir y aprovechar estos apoyos financieros para actividades no forestales, que para actividades forestales o de conservación.

Existe también la percepción de que las actividades agropecuarias ofrecen más beneficios, de corto y mediano plazo para los dueños y productores, que el manejo forestal que es una actividad a largo plazo, aún cuando impliquen la degradación del bosque o un cambio del uso del suelo. Un dueño con buenas tierras y con fácil acceso al mercado puede vivir bien de una área pequeña de hortalizas, dejando una parte de sus tierras con cobertura forestal, pero con el tiempo sus hijos y nietos tienen que extender la área de cultivos convirtiendo el uso de la tierra forestal, o tienen que trasladarse a otro lugar. Para muchas familias, la única alternativa a la emigración es la intensificación o extensión de sus actividades agropecuarias.

(b) Incentivos inadecuados para el MFS

Existen numerosas reglas que tratan de impedir la degradación y destrucción forestal y dificultar el otorgamiento de permisos para el cambio del uso de suelo (ver capítulo 7.1). Sin

embargo, los procesos de la degradación siguen, porque la satisfacción de necesidades básicas es un factor más fuerte que la regulación.

El manejo forestal sustentable es una prioridad nacional, pero no es siempre la prioridad principal de los dueños de los bosques (particulares y ejidales). Los precios y los ingresos anuales que ellos pueden conseguir para sus productos forestales son bajos, con poca seguridad o continuidad. En los últimos cinco años, los apoyos financieros para las actividades forestales han aumentado significativamente. Como resultado, hay cada año más comunidades con sus propios Programas de Manejo, y cada vez más individuos estableciendo plantaciones (ver capítulo 7.4). Sin embargo, las diferencias en apoyos para el sector forestal y el sector agropecuario siguen siendo notorias. Además, según encuestas, la expansión de las plantaciones forestales está estimulada en gran parte por un optimismo y una decepción de otras opciones, a pesar de la falta de apoyos para el manejo y protección de las plantaciones, y la incertidumbre de su productividad, rentabilidad y mercados (ver capítulo 4).

Los apoyos del gobierno federal y estatal para el MFS son necesarios: están motivando un número de dueños cada vez más grande dispuestos a iniciar un proceso de manejo, y ayudan a cumplir con los trámites (como la elaboración de Programas de Manejo Forestal), y también aumentan la productividad y eficiencia de las empresas comunitarias. Sin embargo, no han llegado a todas las propiedades y comunidades, no pueden asegurar su continuidad, y no siempre compensan por las oportunidades perdidas.

Estos factores (a) – (b) son indicadores de que muchos de los dueños perciben que pueden satisfacer mejor sus necesidades e intereses usando sus tierras y recursos forestales para otros objetivos, como para la agricultura y la ganadería. Por eso, no siempre sienten interés en iniciar el manejo forestal, concentrándose en otras actividades productivas (incluyendo el aprovechamiento forestal sin control o ilegal). Sin embargo, hay propietarios y comunidades que han mostrado interés en mejorar el manejo de sus bosques, pero han encontrado otros impedimentos, como las limitaciones internas.

B. Limitaciones internas

(c) Debilidades institucionales en la organización comunitaria

La fuerza institucional de los ejidos y comunidades está en el padrón legal de su organización, con su infraestructura de funcionarios, comités, comisariados y asambleas, respondiendo a la Ley de Reforma Agraria. Esta estructura institucional, junto con los derechos de propiedad, ha facilitado los avances del manejo forestal comunitario en México, en contraste con la situación en otros países tropicales. Sin embargo, las exigencias del manejo forestal imponen nuevos retos, diferentes a las otras responsabilidades legales de los dueños, con necesidades propias de capacidades técnicas y continuidad.

Las comunidades forestales en México están aprendiendo y experimentando sistemas de gestión forestal y empresarial. Por un lado buscan como mantener la gestión comunitaria de los recursos forestales, con sus elementos de participación y democracia, y con sus objetivos tanto sociales como comerciales; por otro lado, están aprendiendo las ventajas de la autonomía y flexibilidad, necesarias para una empresa competitiva. Este proceso de aprendizaje ha sido lento. Los dueños no han recibido el apoyo necesario para la gestión empresarial de las actividades forestales. Hay pocas guías disponibles para ayudar a los ejidos en desarrollar una gestión adecuada y eficiente, adaptada a sus necesidades.

El manejo forestal en México se distingue del manejo forestal en la mayor parte del mundo, por el hecho de que la gran mayoría de los bosques y selvas son de propiedad comunal, manejados por las mismas comunidades. Menos conocido es la amplia variedad de arreglos y formas de organización adoptadas por las comunidades en México. Esta variedad ha sido analizada y agrupada en forma de tipologías por Bray & Merino (2004) y Merlet et al. (2003) y Lawrence et al. (2004). El último propone una tipología de 20 categorías.

Las categorías identificadas del manejo comunitario abarcan la transición entre un manejo incipiente y un manejo intensivo y organizado¹⁵. Sin embargo, también ilustran la variedad de arreglos escogidos por las comunidades para responder a su propia situación, y su capacidad de adaptación (Cuadro 3.1)

La gran variedad de arreglos resalta el hecho que no se puede identificar soluciones generales. Más bien, sirven como opciones para fomentar la capacidad de las comunidades dentro sus propias prioridades. Varios arreglos responden a diferentes situaciones, problemas y necesidades, y también afectan la eficiencia del manejo y la competitividad de los productos.

(d) Falta de conocimientos: debilidad técnica

En muchos ejidos y comunidades faltan los conocimientos necesarios, y no tienen fácil acceso al apoyo técnico. En una época conocida como de impulso a la socioproducción estos servicios fueron proveídos por el gobierno en ciertas áreas prioritarias, pero con la apertura comercial y la globalización el servicio forestal se fue debilitando cada vez más, y ahora cada dueño tiene que contratar y pagar a sus prestadores porque dependen de ellos para cumplir los requisitos legales (programa de manejo, permisos, etc.), y para tener acceso a los apoyos (preparación de solicitudes) y para obtener asesoría técnica (aunque esto no es obligatorio salvo en la elaboración de los programas de manejo forestal).

Para la elaboración de un Programa de Manejo Forestal (PMF), hay que contratar un prestador de servicios técnicos forestales acreditado por la SEMARNAT. Hay más libertad en la selección de asesores y equipos técnicos, tanto para la ejecución del manejo y para el cumplimiento de los requisitos legales, como para el establecimiento y manejo de plantaciones.

¹⁵ La importancia de las tipologías no es únicamente académica. Por ejemplo, el PRODEFOR y el PROCYMAF (ver cap. 7.4.1 y 7.4.4) usan una tipología sencilla para determinar el porcentaje de apoyo que puede ser financiado por el gobierno, según el nivel de la organización de la comunidad en la extracción y transformación.

Cuadro 3.1 Tipología de arreglos ejidales para actividades forestales

Las siguientes tres tipologías son ilustraciones de como los ejidos pueden organizar sus actividades forestales:

A. Arreglos institucionales para la distribución interna de los derechos de aprovechamiento de los recursos en bosques comunales (aplicado en Oaxaca entre otros).

- A.1 Derechos centralizados en la comunidad, típicamente en el Comisario de Bienes Comunales o Ejidales.
- A.2 Derechos descentralizados a los grupos de comuneros o ejidatarios, cada grupo con el derecho de un cierto volumen definido de madera producida.
- A.3 Derechos divididos entre los miembros individuales de la comunidad.
- A.4 Acceso abierto a los miembros para la utilización de los recursos forestales.

B. La Empresa Forestal Comunitaria

Esta categoría trata del grado de organización del manejo forestal, y la habilidad de desarrollar planes y proyectos de la comunidad.

- B.1 Las responsabilidades del manejo forestal están combinados con las de otros recursos comunitarios, por ejemplo en el Comisariado de Bienes Ejidales.
- B.2 La administración de los recursos forestales está a cargo de un comité propio, separado de las otras responsabilidades del Comisariado.
- B.3 La comunidad tiene una unidad de manejo forestal, descentralizada del Comisariado, responsable para el manejo, administración y finanzas, bajo la autoridad legal del Comisariado.
- B.4 La Empresa Forestal Comunitaria funciona en forma independiente de las otras actividades comunitarias, con su propio equipo y financiamiento, respondiendo directamente a la Asamblea.

C. Participación de la Comunidad en la Producción

Esta categoría trata del nivel de la participación de la comunidad en el aprovechamiento forestal.

- C.1 Comunidades de productores potenciales, que cuentan con recursos forestales, pero que no aprovechan ni manejan sus recursos en forma organizada.
- C.2 Comunidades rentistas, vendiendo árboles en pie a terceros.
- C.3 Comunidades productoras de materia prima, cortando y extrayendo sus árboles para venderlos en trozas.
- C.4 Comunidades con una industria primaria o secundaria para procesar su madera

Al nivel nacional, no hay datos para clasificar los ejidos y comunidades entre las categorías de las tres tipologías. Ciertas indicaciones han surgido, aunque todavía no tienen confirmación:

- El número de ejidos y comunidades que cumplen con las reglas de SEMARNAT para programas de manejo y autorizaciones sigue en aumento.
- Algunos ejidos que habían iniciado sus propios aprovechamientos y aserraderos han decidido abandonarlos, y venden sus árboles a intermediarios en pie, considerando que así es el método mas apropiado para ellos.
- La división de la área forestal o del volumen anual entre los miembros o grupos de la comunidad operando en el bosque, sigue siendo una opción atractiva para muchos ejidos, dada las dificultades de gestionar y financiar un verdadero manejo comunal.

La calidad de los servicios técnicos no es suficiente y este problema tiene las siguientes vertientes:

- Pocos prestadores están capacitados para actividades en que los dueños necesitan apoyo (aserraderos, sistemas de gestión, organización empresarial, etc.), porque su negocio tradicional es la elaboración de los programas de manejo y la organización de su ejecución, y porque los dueños generalmente carecen de recursos para pagar este tipo de asesoría.
- Los prestadores son pagados tradicionalmente por una cuota del valor de venta de madera; por eso pueden tener un conflicto de interés de maximizar el volumen de producción a corto y mediano plazo.

- Los dueños no están acostumbrados a pagar por otros servicios además de los ligados con los permisos (por ejemplo, estudios biológicos, mejoras técnicas e investigaciones). En muchos casos no tienen la capacidad financiera. Además, faltan ingresos suficientes para pagar por los servicios que necesitan. Los programas del gobierno de subsidio al extensionismo y asesoría técnica como el PRODEFOR y el PROCYMAF, son por su carácter eventuales y específicos y no pueden garantizar el apoyo de forma permanente y directa a las comunidades.
- Con los cambios en los arreglos de la silvicultura comunitaria (ver capítulo 7.1.4), las necesidades de apoyo aumentan y diversifican, pero falta capacitación a los técnicos en diferentes ramas nuevas (por ej. industrialización, comercialización, planeación de negocios, etc.).

Por estas razones, resulta difícil para muchos dueños contratar los servicios técnicos y la asesoría técnica con la calidad e intensidad necesaria para un buen desempeño de su empresa forestal. Las debilidades más evidentes, con un impacto en la calidad o rentabilidad del manejo, se encuentran en las siguientes actividades:

- Diseño, construcción y mantenimiento de caminos y brechas de extracción
- Técnicas de corte y troceo de árboles y clasificación de madera
- Tratamientos silviculturales en bosques naturales y en plantaciones.
- Técnicas de aserrío y secado de madera; la materia prima está perdiendo mucho de su valor potencial por deficiencias en su conversión.

Cabe destacar, sin embargo, que hay prestadores de servicios y otros asesores notorios por su dedicación, experiencia y buena calidad de sus servicios. Además, muchas comunidades han apoyado a los hijos de sus miembros para que obtengan capacitación forestal al nivel técnico o profesional. Sin embargo, como consecuencia de la gran expansión del manejo forestal comunitario en los últimos años, junto con el aumento de actividades apoyadas por PRODEFOR, PRODEPLAN y PRONARE/PROCOREF, no todos los asesores ni prestadores de servicios están capacitados para dar la asistencia técnica requerida. Además, a las comunidades les faltan recursos para contratarles (ver Cuadro 7.4 para recomendaciones).

(e) Múltiples necesidades económicas y falta de recursos financieros

Muchos ejidos y comunidades siguen con la necesidad de invertir la mayoría de sus recursos en la producción agropecuaria o en la infraestructura comunal (caminos, agua potable, centros de salud, escuela, etc.). Perciben estas prioridades y necesidades más urgentes que las inversiones en el manejo forestal, hasta que no hay una contribución significativa al bienestar de la comunidad por la actividad forestal (del Amo, 2001).

Es especialmente difícil de introducir el manejo sustentable en condiciones donde no están satisfechas las necesidades básicas de la comunidad. El Plan Piloto Forestal de Quintana Roo tuvo éxito, en parte, porque coincidió con un gran aumento de ingresos económicos para las comunidades, por la venta de madera. Ahora, muchas comunidades enfrentan el reto de aumentar sus ingresos, frente a las futuras reducciones en los volúmenes de la caoba, y de la mayoría de los productos forestales.

En muchos casos el manejo forestal, con ingresos de productos maderables, no maderables y de servicios ambientales, es una buena opción para aumentar y diversificar la economía de la comunidad y de sus miembros, en forma sustentable. Sin embargo, los primeros pasos exigen

inversiones en asistencia técnica, trámites y equipo. Además, la introducción de una producción sustentable a veces implica una reducción al corto plazo en el volumen del aprovechamiento y en los ingresos.

La situación es más prometedora para los dueños que logran superar las barreras (a) – (e), fortalecer su organización ejidal o comunal, conseguir apoyos técnicos y financieros. Ellos pueden iniciar el manejo de sus bosques, de conformidad con las regulaciones. Sin embargo, la situación sigue siendo todavía precaria, cuando enfrentan dificultades, causadas por otras barreras (factores (f) – (h)).

C. Barreras institucionales y distorsiones del mercado

(f) Trámites y burocracia

El manejo sustentable y el acceso a los aportes del gobierno implican cumplir una serie de procedimientos, trámites y requisitos administrativos y legales, además de las necesidades técnicas y gerenciales de un buen manejo forestal. Sin duda, es necesario regular las actividades en los bosques para asegurar su futuro, y regular el otorgamiento de los apoyos para asegurar el uso justo y eficiente de los recursos. Sin embargo, hay que reconocer que los procedimientos aumentan los costos de transacción (asesoría, documentación, reuniones, visitas a oficinas) para todos los involucrados. En el caso de las comunidades y comuneros con menos formación, estas barreras institucionales hacen aún más difícil implementar un buen manejo forestal y pueden inducir a faltas e infracciones.

Las agencias de la SEMARNAT ofrecen apoyos para los dueños y productores forestales, incluyendo los diversos programas de la CONAFOR (PRODEFOR, PRODEPLAN, PROCOREF/PRONARE, Cadenas Productivas, el PROCYMAF), el fondo sectorial CONAFOR-CONACYT (investigación), el proyecto del Corredor Biológico (en el sureste), y la CONANP (en Áreas Naturales Protegidas) (ver capítulo 7.4). Aparte, otras Secretarías como la SAGARPA, SEDESOL, junto con las ONGs y la cooperación internacional, también ofrecen apoyos. No es fácil para los dueños ubicar una fuente apropiado para sus necesidades.

Los programas de apoyo de la CONAFOR sufren de una gran carga de administración. A veces los permisos, autorizaciones, apoyos y también las plantas de los viveros, llegan tarde (por ej. Synnott, 2005; UACH., 2004; UANL-FCF, 2004). Así que el costo de transacción incluye estas demoras.

Las organizaciones de financiamiento como los bancos comerciales, FIRA y la Financiera Rural, ofrecen apoyos económicos para el manejo forestal, pero los ejidos y comunidades enfrentan mucha dificultad en conseguir garantías para los préstamos (ver cap. 7.5).

La cantidad de apoyos económicos disponibles para el manejo forestal y la conservación es grande, con relación a la situación hace diez años. Esta situación es positiva, necesaria y digna de elogio. Sin embargo, la fragmentación de agencias y programas involucrados, y la falta de coordinación y simplificación, hacen que estos apoyos no tengan todo el impacto potencial y aumenten los costos de transacción para los dueños y productores.

(g) Distorsiones del mercado

Según los informes del PEF 2025 alrededor de 60% de los productos forestales comercializados en el país, carecen de los permisos oficiales necesarios (CONAFOR, 2001). Esta parte

de la oferta nacional no paga los costos del buen manejo y representa una distorsión del mercado reduciendo la competitividad de ellos que operan legalmente.

La misión reconoce los esfuerzos de las autoridades en combatir los aprovechamientos ilegales y los incendios (accidentales o intencionales), y en hacer cumplir con las reglas forestales. Se han logrado reducir las infracciones, y han hecho que ahora sean más costosas y menos atractivas en muchos casos, que en el pasado (ver cap. 7.3). Sin embargo, es evidente que sigue habiendo incentivos del mercado para la tala clandestina.

(h) Otras limitaciones en el mercado y en la comercialización

Como es típico en los bosques tropicales, los dueños encuentran mucha dificultad en lograr suficientes ventas e ingresos para mejorar la calidad de su manejo. Es común atribuir estas dificultades al gran número de especies de árboles, y la poca demanda para la mayoría de ellas, en comparación a los bosques de pino de clima templado-frío, donde una alta proporción del volumen en pie es fácilmente aprovechable. Sin embargo, en México hay un gran número de especies maderables con propiedades adecuadas y usos establecidos (Echenique & Plumpton, 1994; Forster et al., 2003; Torrelli, 1983). El número de especies que entran en el mercado es grande, pero los volúmenes comercializados de estas especies sigue muy por debajo de los volúmenes disponibles. Falta promoción y conocimiento de las especies nativas y también falta información consolidada sobre su disponibilidad para justificar las actividades de promoción (ver cap. 6.9).

Las empresas forestales comunitarias siguen débiles en sus habilidades para comercializar sus propios productos. No tienen los sistemas de control de calidad adecuados para asegurar las especificaciones requeridas de sus productos, ni los sistemas de gestión empresarial adecuados para asegurar el cumplimiento de los contratos de acuerdo con fechas, cantidades y calidades. Cuando no pueden desarrollar relaciones comerciales sostenibles con sus clientes finales, muchas veces sus únicas opciones para comercialización son los intermediarios que pagan por adelantado, que asumen los riesgos pero pagan precios bajos (ver cap. 6.7 y 6.8).

El éxito de algunos ejidos (como Noh Bec y algunos miembros de la Sociedad de Productores Ejidales de Quintana Roo, en la Zona Sur), es debido en parte a la contratación de gente especializada en la comercialización de madera en los mercados regionales. Noh Bec (con una área permanente forestal de 18 000 ha) vende aproximadamente 8 000 m³ de madera por año, de 10 especies o más, equivalente a 0.45 m³/ha/año. Este es un rendimiento respetable para una selva mediana en las condiciones climáticas, pero tiene el potencial de aumentarse más, aprovechando más especies y mejorando su aserradero.

El poco éxito comercial de los ejidos en donde cada grupo maneja su propia extracción y comercialización, es debido a su inhabilidad de producir y vender madera en las cantidades y especificaciones requeridas.

Observaciones de la misión:

En conclusión, todas las empresas forestales comunitarias enfrentan la mayoría de las barreras analizadas arriba, en diferentes grados e intensidades, que impiden el inicio o el éxito de su manejo forestal. Existen cerca de 8,500 ejidos y comunidades en México con recursos forestales madereros (tanto tropicales como templados), de los cuales 2,417 tuvieron actividades de aprovechamiento comercial durante 2002 (Antinori et al. 2004). Así que el 28% de las comunidades habían logrado los pasos administrativos, técnicos y financieros para desarrollar y ejecutar su Programa de Manejo. El 72 % todavía no lo han logrado, por un

conjunto de razones (y también, en algunos casos, sin duda, por que sus recursos forestales no tienen una potencial comercial).

Los avances han sido llamativos. Sin embargo, hay que reconocer que muchas comunidades no han logrado iniciar su manejo, y hasta los ejidos más avanzados todavía enfrentan dificultades serias en un aspecto u otro de su manejo. Si no se logran reducir las barreras analizadas, el avance del manejo forestal seguirá lento, y su calidad y sustentabilidad seguirán vulnerables.

3.5 Posibilidad de producción de madera en las selvas naturales en la zona tropical

La información disponible sobre áreas con un potencial de producción maderable, la composición de existencias, y el incremento, es reducida y parcialmente contradictoria. La misión ha aplicado los siguientes criterios en su estimación de la posibilidad de producción de madera tropical en el sureste del país:

- Producción en tamaños industriales de trozas
- Especies con demanda actual o potencial
- Exclusión de madera para leña, carbón vegetal y otros usos de subsistencia
- Áreas forestales con un potencial realista considerando un manejo sustentable y el mantenimiento de la producción maderable en un nivel sostenible

Como posibilidad de producción por hectárea se ha considerado generalmente $1 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{año}$ ¹⁶. Con los datos disponibles, la misión estimó que en los siete estados del sureste del país, el manejo forestal sustentable principalmente para madera podría involucrar 1,49 millones de hectáreas de selvas altas y medianas. La posibilidad de producción de estas áreas está estimada en 1.4 millones de m^3 por año, o siete veces más que la producción actual. Sin embargo, un aumento de la producción en tal cantidad, sólo se lograría con programas de manejo, servicios técnicos bien entrenados, zonificación, ausencia de conflictos sobre el uso de bosques, inversión en la infraestructura y la viabilidad económica de la producción.

4. PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES

4.1 Posibilidad de producción

En cuanto a la producción de madera México ha dependido históricamente de los bosques naturales. Las primeras plantaciones comerciales ya han entrado en producción y se preve una expansión (Cuadro 4.1). En unos cinco años la madera proveniente de las plantaciones puede representar un diez por ciento de la producción nacional, sin contar la madera de hule que se está produciendo de las viejas plantaciones (estimada en $10,000 \text{ m}^3$ por año). Es probable que en cinco años la producción de la madera tropical de plantaciones será más grande que la de las selvas naturales.

¹⁶ En Yucatán $0.75 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{año}$

Cuadro 4.1 Estimación de la producción de las plantaciones forestales comerciales en México

Año	Volumen / (m³)	Especie(s)
2001	350	<i>Eucalyptus grandis</i>
2002	76,000	<i>Eucalyptus grandis</i> , <i>E. urophylla</i> y <i>Gmelina arborea</i>
2003	145, 000	<i>Eucalyptus grandis</i> , <i>E. urophylla</i> y <i>Gmelina arborea</i>
2004	200,000	<i>Eucalyptus grandis</i> , <i>E. urophylla</i> y <i>Gmelina arborea</i>
2005	250,000 (PROYECTADO)	<i>Eucalyptus grandis</i> , <i>E. urophylla</i> y <i>Gmelina arborea</i>
2006 – 2010	300,000 – 600,000 (PROYECTADO)	<i>Eucalyptus grandis</i> , <i>E. urophylla</i> , <i>Gmelina arborea</i> , <i>Tectona grandis</i> y <i>Pinus</i>

Fuente: Gerencia de PFC de la CONAFOR.

Algunas de las ventajas naturales para la PFC en México son:

- a) Un potencial de varios millones de hectáreas (alrededor de 5 millones) con suelos y clima adecuados.
- b) La ubicación geográfica del país.
- c) La existencia de una base inicial de conocimientos técnicos para el desarrollo de las PFC.

4.2 Factores limitantes

Las razones de que no se hayan iniciado las plantaciones extensivas antes de 1997, fueron entre otras:

- a) Las dificultades de conseguir las grandes extensiones de tierra necesarias para proyectos de un tamaño suficiente para justificar inversiones industriales. Estas dificultades vienen de: (1) las limitaciones de la Ley Agraria en los tamaños de las “pequeñas propiedades” privadas, (2) las limitaciones en la tenencia de la tierra por parte de empresas, y (3) la insuficiencia de mecanismos y acuerdos entre ejidos, empresas e inversionistas para facilitar grandes proyectos en tierras ejidales y comunales.
- b) El tipo de tenencia de la tierra que no permite hasta ahora la propiedad en superficies adecuadas al tamaño de los proyectos de escala industrial, como la producción de tableros, celulosa y papel.
- c) La falta de incentivos económicos para el establecimiento y mantenimiento de las plantaciones, similares a países como Brasil y Chile.
- d) La falta de tecnología local para las plantaciones y de personal capacitado.
- e) Todavía era factible obtener materia prima de los bosques naturales, que permitía operar las industrias forestales que existían.

Los principales problemas que enfrentan actualmente las PFC para un desarrollo a mayor escala son:

- a) El tipo de tenencia de la tierra que dificulta el desarrollo de proyectos industriales, que requieren de fuertes inversiones y asegurar el abasto de materia prima a largo plazo.

- b) La falta de financiamiento complementario a los incentivos, debido a que la banca privada y de desarrollo no considera a las PFC como proyectos seguros, ni toman como garantía el valor de las existencias de madera (ver cap. 7.5).
- c) La incertidumbre sobre las especies adecuadas a plantar y productos a obtener con base en las necesidades del mercado nacional e internacional.
- d) La falta de interés de las empresas forestales y fondos extranjeros por invertir en México en las PFC, por los problemas mencionados, que las hace interesarse más en países como Brasil y Uruguay.
- e) Las empresas de tableros y celulosa nacionales en general en lugar de invertir en PFC, están cada vez cerrando más plantas por su baja competitividad internacional. También, porque por ejemplo la industria del papel tiene acceso a otras materias primas como al papel de desperdicio de México y EUA a precios competitivos.

Observaciones de la misión:

Con la tendencia de disminución de la producción maderable de los bosques y selvas naturales de México, se requiere disponer de lineamientos estratégicos más precisos para el desarrollo de las PFC en el país (que especies, productos, para que mercados, etc.). Estos lineamientos deberían especialmente considerar aspectos de mercado y desarrollo industrial al nivel regional.

La misión considera las siguientes acciones prioritarias para el desarrollo de PFC:

- a) Información confiable sobre la productividad de las PFC: Existen pocas publicaciones e informes sobre la productividad y rentabilidad de las PFC actuales basadas en mediciones de los volúmenes. Muchos de los proyectos apoyados por el PRODEPLAN, incluso las evaluaciones anuales, manejan pronósticos bastante optimistas, y la CONAFOR no cuenta con sistemas para verificarlos (Synnott, 2005, UANL-FCF, 2004). Se recomiendan estudios regionales de la productividad volumétrica y económica, basados en mediciones de los árboles en pie (y cortada o para muestreo), y cálculos confiables de los volúmenes, calidad e incrementos. Esta información sería necesaria tanto para los propietarios e inversionistas, como para los bancos y otras organizaciones de financiamiento.
- b) Promoción de acuerdos entre ejidos y empresas: La falta de confianza y colaboración entre los inversionistas privados y los dueños de las tierras comunales y ejidales tiene una historia larga. Se recomienda un esfuerzo concertado para fomentar acuerdos y desarrollar lineamientos de colaboración.
- c) En el caso de los plantadores del sector social, serían necesarias las siguientes acciones de mejoramiento :
 - . - El aseguramiento del uso de planta de calidad
 - . - La asistencia técnica permanente
 - . - El financiamiento complementario a los subsidios del PRODEPLAN, para que los productores puedan realizar el mantenimiento y otros trabajos necesarios hasta la cosecha
 - . - Información sobre el mercado

5. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

La estrategia del manejo sustentable de los bosques y selvas en México respecto a la conservación de la diversidad biológica tiene dos caminos: mediante el mantenimiento de la biodiversidad en las áreas de producción y con una red eficiente de ANPs. Existen áreas importantes de selvas y bosques tropicales en las áreas legalmente protegidas, dentro del sistema nacional de ANPs. La gran mayoría de estas áreas son de propiedad privada, ejidal o comunal.

La Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an en Quintana Roo es una excepción, siendo terreno federal desde antes de su declaración. La reserva de Calakmul en Campeche es otra excepción, porque el gobierno federal recién compró los derechos de algunas extensiones forestales, previamente asignadas a los ejidos. Esta, junto con las Tuxtlas en Veracruz, es uno de los pocos ejemplos de casos de cuando el gobierno ha comprado los derechos de las tierras ejidales en México, para fines de la conservación. Estas áreas son ahora terrenos federales, administrados por la CONANP.

La compra de las tierras en ANPs es una estrategia que tiene ventajas, en evitar conflictos entre la política del gobierno y los derechos y necesidades de los legítimos dueños. Sin embargo, la compra tiene ciertas desventajas. El manejo operacional de un área protegida es una carga de responsabilidad mucho más grave, que la vigilancia y asesoría de la CONANP en las ANPs en tierras ejidales y particulares.

La mayoría de las ANPs son de propiedad privada, donde la CONANP tiene responsabilidades de normatividad y vigilancia. El plan de manejo una vez aprobado tiene fuerza legal, y el personal de la CONANP tiene la responsabilidad de verificar su ejecución. Los dueños de las tierras luego enfrentan restricciones en las actividades permitidas, o barreras de nuevos trámites para conseguir permisos de aprovechamiento. La PROFEPA tiene el papel de iniciar procedimientos legales en contra de los acusados de infracciones. La CONANP está facultada de promover actividades de apoyo para los dueños, ejidatarios y vecinos, en colaboración con ONGs y otras entidades del gobierno federal, estatal y municipal. Sin embargo, ha sido difícil en muchos casos integrar los intereses de los dueños y los de la conservación.

En esta situación, el futuro de los recursos forestales de las ANPs depende de la voluntad de los dueños, sobre todo en su habilidad de ganar su vivencia en una manera que no dañe a estos recursos. En la mayoría de las ANPs en las zonas forestales tropicales, el aprovechamiento de la madera y el cambio del uso del suelo (deforestación) están prohibidos. Sin embargo, muchas actividades preexistentes siguen siendo permitidas, incluyendo la producción agropecuaria que en la práctica puede resultar en deforestación.

Para fomentar la voluntad de los dueños, la manera más prometedora es por medio de los apoyos técnicos y financieros para la protección y el uso con manejo sustentable de los recursos forestales y no forestales, maderables y no maderables en cada ANP. Dentro de los planes de manejo de cada ANP, hay provisiones para estos apoyos. El éxito de la conservación depende del diseño, escala y efectividad de estos apoyos.

En el mejor de los casos, los equipos de la CONANP juegan un papel de coordinación de los programas de desarrollo rural integral, y de facilitadores para otras organizaciones de apoyo, incluyendo las ONGs. En los casos más afortunados, los apoyos disponibles son adecuados

para financiar una variedad de actividades que aseguran ingresos para los dueños, habitantes y vecinos, permitiendo una cierta productividad de la selva, sin perjudicar su integridad. Las ANPs de más importancia y prestigio suelen atraer recursos más importantes (por ej. la Selva Lacandona, Las Tuxtlas, etc.).

Observaciones de la misión:

El futuro de los bosques y selvas en muchas ANPs sigue siendo inseguro, debido a la alta población dependiente del recurso forestal, y recursos inadecuados para promover incentivos positivos y disminuir los negativos.

La conservación eficiente de las ANPs establecidas en México es una decisión política, porque necesita asignación de recursos suficientes para compensación y apoyo a las poblaciones locales. Las técnicas y medidas son bien conocidas.

La mayoría de las ANPs son terrenos ejidales, comunales y privados, donde sus dueños no han sido indemnizados. El estatus de ANPs les impide o restringe usos como los aprovechamientos forestales, aunque hay situaciones donde el aprovechamiento sería compatible con la protección (cortas de saneamiento o cortas de regeneración de la vegetación nativa).

Los ingresos deben obtenerse de ecoturismo y en general de generación de servicios ambientales o pagos compensatorios por la protección. Dada la extensión de las ANPs de más de 17 millones de hectáreas, se requieren enormes cantidades de ingreso o compensación, para asegurar el interés de los dueños por la conservación e impedir el libre acceso de quienes destruyen los recursos. Es importante consolidar la red existente de las ANPs antes que ampliarla.

La estrategia del gobierno y de muchos grupos parece aumentar cada vez más la declaración de ANPs, para asegurar la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, este no sera la medida más recomendable en todos los casos. Sería muy importante establecer con toda la claridad cuales son los criterios y hasta donde deben llegar las ANPs, como estrategia para conservar la biodiversidad. En ocasiones asegurar la conservación de áreas más pequeñas, puede ser más eficiente que las grandes extensiones. Se debería promover la conservación de áreas extensas de otras formas, como la generación de alternativas productivas, mejorar los ingresos de los dueños por diversos medios, incluyendo el manejo forestal sustentable. En general, hay que aclarar asegurar los derechos de posesión de las tierras para evitar el acceso libre y descontrolado. Además,

- es necesario combinar los apoyos e incentivos con la aplicación de las reglas, es decir, con vigilancia y control,
- las reglas de operación de las ANPs necesitan revisión con una frecuencia suficiente para mantenerlas de forma realista,
- se recomienda que el gobierno recurra a la compra de áreas para la conservación especialmente cuando, (1) el área es de la más alta prioridad y vulnerabilidad, (2) el área tiene poca población o poco uso y valor para los grupos locales.

6. MERCADOS E INDUSTRIA DE MADERA TROPICAL

6.1 Oferta y demanda nacional de productos de madera

La producción nacional no es suficiente para abastecer el mercado nacional (Cuadro 6.1). Hace unos diez años México era casi autosuficiente en todos los productos de madera. La oferta nacional no ha sido ni suficiente ni competitiva para satisfacer la demanda. La situación ha cambiado drásticamente después el año 2000 con el rápido aumento de la demanda.

El grado de autosuficiencia en madera aserrada – el producto principal - es solamente del 31% y México forma parte ahora de un mercado importante para productos importados (Cuadro 6.1). En chapas y madera contrachapada la situación es todavía peor a pesar de la recuperación de la producción nacional de triplay. Además, en tableros de fibra y aglomerados, México depende de la importación como principal fuente de abastecimiento.

Cuadro 6.1 Consumo aparente de productos de madera en 2003

Producto	Producción	Importación	Exportación	Consumo	Grado de autosuficiencia %
- 1000 m ³ s -					
Madera aserrada ¹⁾	2,739	6,318	316	8,741	31
Chapas y madera contrachapada	195	1,010	83	1,122	17
Tableros aglomerados	100	270	95	275	36
Tableros de fibra	83	284	10e	357	23
e: estimación por la misión					
¹⁾ Inclusive durmientes					

Fuente: Datos de la CONAFOR

Nota: m³s significa metros cúbicos en productos transformados

6.2 Maderas tropicales

Las maderas tropicales representan solamente de 2 a 3% de la producción total nacional (Cuadro 2.4 y Cuadro 2.6). Estas especies se usan principalmente para madera aserrada y demuestran una clara tendencia a la baja. En el caso de las preciosas (caoba y cedro), el factor limitante ha sido la disponibilidad de materia prima. En el caso de las maderas comunes tropicales, el volumen ha bajado por causa del mercado de durmientes de ferrocarril. Más del 80% de la producción de maderas tropicales tiene su origen en el sureste del país. Los principales productores de madera tropical son Quintana Roo y Campeche. Hasta ahora toda la producción ha provenido de selvas naturales, pero esto cambiará cuando las plantaciones en Veracruz y Tabasco entren gradualmente en producción (ver cap. 4.1).

La producción de las especies preciosas, caoba y cedro, ha bajado y representa nada más que 15% de la producción nacional de maderas tropicales. La demanda de caoba y cedro sobrepasa el volumen de la oferta y por eso los productores controlan el mercado. La importación de caoba (2,000 a 3,000 m³ por año), representa 10 a 15% del consumo y no ha cambiado la situación para los productores nacionales.

El mercado de las especies tropicales comunes es diferente, porque su oferta es más grande que la demanda. Estas especies tienen por lo general un peso específico inferior a 0.35 g/cm^3 o superior a 0.6 g/cm^3 . Hay pocos volúmenes de especies que tienen un peso específico entre 0.35 y 0.6 g/cm^3 , que es el rango que deben tener las especies sustitutas de la caoba y otras especies para muebles. Además, no existen en México otras especies con la coloración rojiza como la de la caoba. (Forster et al. 2004). La densidad delimita los usos de maderas tropicales en México (Cuadro 6.2).

Cuadro 6.2 Usos de maderas tropicales en México

Densidad	Usos principales	Comentarios
Maderas ligeras (menos de 0.35 g/cm^3) (“blandas tropicales”)	Muebles entintados/pintados Tarimas Obra blanca de construcción (cocinas, closets, etc.)	Sustitutos de pino
Maderas con densidad mediana ($0.35\text{-}0.6 \text{ g/cm}^3$)	Muebles Carpintería visible	Caoba y cedro son principales especies en este grupo
Maderas pesadas (superior de 0.6 g/cm^3) (“duras tropicales”)	Pisos y recubrimientos Durmientes	Tzalam y granadillo se usan para muebles; competencia con encino y otras latifoliadas importadas

Fuente: Elaborado en base a Forster et al. 2004

6.3 Importación y exportación

México es un mercado importante para los productos importados de madera sólida (el valor del comercio en 2003 fue de USD 1.1 mil millones). La importación ha crecido 63% durante los últimos cinco años, incluyendo tanto los productos primarios (2/3 de la importación total), como los productos de segunda transformación. El principal socio de la importación es los EE.UU., que ha beneficiado del fácil acceso al mercado mexicano a través del Tratado de Libre Comercio (TLC).

En madera en rollo, astillas, residuos y carbón vegetal el país es un exportador neto (Cuadro 6.3). La exportación del carbón vegetal ha ofrecido una opción para muchas comunidades forestales para diversificar sus actividades. En productos de madera, la situación es diferente porque el saldo del comercio exterior es sumamente negativo, llegando a 7.4 millones de metros cúbicos en productos transformados.

En productos de madera tropical México representa un mercado importante para los exportadores de América Latina y Asia. En 2003, el volumen total fue de 444,000 m³s o 23% más que en 2002 (Cuadro 6.4). Es claro que el país seguirá como importador neto a corto y mediano plazo.

Cuadro 6.3 Importaciones y exportaciones de madera y productos de madera en 2003

	Importación	Exportación	Saldo
Madera 1000 m³ r			
Madera en rollo, postes	76.2	79.9	+3.7
Astillas y residuos	53.0	189.0	+136.0
Leña y carbón vegetal	1.7	197.5	+195.7
Total	185.5	515.0	+329.5
Productos 1000 m³s			
Madera aserrada	6,318.0	316.0	-6,002.0
Durmientes	21.1e	0.2	-20.9
Chapas de madera	528.0	75.0	-453.0
Tableros contrachapados	482.0	8.0	-474.0
Tableros aglomerados	270.0	95.0	-175.0
Tableros de fibra	284.0	10.0e	-274.0
Total	7,903.1	504.2	-7,398.9

e: estimación por la misión

Fuente: Datos de la CONAFOR

Cuadro 6.4 Comercio exterior de madera tropical 2002-2003

Producto	2002			2003		
	Importación	Exportación	Saldo	Importación	Exportación	Saldo
1000 m ³ s						
Madera aserrada	188.7e	1.0	-187.7	229.0	0.0	-229.0
Hojas de chapa	17.0	0.2e	-16.8	22.8e	0.5e	-22.3
Madera contrachapada	156.1e	0.0	-156.1	192.0	0.0	-192.0
Total 1000 m ³ s	361.8	1.2	-360.6	443.8	0.5	-443.3
Total millones de USD	118.1	0.6	-117.5	144.5	0.4	-144.1

e: estimación por la misión

Fuente: Datos de la CONAFOR

La importación de productos de segunda transformación llegó a USD 387 millones en 2003 (Cuadro 6.5). Los principales productos importados son pisos, molduras, marcos, cajas, muebles de escritorio, muebles de la casa, productos de carpintería y muebles de cocina. La mayoría de estos productos son probablemente de latifoliadas templadas y tropicales. La importación de casi todos estos productos demuestra crecimientos durante los últimos cinco años. Sin embargo, México sigue como un exportador neto en productos de madera de segunda transformación. El país ha sido uno de los grandes exportadores de muebles de madera, el principal sector de exportación.

Cuadro 6.5 Balanza comercial de productos secundarios de madera

Producto	2002			2003		
	Importación	Exportación	Saldo	Importación	Exportación	Saldo
Millas de USD						
Madera aserrada elaborada	40,063	46,578	+6,515	66,109	49,772	-16,337
Cajas, paletas	32,248	20,983	-11,265	42,917	22,589	-20,328
Productos de carpintería	17,627	45,769	+28,142	26,009	56,152	+30,143
Muebles de madera	127,079	471,585	+344,506	176,396	614,859	+438,463
Casas prefabricadas	53,018	9,820	-43,198	75,997	20,270	-55,727
Total	270,035	594,735	+324,700	387,428	763,642	+376,214

Fuente: Datos de la CONAFOR

Los países del TLC no enfrentan ninguna restricción aduanera para sus exportaciones a México si tienen certificado de origen, y cumplen con los requisitos fitosanitarios. Los aranceles fueron eliminados el 1 de enero de 2003 con las cuotas de cero impuesto.

La importación creciente ha sido una preocupación para los productores nacionales, sobre todo los de triplay. La Secretaría de Economía ha tomado acción para realizar una investigación de precaución (safeguard), pero su resultado no fue publicado para devenir en operacional. Parece que la propuesta es de establecer un arancel de 12 por ciento para el triplay chileno y 35 por ciento para el triplay importado de Malasia e Indonesia (www.fa.usda.gov).

Observaciones de la misión:

México es un gran importador neto de productos maderables. Hay posibilidades de aumentar la producción de bosques y selvas pero no se ha logrado crear un dinamismo de crecimiento en la producción.

Las maderas tropicales representan un elemento marginal en el consumo de madera. La dependencia de la importación en maderas tropicales aumentará hasta cuando la producción de las plantaciones pueda satisfacer la demanda nacional. México ha beneficiado de una ventaja comparativa en los productos de segunda transformación, pero parece que hace poco tiempo se está perdiendo la competitividad internacional en estos productos con China y otros países asiáticos, debido a cambios de moda (la exportación mexicana ha sido principalmente en muebles rústicos) y altos costos de producción.

La misión entiende la justificación de la iniciativa de la Secretaría de Economía de establecer un arancel de protección para la importación de triplay desde el punto de vista de los productores nacionales. Sin embargo, pensamos que no sería una solución para garantizar la competitividad de la industria mexicana a mediano o largo plazo. Además, si se oficializa, será contestado por los países involucrados en base a las reglas de la OMC. Es urgente encontrar otras medidas para mejorar la competitividad de la industria.

6.4 Tendencias de la demanda

La demanda de productos maderables depende de los factores económicos en el país. Durante la segunda mitad de los noventa, la economía mexicana registró un crecimiento promedio cercano a 5 por ciento anual (SHCP, 2002). El PIB per cápita pasó de USD 3.1 mil en 1995 a USD 5.1 mil en 2001. Durante los últimos tres años el ritmo de crecimiento se ha reducido, pero México sigue siendo una de las economías emergentes fuertes en el mundo, con tasas bajas de inflación.

El sector de la construcción ha conseguido crecer hasta el año 2004, gracias a la inversión en la infraestructura, la demanda para vivienda y la recuperación de la economía. El Consejo Nacional de Población (CONAPO) estima el número de nuevos hogares en casi 24 millones durante los próximos 30 años, convirtiéndose en requerimientos promedio de vivienda de casi 800 000 unidades al año. La demanda para la madera de coníferas que son principalmente utilizadas en la construcción, debería continuar fuerte. La demanda de latifoliadas dependerá más del ingreso disponible para los hogares, que se reflejará en la compra de muebles y otros artículos del hogar.

Observaciones de la misión:

La tendencia del mercado es a subir pero no existen proyecciones sobre la demanda de madera tropical en México. Sin un aumento de la producción nacional, el país tiene que continuar incrementando sus importaciones de productos maderables con consecuencias económicas graves.

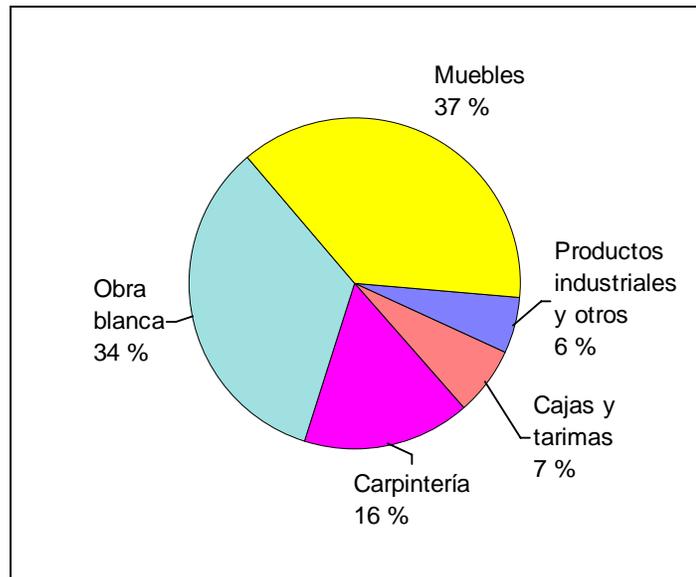
6.5 Consumo de maderas tropicales

La misión estima que el consumo de productos de maderas tropicales en México es de alrededor de 520,000 m³ (sin celulosa, leña y carbón vegetal producido en base a madera tropical)¹⁷. La producción nacional representa nada más que 14% del consumo nacional, porque la principal fuente de abastecimiento es la importación.

Los principales usos son muebles, obra blanca de la construcción, productos de carpintería, cajas y tarimas, y varios productos industriales (mangos de herramienta, palos de escoba, carretes, etc.) (Figura 4). En comparación con otras especies, cabe mencionar que las especies tropicales no se usan prácticamente para la obra negra de construcción y partes de muebles. Por otro lado el consumo de estas especies depende más de muebles y obra blanca que el de las coníferas.¹⁸

¹⁷ La estimación está basada en los datos de la producción y del comercio exterior. La encuesta de INEGI (1999), los datos de la SEMARNAT (1999) y la extrapolación por Forster et al. (2004) indicaron un volumen mucho más bajo. La diferencia es parcialmente explicada por el aumento rápido de la importación de productos de madera tropical durante los últimos cinco años.

¹⁸ El análisis del consumo por segmento está basado en Forster et al. (2004)

Figura 4 Consumo de maderas tropicales por segmento en México

Fuente: Forster et al. 2004

El sector mueblero mexicano es dinámico y caracterizado por la dominancia de PyMEs. Un segmento importante es la industria de muebles rústicos, que ha sufrido una importante caída por causa del cambio de moda y competencia de los países asiáticos. Sin embargo, este segmento de exportación nunca ha consumido maderas tropicales como materia prima. La competencia exterior está impactando también los otros segmentos del sector mueblero mexicano. Además, hay un proceso de sustitución de maderas nacionales por las importadas (principalmente pino chileno y latifoliadas templadas de los Estados Unidos), y el MDF y otros paneles derivados de madera. Un segmento importante para las maderas tropicales son los muebles para el sector turístico, porque representa un mercado local/regional que aprecia las especies nativas.

El sector carpintería consiste de microempresas dedicadas a la elaboración de muebles y productos de obra blanca (puertas, cocinas, closets, ventanas, etc.). El sector incluye empresas especializadas y generalistas, normalmente operando por orden del cliente. Los productos son bastante sencillos y hay una fuerte competencia de precios. La participación de productos de obra blanca ha aumentado en la producción, con el crecimiento del sector mueblero industrializado con costos más bajos que los de las carpinterías. La sustitución de madera sólida por paneles ha acelerado este proceso. El sector es relativamente tradicional y, por eso, todavía continúa usando maderas nacionales. Sin embargo, la sustitución de caoba es una excepción porque una buena parte de los productos que fueron anteriormente de caoba, ahora son hechos de virola¹⁹ de Brasil o de maderas latifoliadas de los Estados Unidos.

El sector de la obra blanca para construcción no es tan concentrado como el sector mueblero. Muchos productos se tienen que producir a la medida y por eso las pequeñas empresas pueden ser competitivas en este sector. Las grandes empresas tienen la ventaja de la economía de escala y capacidad de combinar diferentes materiales. Las maderas tropicales nativas tienen que competir con las latifoliadas importadas y la madera de hule en este sector.

¹⁹ El nombre comercial en México es banak.

La caoba tiene una posición establecida en obra blanca en las partes de vista, y algunas tropicales comunes para partes que son pintadas o entintadas (por ej. sacchacah).

Los pisos y lambrines forman el segmento de descubrimientos. Hay unas diez empresas grandes de pisos, orientadas tanto a los mercados nacionales como externos. Estas empresas tienen alta tecnología y capacidad de ofrecer sus productos con alta calidad en cantidades grandes. La producción de duela y lambrín, tradicionalmente ha sido en manos de madererías que tienen sus estufas de secado y machimbradoras. El segmento está en el proceso de cambios debido a la reducción del consumo de pisos tradicionales y lambrín, la penetración de pisos laminados en el mercado nacional con precios atractivos, y el aumento del consumo de recubrimientos sintéticos. Las especies tropicales aptas para pisos son principalmente rojizas u oscuras y por lo tanto entran solamente en ciertos nichos.

En el segmento de **cajas y tarimas** las maderas tropicales se usan para el mercado local o regional. Las especies son principalmente tropicales blandas utilizadas para tarimas de “no recuperación”.

La actividad forestal se ha venido integrando verticalmente con la industria turística, a través del surtimiento de fuertes volúmenes de madera para la construcción rústica (palapas, cabañas, hoteles, etc.), conocida como “**palizada**”. Se trata de material rollizo de distintos diámetros y longitudes. El volumen de madera de palizada está estimada en 40 000 m³ por año, alrededor de 10% del consumo total de maderas tropicales.

Observaciones de la misión:

Las maderas tropicales están perdiendo su participación en varios segmentos del mercado por maderas importadas, de encino y coníferas. La tendencia hacia abajo es por causa de la oferta insuficiente, la calidad inadecuada y la capacidad débil de comercialización de los productores tradicionales. Los nuevos mercados se pueden desarrollar como demuestra el ejemplo de la palizada.

6.6 Industria de la madera tropical

En la región sureste en el 2003 se reportan 297 unidades industriales, de las cuales 278 son aserraderos (Cuadro 6.6). En comparación con el año 2002 se han cerrado 50 fábricas en la zona. La capacidad total de las unidades existentes es de 1.9 millones de m³r, de la cual el 75% es para aserrío. Las 16 fábricas de chapa y triplay tienen una capacidad de 195,400 m³ y las dos fábricas de tableros de 76,300 m³. Estas cifras son teóricas porque un gran número de fábricas está actualmente parado (o desmontado).

La mayoría de plantas industriales son pequeñas y tienen maquinaria obsoleta. El tamaño promedio de los aserraderos es solamente de 5,100 m³r, con una producción de 2,000-2,500 m³s. Pocas de estas unidades de producción pueden tener un éxito comercial.

Cuadro 6.6 Industria forestal de madera tropical en el 2003¹⁾

Concepto	Aserraderos	Fábricas de chapa y triplay	Fábricas de tableros	Fábricas de celulosa	Total
Numero de plantas	278	16	2	1	297
Capacidad instalada (1,000m ³ r)	1,423.1	195.4	76.3	190.0	1,884.8
Tamaño promedio de las plantas (1,000m ³ r)	5.1	12.2	38.2	190.0	..
Capacidad utilizada (1,000m ³ r)	598.4	108.8	56.0	0	763.2
Tasa de utilización (%)	42.0	55.7	73.4	0	..

¹⁾ Siete estados en el sureste del país

Fuente: Elaborado con datos d la CONAFOR

Los datos preliminares de la CONAFOR para el año 2003 revelan lo siguiente:

- En los siete estados del sureste, la madera tropical de latifoliadas (198,000 m³), representa solamente el 22% de la producción total de madera en rollo; la mayoría de las industrias dependen de coníferas y encino como materia prima.
- En cuatro estados (Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán), la industria depende totalmente de la madera tropical latifoliada; en Chiapas, Oaxaca y Veracruz la principal materia prima es la madera de coníferas.
- En Tabasco y Yucatán la industria está casi parada o produce en base a materia prima de otros estados.
- En Campeche y Quintana Roo la industria de aserrío está operando con una tasa de utilización de la capacidad de 15 a 20%, señalando que muchas unidades están en realidad paradas, lo que coincide con la información de los ejidos que han terminado su actividad de aserrío por falta de incentivos económicos; el promedio de la tasa de utilización para toda la región sureste es del 47%, indicando que el sector de madera de coníferas no está en la misma crisis que la industria de las latifoliadas.
- La industria de triplay está prácticamente parada por falta de materia prima, porque las 16 unidades reportan un consumo de 3,170 m³ rollo en 2003, indicando que solo algunas están produciendo chapa.

Cabe notar que dos nuevas unidades de producción acaban de entrar en producción: una unidad integrada de pisos y otros productos transformados en Quintana Roo; y una unidad de triplay/chapa en Campeche. La última está planeada para utilizar madera de plantaciones como materia prima, y ha empezado su producción con eucalipto de Tabasco por falta de la disponibilidad de madera local.

Observaciones de la misión:

Los aserraderos existentes que trabajan con las maderas preciosas y tropicales comunes, tienen generalmente una tecnología rudimentaria y la maquinaria obsoleta. Esta no ha sido una preocupación importante porque los ejidos han minimizado el capital invertido, y maximizado el uso de mano de obra plenamente disponible. El resultado de esta estrategia es el siguiente:

- Los costos de producción son altos porque los sueldos bajos no compensan el insumo alto de mano de obra.
- La tasa de rendimiento de la materia prima es baja debido a la tecnología, aunque hay una recuperación eficiente de los desperdicios de maderas preciosas.
- La calidad de la madera aserrada sufre de: (a) la trocería no optimizada, (b) variación de espesor y (c) la calidad inadecuada del mantenimiento de la sierra. Los dos últimos factores tienen una influencia negativa directa en la tasa de rendimiento y el primero más en la valoración de la materia prima.
- La capacidad de agregar valor a la madera aserrada producida es limitada por causa de: (a) inexistencia de estufas de secado en los aserraderos, (b) inadecuado control de calidad del producto final, (c) diseños inapropiados de los productos (sobre dimensionamiento de muebles en el consumo de madera, modelos no comerciales, etc.). Sin secado adecuado, es imposible llegar con calidad en los productos finales, que sean aceptables en el mercado de alto valor.

Estos problemas se encuentran ampliados en los pocos centros artesanales que están produciendo muebles y de carpintería para el mercado local.

Será muy difícil desarrollar una industria moderna en base a las materias primas disponibles. Por lo contrario, se puede prever que más unidades de producción serán cerradas en los próximos años. Sin embargo, con mejoras, se podría mejorar la situación. En casos típicos, los aserraderos ejidales deberían buscar estrategias de máxima calidad del aserrío y alto nivel de recuperación de desperdicios, sin intentar entrar en productos de valor agregado como una línea principal. Los esfuerzos de agregar valor sin un sistema adecuado de producción en la transformación primaria, fácilmente cuestan más que el beneficio neto generado por la transformación secundaria. Hay excepciones en este principio general, si la asistencia técnica está disponible para apoyar el proceso de valoración de materia prima (por ej. el aserradero de Noh Bec en Quintana Roo).

Un cuello de botella importante es la falta de contacto directo entre los mercados y los aserraderos ejidales en la zona tropical. No se han logrado establecer asociaciones entre compradores y productores (a pesar de la certificación forestal en algunos casos), para crear una base adecuada par renovar el sistema de producción. La falta de capacidad gerencial y planes realistas de negocio son limitaciones básicas para el desarrollo del sector del aserrío.

La situación del abastecimiento de madera en la industria cambiará en pocos años, cuando la producción de madera de las plantaciones entre gradualmente en el mercado. Esto crea una nueva dinámica porque necesitará otro tipo de tecnología, diferente a la que se está usando para las maderas tropicales nativas, debido a los diámetros pequeños de las trozas (velocidad del proceso, espesor de la sierra, mecanización, etc.). El aspecto industrial no está todavía considerado adecuadamente en los programas de plantaciones, y hay un riesgo que su resultado sea una fragmentación de la producción de materia prima, resultando en altos costos de transportación para la industria. Sería necesaria una planeación integrada al nivel regional a largo plazo para atender esta preocupación.

6.7 Canales de distribución

Una parte importante – y creciente aún – de la distribución de madera aserrada es directa del productor al consumidor intermedio o final. Las madererías son un eslabón central en la

comercialización de los productos maderables en México. Su participación en el mercado de productos domésticos es todavía de más de un 50%. Existen unas 3,000 madererías en el país, la mayoría son empresas familiares pequeñas operando en el mercado local/regional (Forster et al. 2004). Las madererías cumplen varias funciones en la cadena de distribución:

- Revenden productos para los usuarios finales
- Mantienen inventario de un rango de especies y dimensiones que es especialmente importante para las maderas tropicales; la rotación del inventario de estos productos es normalmente mucho mas lenta que en el caso de coníferas o encino
- Ofrecen servicios de secado, cepillado y dimensionamiento
- Entregan productos a domicilio del cliente
- A veces pueden financiar la producción

Estos servicios son necesarios para las transacciones del mercado, porque los productores y la industria no han podido asumir estas tareas. Solo los aserraderos con buenos productos, buen servicio, capacidad de entregar productos y buena liquidez han podido establecer y mantener la venta directa a los usuarios. Especialmente para los pequeños aserraderos ejidales es difícil establecer la capacidad necesaria para vender directamente a los clientes finales. Las madererías tienen sus propios nichos del mercado, pueden ser especializadas por producto (por ej. latifoliadas), por cliente (por ej. carpinterías pequeñas); o por servicio (por ej. secado). Son especialmente orientadas al sector de carpintería que es un segmento importante para las maderas tropicales.

Anteriormente, eran las madererías las que financiaban en buena parte la producción de los aserraderos. Actualmente, su capacidad de financiamiento ha disminuido. Ahora, son el puente a las empresas de transformación secundaria, que no pueden o no quieren entrar en un negocio directo con los aserraderos.

El mercado nacional de maderas tropicales tiene los siguientes problemas que representan barreras para la promoción del manejo sustentable: (a) existen varios sistemas de medición de madera en rollo²⁰ que hace difícil a los productores controlar el volumen real de trozas, (b) los precios del mercado casi no son diferenciados por especie individual de “tropicales comunes” (especies poco utilizadas), que se compran como un solo grupo, aun hay grandes diferencias en el valor de estas especies, (c) no hay un sistema de clasificación de trozas o madera aserrada de tropicales, un hecho que limita la valoración del recurso forestal, y, por eso, no hay un incentivo suficiente para producir madera de alta calidad. Los productores, intermediarios y usuarios deberían tener un interés común en eliminar estas barreras del mercado.

Respecto a la infraestructura comercial, la situación es buena en los centros urbanos y la red de carreteras principales en la zona tropical es de una buena calidad. Con el Plan Puebla-Panamá las condiciones de transporte mejorarán abriendo un acceso facilitado para la industria. La zona tropical tiene también excelentes puertos de exportación que no limita el desarrollo del comercio exterior. Sin embargo, la situación es más difícil en las zonas forestales donde la red caminera sigue uno de los factores más limitantes para el desarrollo de la producción. El costo de transporte de los productos industrializados de aserraderos ejidales es a veces muy alto, reduciendo el interés de los productores en invertir en productos de valor agregado.

²⁰ Metro cúbico, pie tabla, pie tabla Doyle

Observaciones de la misión:

Aunque las madererías ejecutan un servicio importante para la cadena productiva, su papel es también conflictivo por las razones siguientes:

- No tienen un interés en promover la sustentabilidad del manejo forestal, porque su horizonte de optimización es a corto o mediano plazo.
- La transparencia sobre el mercado no es equitativa porque los productores no tienen información suficiente sobre la demanda y los precios. Las madererías no tienen un interés de promover la transparencia.
- No tienen un interés de promover sistemas mejorados de clasificación de madera, porque debilitaría su posición de negociación en la compra de madera.
- Los coyotes (pequeños intermediarios que compran madera con anticipo) no pagan un precio justo, explotando así los problemas de financiamiento de avío de los ejidos.
- Captan una gran parte de valor agregado de los productos por sus actividades de clasificación, secado y cepillado, y, así, no tienen interés en transmitir los conocimientos de estas tareas a los productores.

Los canales de distribución en el mercado nacional de productos primarios no promueven (i) el aumento del valor agregado de la madera aserrada por los productores, (ii) la ampliación de la gama de especies tropicales en el mercado, y (iii) la adopción de sistemas mejorados de clasificación y medición de productos de madera. La entrada de maderas tropicales de las plantaciones en el mercado enfatizará la necesidad de resolver estos problemas, porque su calidad será diferente de la calidad de la madera producida en las selvas naturales.

Por otro lado, muchas especies de tropicales comunes que no tienen un mercado nacional, tienen un mercado exterior y por eso ofrecen nichos importantes para los productores mexicanos. Es posible encontrar tales nichos también en los mercados domésticos pero requieren nuevas canales de distribución. En estos nichos (mercado exterior y doméstico), los volúmenes son limitados pero los precios potenciales son altos. Coinciden con la capacidad de las PyMEs, si pueden producir la calidad requerida y respetar otros requisitos de estos mercados exigentes (tiempo de entrega, certificación, etc.). El desarrollo de secado en los aserraderos ejidales sería una precondition para casi cualquier producto de valor agregado

6.8 Precios de mercado y rentabilidad

Hay poca información sobre los precios de mercado de las maderas tropicales. Los volúmenes de maderas nativas son pequeños y los precios varían mucho según el tiempo y localidad. Los canales de comercialización no son transparentes y, por eso, se tienen que hacer estimaciones.

Los precios de madera en rollo (Cuadro 6.7) sugieren que:

- El cedro se está vendiendo con un precio de 10-20% menor que la caoba
- Los comunes tropicales valen la mitad de los precios de las preciosas, y las características de la especie no tienen influencia sobre el valor.
- Las maderas de plantaciones tropicales todavía no han establecido su precio definitivo; sin embargo, los datos señalan que son muy competitivas en comparación con las latifoliadas nativas, y también pueden competir con el pino mexicano.

Cuadro 6.7 Precios de madera tropical en rollo en el sureste de México (Mayo 2005)

Especie	Utilización	En pie	En la brecha	LAB industria
MEP / m³ en rollo				
<u>Nativas</u>				
◆ Caoba	aserrío	2 000	2 600	3 000 – 3 200
◆ Cedro	aserrío	1 400 – 1 700	2 300 – 2 800	2 400 – 3 000
◆ Comunes	aserrío	350 – 400	700 – 900	1 350 – 1 550
<u>Plantación</u>				
◆ melina				
- 15-25 cm	triplay,	100 – 150	230 – 280	450
- <25 cm	aserrío	550	680	1 000
◆ eucalipto				
- madera sólida	aserrío, triplay	250 – 320	450	550-600
- celulósicos	pulpa, tableros aglomerados	150 - 200	340	480
◆ teca aclareos	Postes, pilotes	450*

Fuentes : Datos de la CONAFOR Campeche; datos de campo de la misión

*Costo estimado de la producción con riego

El análisis financiero (Cuadro 6.8) demuestra que, con la venta de preciosas en rollo, los ejidos pueden obtener una utilidad atractiva. Sus precios en rollo son 2.5 veces más altos que los precios de las tropicales comunes. Sin embargo, las preciosas contribuyen en un 40% a la utilidad total de la unidad de manejo²¹ aunque su participación en la producción es solamente del 14%. La palizada son productos relativamente nuevos, con un mercado en el sector turístico en la zona tropical y contribuyen ya con el 15% del valor de la venta total.

La producción de madera aserrada no es necesariamente una opción económicamente atractiva y hay casos en que la utilidad del bosque ha subsidiado la industria ejidal. La integración en la transformación industrial puede tener otros motivos, como por ejemplo evitar dependencia de los compradores de madera en rollo o problemas de gestión empresarial (cf. Bray et al. 2005).

Los precios de la madera aserrada doméstica y de importación (Cuadro 6.9) señalan que:

- La caoba de importación tiene precios más altos que el producto doméstico; su calidad puede ser mejor respecto al dimensionamiento y secado.
- Los precios del cedro rojo importado y doméstico son en el mismo rango.
- La Virola (banak) es competitiva como un sustituto de la caoba.
- Los precios internacionales de teca nativa son altos, pero no son indicativos para la teca mexicana de plantaciones, porque la calidad será diferente (sobre todo la de la madera de aclareos) y por la influencia de la competencia de plantaciones de teca más antiguas en Centroamérica y Brasil, que ya están entrando en el mercado internacional.
- La madera aserrada de plantaciones de rápido crecimiento es competitiva con pino y otras latifoliadas pero tiene sus límites de sustitución.

²¹ En las condiciones promedio en Quintana Roo

Cuadro 6.8 Análisis financiero de la producción de madera tropicales en Quintana Roo

Recursos forestales / superficie total bajo aprovechamiento	3.6 millones de ha 1.0 - " -		
Producción	Autorizado	Aprovechado	Tasa de aprovechamiento %
1 000 m³ (r)			
- preciosas	8.0	8.0	100
- blandas	30.0	9.0	30
- duras	90.0	27.0	30
- palizada	39.0	11.7	30
Total	167.0	55.7	33
Utilidad por unidad de producción		Preciosas	Otras
		MEP / m ³ (r)	MEP/m ³ (r)
Precios LAB en aserradero		2 400	845
Costos			
- extracción & transporte		-200	-200
- servicios técnicos		-27	-9
- administración y otros		-640	-255
Total costos		- 867	-464
Utilidad bruto MEP/m³ (r)		1 533	381
Utilidad de la unidad de manejo		MEP 1,000/año	%
Preciosas			
- valor de venta		19 200	
- costos		- 6 936	
Utilidad, subtotal		12 264	40%
Otras especies			
Valor de venta			
- blandas		7 650	
- duras		22 815	
- palizada		9 887	
Total valor de venta		40 307	
Costos			
		- 22 133	
Utilidad, subtotal otras especies		18 174	60%
Utilidad, total		30 438	100%

Fuente: Sosa (2005) con datos de la CONAFOR de Quintana Roo

Cuadro 6.9 Precios indicativos de madera aserrada tropical en México (Mayo de 2005)

Especie	Productos domésticos	Productos importados (C&F)
MEP/m³ madera aserrada		
<u>Nativas</u>		
♦ Caoba	8 000 – 10 000	13 050*
♦ Cedro	7 000 – 7 500	7 000 – 7 500**
♦ comunes tropicales	2 500 – 4 000	..
<u>Plantación</u>		
♦ melina	1 095 – 1 205	..
♦ eucalipto	1 270-1 485	..
<u>Otros</u>		
♦ teca	..	40 000 – 46 500***
♦ virola	..	2 510 – 2 730

Fuentes: Datos de campo, ITTO Market News, May 2005

*** Estimado en base a los precios de importación en Europa

** Precio de exportación para Centro América, secado en estufa

* Precio de exportación para México, secado en estufa

El análisis comparativo se tiene que interpretar con cuidado porque la información sobre los precios domésticos no es fiable.

Observaciones de la misión:

El futuro de la producción de las selvas nativas dependerá de como se pueda desarrollar el negocio de las maderas comunes. Las especies duras tienen probablemente más potencial de generar ingreso adicional que las otras especies comunes. Sin embargo, no hay información consolidada sobre la disponibilidad de estas especies. Sería necesario mejorar el conocimiento de la posibilidad de los recursos forestales por especie, para justificar los esfuerzos de promoción por los industriales, las madererías y los productores mismos.

Todavía falta un mercado bien estructurado de materia prima (madera en rollo), un hecho que impide las inversiones en la producción primaria y de la transformación industrial.

Es necesario mejorar el sistema de información sobre los mercados de maderas tropicales en México. La falta de transparencia resulta en una pérdida económica para los productores y desincentiva el manejo forestal sustentable.

6.9 Especies poco conocidas

Las selvas mexicanas tienen una gran variedad de especies y su ocurrencia varía por región y tipo de vegetación. Hay una percepción que la falta de conocimiento sobre las características físicas y de procesamiento, afecta las oportunidades de comercialización. La misión ha revisado la documentación disponible sobre este tema y parece que hay una cantidad importante de información relevante sobre las características y utilización de las especies tropicales mexicanas. El Anexo 5 sintetiza una parte de la información colectada en México y en la región. Los documentos claves son Echenique & Plumtre (1994), Torelli (1983), Barajas (1985; 1987), Barajas et al. (1997), Aguilar et al. (2001), y varios estudios realizados por el INECOL en Xalapa, Veracruz. Estudios importantes que tienen una relevancia para México se han realizado también en Guatemala, Nicaragua y Honduras (por ej. Benitez & Montesinos, 1988). Sin embargo, cabe notar que la información no es completa, el análisis carece de la disponibilidad actual de estas especies para fines de producción, y los resultados en otros países se tienen que confirmar en las condiciones mexicanas. Además, la madera plantada raramente tendrá las mismas características que la madera de los bosques nativos.

Observaciones de la misión:

Un problema probablemente más grave que la inexistencia de la información, es la falta de conversión de los datos disponibles en una forma utilizable y accesible a los usuarios (productores, industria, madererías, exportadores, importadores, etc.). Muchas especies tropicales tienen propiedades adecuadas para algún uso comercial, y existe mucha demanda en el mercado nacional de madera para estos usos. Sin embargo, la oferta, la promoción de la demanda y la comercialización de las maderas poco conocidas son débiles e ineficaces. Muchos nichos del mercado nacional siguen ocupándose por maderas importadas, no solo por sus precios, especificaciones, disponibilidad y calidad, sino también por una falta de promoción y conocimiento de las especies nacionales. Esta laguna es una prioridad para el fomento del MFS en las selvas tropicales en México.

7. CONDICIONES NECESARIAS PARA EL MANEJO SUSTENTABLE: POLÍTICAS PÚBLICAS, INSTITUCIONES E INSTRUMENTOS

7.1 Políticas públicas

En el Cuadro 7.1 se sintetizan las principales etapas de la política forestal en México. A pesar del discurso político y la actividad de los grupos interesados, hasta el año 2001 el sector forestal no se había considerado como una prioridad nacional. Tampoco se ha concebido como una fuente estratégica para el desarrollo socioeconómico por los dueños de los recursos y las poblaciones locales. En el análisis siguiente las políticas públicas se dividen entre las que tienen impacto sobre el uso de las tierras con vocación forestal; y las que influyen en la calidad del manejo forestal, la capacidad de los dueños y el desarrollo industrial.

7.1.1 Cambio del uso del suelo

El cambio del uso del suelo de las tierras forestales se considera como deforestación. Las causas de la deforestación en las selvas tropicales, particularmente en el sureste tropical han sido (ver por ej. CCE/CESPEDES 2002):

- a) Los desmontes para dedicar áreas a la ganadería extensiva
- b) La agricultura de roza-tumba-quema
- c) La colonización de ciertas áreas
- d) Los aprovechamientos maderables no sustentables
- e) La apertura de caminos con diversos fines
- f) Los fenómenos naturales como los incendios, los huracanes y los tsunamis

Las causas de fondo han sido, como en muchas partes del mundo, el crecimiento poblacional y las necesidades de alimentación, la falta de alternativas productivas, el mayor valor de las actividades agropecuarias sobre las forestales, los derechos indefinidos sobre la propiedad y los problemas de la tenencia de la tierra.

En el caso de las selvas, la ganadería es responsable de casi el 60% de la superficie deforestada, los incendios representan entre 7 y 22%, y la agricultura del 10 a 14%. Otras causas incluyen plagas y enfermedades, que no son significativas en las zonas tropicales.

El cambio del uso del suelo ha sido necesario para el desarrollo agropecuario, para satisfacer las necesidades de alimentación de la población creciente, sobre todo en las zonas rurales donde la autosuficiencia en maíz y frijol ha sido una estrategia de sobrevivencia. Desde el punto de vista ambiental, el cambio de uso del suelo no es deseable, si se pierden los valores ambientales de los recursos naturales. Desde el punto de vista económico, el cambio del uso de suelo no es deseable, si las tierras convertidas no pueden soportar la actividad agropecuaria de una manera sustentable.

Entre las alternativas productivas está el sistema de roza-tumba-quema, que en muchos casos representa un proceso óptimo para los dueños dentro sus posibilidades de mano de obra y capital. La área deforestada se usa primero para establecer cultivos, después para pastoreo, y en la tercera fase la vegetación natural se regenera para establecer los nutrientes del suelo. Estas zonas de descanso (acahuales) son típicas en el sureste de México. El problema en este

caso es cuando, por causa de la presión sobre la tierra, el periodo de descanso es demasiado corto para mantener el sistema en un equilibrio ecológico.

Cuadro 7.1 Síntesis histórica de las políticas forestales

Periodo	Orientación	Instrumentos	Estrategias
1917-47	Explotación selectiva extensiva y conservación	Leyes forestales (1926, 1943, 1948) Instituto de Investigación Servicio Forestal Nacional Unidades industriales de explotación forestal y unidades de ordenación forestal	Concesiones a largo plazo en terrenos nacionales Producción por particulares Centralización No participación de los dueños Establecimiento de parques nacionales, zonas de protección forestal, reservas nacionales. Vedas de aprovechamiento
1948-76	Producción forestal e industrial basada en concesiones	Delegaciones y comisiones estatales Inventario Nacional Forestal Ley Forestal (1960) Empresas paraestatales y organismos públicos descentralizados como productores Unidades industriales de explotación forestal Unidades de conservación y desarrollo forestal (UCODEFO)	10 unidades industriales concesionadas a privados 37 empresas paraestatales Limitada participación de los dueños
1977-85	Producción social forestal	Estímulos fiscales Unidades de administración forestal Planes forestales estatales Unidades Productoras de Materias Primas Comisión Nacional Forestal	Derogación de 11 vedas Participación de dueños Concesión de los servicios técnicos forestales Manejo de cuencas
1986-94	Protección forestal	Ley forestal (1992) Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente Programa Nacional de Reforestación Ley Agraria (1992)	Eliminación de empresas paraestatales Descentralización de la administración forestal Participación ampliada de los dueños Restauración y conservación de suelos Eliminación de comisiones forestales estatales Reducción de la producción forestal
1994-2000	Inicio de política de sustentabilidad e incentivos forestales	Ley Forestal (1997) Programas específicos de apoyo (PRODEFOR, PRODEPLAN, PRONARE, PROCYMAF) Consejos Técnicos Consultivos Nacional y estatales Unidades de Manejo Sustentable de la Vida Silvestre (UMAs)	Restauración y conservación de suelos Participación social Aumento de la producción maderable Participación ampliada de los dueños Inicio de los programas de incentivos
2001-	Prioridad en presupuesto y estructura administrativa al sector forestal	CONAFOR Programa Estratégico forestal (PEF) 2025 Ley General Forestal (2004) y leyes estatales Programas específicos Pagos por servicios ambientales	Responsabilización de dueños Organización de productores en unidades de manejo forestal Liberalización de los servicios forestales Descentralización y federalización forestal Cadenas productivas Disminución de la producción maderable

Fuente: Adaptado en base a Sosa (1998).

Las políticas públicas han impulsado la deforestación en el país. Durante los años sesenta y setenta el Programa Nacional de Desmontes logró deforestar 600,000 hectáreas por año y después los programas de promoción de la ganadería y agricultura continuaron la misma tendencia (Villafuerte et al. 1993).

Durante los últimos cinco años, los programas del gobierno se han revisado con base en la nueva situación macroeconómica. Persisten todavía algunas políticas públicas que inducen el cambio del uso de suelo en tierras con vocación forestal. El Programa de Estímulos al Campo (PROCAMPO) otorga apoyos a campesinos que siembran maíz, frijol, arroz, soja, algodón y sorgo. Sin embargo, un cambio importante en las políticas públicas fue la introducción del PROCAMPO Ecológico (“Verde”) que otorga apoyo a la reforestación, revegetación, plantaciones agroforestales, o descanso en áreas marginales agrícolas (MEP 1,160/ha/año para predios de 1 a 5 ha y MEP 963/ha para predios arriba de 5 ha). Este apoyo se puede combinar con los programas específicos de la CONAFOR (reforestación hasta MEP 5,400/ha y PRODEPLAN hasta MEP 7,000/ha). Los apoyos han sido suficientes para incentivar la reconversión del uso de suelo y ampliar la frontera forestal en muchos casos.

Por otro lado, el Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Solares Urbanos (PROCEDE), otorga a cada ejidatario derechos individuales de propiedad sobre su parcela, que fomenta indirectamente los usos no forestales, ya que legalmente las áreas forestales no pueden parcelarse, la deforestación representa una vía para la apropiación particular de terrenos forestales (Mota, 2001). Con incendios provocados se puede quitar el bosque y cuando la área ya está deforestada, se facilita el proceso de parcelamiento para satisfacer la demanda de las tierras individuales de los ejidatarios.

Existe un gran número de estudios sobre las causas de la deforestación realizados tanto por investigadores mexicanos como extranjeros, probando diferentes hipótesis. Las siguientes conclusiones – aún no necesariamente consistentes - salen de estos análisis (Deininger & Minten, 1999; CEE/CESPEDES 2002; Klooster 2000; Kiernan & Freese, 1997):

- La tenencia comunal no es una causa para la deforestación; no es tampoco una barrera para un manejo forestal sustentable.
- La pobreza rural está asociada con la tasa de deforestación.
- La distorsión de precios de los productos agrícolas (sobre todo el maíz) y ganaderos por los subsidios contribuyen a la deforestación. Sin embargo, la eliminación de apoyos puede impactar negativamente las zonas pobres, donde los mercados son imperfectos y las opciones económicas son limitadas.
- La asistencia técnica para el manejo de recursos naturales puede reducir el cambio inapropiado del uso de suelo.
- La capacidad de la comunidad de controlar la deforestación se encuentra mas fácilmente en pequeñas comunidades con líderes fuertes.
- La decisión comunal sobre el cambio de uso de tierras forestales, depende de la viabilidad económica del manejo forestal *vis-à-vis* otros usos. Si el manejo forestal es económicamente viable, los recursos son conservados. Los mejores dueños en las selvas naturales son los ejidos grandes con disponibilidad de maderas preciosas y productos no maderables.
- La participación en la producción forestal no resulta automáticamente en una reducción de la deforestación.

- La viabilidad económica del manejo forestal depende de la riqueza del recurso respecto a las especies comerciales, el grado de satisfacción de las necesidades de la comunidad con su portafolio de actividades económicas, y el horizonte de tiempo de los miembros de la comunidad en sus inversiones. La actividad forestal siempre tiene un horizonte de largo plazo, lo que resulta en una tendencia a penalizarla.

Observaciones de la misión:

Las cifras disponibles sobre la deforestación (ver cap. 2.4) sugieren que su ritmo se está reduciendo y las observaciones de la misión en el campo soportan esta conclusión. Las principales causas de la reducción son probablemente (i) la apertura comercial que ha impactado negativamente tanto la actividad de la ganadería como los cultivos de alimentos básicos, liberando tierras marginales para la recuperación de la vegetación natural o para plantaciones, y (ii) la emigración rural a zonas urbanas y a los EE.UU., reduciendo la presión sobre la tierra. Muchos dueños de la tierra alquilan sus áreas pastizales y cultivos, y así el costo de oportunidad es más bajo que en el caso del uso propio. Parece que es menos rentable deforestar el bosque que antes.

Cabe destacar que el ritmo de la deforestación ha sido más bajo en el sur de Campeche y el centro-sur de Quintana Roo, que el promedio en la zona tropical. En estos dos estados la silvicultura comunitaria ha tenido más éxito indicando que la actividad forestal puede ayudar en el combate de la deforestación (cf. Bray et al. 2005).

Sin embargo, la reducción de la deforestación y la recuperación de áreas extensas con vegetación natural, no es un hecho aún bien reconocido o claro para los diferentes participantes. Tampoco hay un análisis de nuevas políticas públicas que se deberían poner en práctica para sacar el mejor provecho en esta situación. De todas maneras, es necesario continuar con el desarrollo de sistemas de monitoreo sobre la deforestación, la recuperación y la degradación de los recursos forestales, y con realizar análisis periódicos sobre las causas del cambio del uso de suelo.

7.1.2 Area forestal permanente

El Ordenamiento Ecológico del Territorio es el instrumento que establece la legislación ambiental para regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos (SEMARNAT, 2002a; 2002c).

Conforme a la legislación ambiental, el ordenamiento ecológico puede tener cuatro modalidades: general del territorio, regional, local y marino. El general lo elabora la SEMARNAT y es responsabilidad del Instituto Nacional de Ecología (INE) y su gestión a cargo de la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental. Los regionales son atribución de los gobiernos estatales para áreas específicas. Los locales están a cargo de los municipios. En los programas de manejo de las áreas naturales protegidas se consideran este tipo de ordenamientos.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) establece²², que la utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación. Asimismo, el Artículo 48 señala que la zonificación forestal es el instrumento en el cual se identifican, agrupan y ordenan los terrenos forestales y preferentemente forestales por funciones biológicas, ambientales, socioeconómicas, recreativas, protectoras y restauradoras, así como con fines de manejo y contribución al desarrollo forestal sustentable.

El Capítulo Tercero del Reglamento de la LGDFS indica que se establecerán las siguientes categorías de zonificación:

- **Zonas de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido:** áreas naturales protegidas, áreas de protección, manglares y bosques mesófilos, vegetación de galería y selvas altas perennifolias, entre las principales.
- **Zonas de producción:** terrenos forestales con cobertura mayor al 20%, vegetación de zonas áridas y forestaciones.
- **Zonas de restauración:** terrenos degradados y preferentemente forestales.

La OIMT define Zona Forestal Permanente (ZFP) como “tierras, de propiedad pública o privada, establecidas por ley y mantenidas bajo una cobertura boscosa permanente” (OIMT, 2005). En México no existen “reservas forestales” asignados a la producción y protección forestal, en el sentido que existen en muchos otros países tropicales. Sin embargo, las Áreas Naturales Protegidas caben en el concepto de la “Zona Forestal Permanente”, *sensu* OIMT, en dos formas:

- Las ANPs están “establecidas por ley”, por medio de un Decreto Presidencial, o un acto similar, publicado en el Diario Oficial de la Federación.
- La mayoría de las ANPs tienen un Plan de Manejo, o un Programa de Conservación y Manejo. Estos documentos tienen su fundamento jurídico por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Cada Programa define actividades permitidas y prohibidas en diferentes zonas de la ANP tanto como acciones a tomar en las zonas de amortiguamiento. En las selvas y otras formaciones boscosas, los Programas típicamente prescriben una protección total, o permiten un aprovechamiento forestal, sujeto a los avisos, permisos y autorizaciones correspondientes, sin destruir la cobertura forestal, es decir manteniendo el área “bajo una cobertura boscosa permanente”.

Así, según esta interpretación, la ZFP en las áreas tropicales de México corresponde al área total con cobertura boscosa dentro de las ANPs que cuentan con Programas de Conservación y Manejo.

Interpretando la definición ZFP con más flexibilidad, se puede agregar las áreas permanentes forestales denominados por las Asambleas Generales de ejidos y comunidades que cuentan con Programas de Manejo y Aprovechamiento Forestal aprobados por la SEMARNAT. Estos documentos tienen cierto estatus oficial y legal y, por principio, garantizan el mantenimiento de los recursos forestales durante la vigencia de los programas. Representan la voluntad de los dueños, reconocida por las autoridades, de mantener la cobertura forestal permanente, aunque siempre existe la posibilidad que el ejido puede cambiar su decisión, reducir el área

²² Artículo 33, fracción VI

supuestamente “permanente”, redactar un nuevo programa, y conseguir la autorización para su ejecución.

Las áreas forestales permanentes denominados por las Asambleas Generales tienen validez como expresión de voluntad. Por ejemplo, los 125 ejidos forestales en Quintana Roo han designado un total de 800 000 ha hasta 2003 (Snook et al., 2005). Sin embargo, no están “establecidas por ley”, *sensu stricto*, entonces no corresponden estrictamente con la definición de la OIMT. No existen datos confiables para la superficie total de selvas en esta categoría.

Observaciones de la misión:

Existe en México una definición adecuada para zona forestal permanente en términos más amplios que lo que sugiere la definición de la OIMT. Sin embargo, los factores económicos y los cambios en el marco político (ver capítulo 7.1.3) representan una amenaza para el mantenimiento de la ZFP.

7.1.3 Regulación del manejo forestal

La misión hace las siguientes observaciones generales en base a su análisis de la LGDFS y su Reglamento:

- El grado de detalles de la LGDFS es tan alto que probablemente necesitará ajustes periódicos para responder a los cambios continuos de la situación política, económica y ambiental.
- Todavía existen algunos vacíos en el Reglamento, dando una gran capacidad de discrecionalidad a la autoridad y posibilidades para interpretar las regulaciones en un sentido u otro. Los actores no tienen una seguridad de la interpretación de las reglas, lo que puede impactar negativamente sus inversiones en el MFS.
- Se aplican varias negativas fictas (por ej. autorizaciones de aprovechamiento maderable en PFC, solicitud de documentación para el transporte de productos forestales (Art. 106), certificados fitosanitarios de importación), que no definen en que casos fundados la autoridad puede rechazar una petición; esto tiene un riesgo de prestarse a interpretaciones subjetivas no justificadas, y los actores no saben por que se niega la autorización de un trámite para tomar alguna acción correctiva.
- La CONAFOR podría tomar la iniciativa de analizar los aspectos mas críticos en el seno del Consejo Nacional Forestal y derivar las propuestas de ajustes a la SEMARNAT, emitir normas u otras instrucciones adicionales que permitan hacer las precisiones necesarias.
- Sería útil una orientación adicional sobre los siguientes aspectos de la LGDFS: la planeación del desarrollo forestal, del Servicio Nacional Forestal, la coordinación institucional, el Sistema Nacional de Información Forestal, el Sistema Nacional de Gestión Forestal, servicios ambientales, incentivos económicos, el Fondo Forestal Mexicano, infraestructura para el desarrollo forestal, la cultura, educación y capacitación forestales, la participación social y la investigación forestal.

Las siguientes observaciones de la misión se refieren a áreas temáticas de la LGDFS:

Respecto a la **zonificación forestal** (Art. 13-14) se define que las selvas altas se incluyen todas en la zona de protección, conservación, y de aprovechamientos restringidos o prohibidos, al igual que las áreas naturales protegidas. Este puede resultar en una veda para

los aprovechamientos de maderas tropicales, dado que en muchos casos, en las selvas altas y medianas falta claridad sobre como y donde aplicar estas provisiones.

Respecto al **manejo de bosques y selvas naturales** hay varios aspectos que necesitan atención:

La LGDFS establece en su Artículo 112, la delimitación y constitución de **unidades de manejo forestal** (UMAFOR), con base en las cuencas hidrológicas, con el propósito de lograr una ordenación forestal sustentable. La CONAFOR y los gobiernos de los estados deben promover la organización de los titulares de aprovechamientos forestales ubicados dentro de una UMAFOR. La CONAFOR delimitó 240 UMAFORs en todo el país, de las cuáles a formalizado más de 220. Las UMAFORs son un elemento estratégico para el manejo forestal sustentable (movilización de los silvicultores, reducción de costos de planeación, integración de los servicios ambientales en el manejo forestal, mantenimiento de la biodiversidad a nivel paisaje, etc.). La Ley establece un marco adecuado para la UMAFOR, pero el éxito dependerá de los recursos disponibles para la ejecución.

El Artículo 74 de la LGDFS señala entre otros requisitos, que se requiere de un **programa de manejo forestal** (PMF), para obtener una autorización de aprovechamiento de recursos forestales maderables. El Artículo 76 indica que en el caso de las selvas tropicales mayores a 20 hectáreas, de especies forestales de difícil regeneración y en áreas naturales protegidas, se debe presentar además del PMF, una manifestación de impacto ambiental (MIA), en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Recientemente se ha incluido un pago de derechos de MEP 30,000 para la tramitación de MIA en selvas, lo cual está dificultando a los campesinos el poder acceder a las autorizaciones de aprovechamiento forestal e induciéndolos en muchos casos a la tala ilegal o al margen de la normatividad. Esta provisión resulta ser una barrera importante para los dueños interesados en mejorar su manejo, y merece una reconsideración.

El Artículo 37 del Reglamento de la LGDFS establece el **contenido de PMF** de nivel avanzado, intermedio y simplificado. Se solicitan entre otros aspectos los objetivos, ciclo de corta, turno, análisis de la respuesta del recurso a tratamientos anteriores, clasificación y cuantificación de superficies, estudio dasométrico, sistema silvícola y tratamientos, infraestructura, protección forestal, prevención y mitigación de impactos ambientales, planos con áreas de corta, método para marcar el arbolado por aprovechar, etc. En general los objetivos y el contenido conducen a la ordenación sostenible, pero esto depende en la mayoría de los casos de la calidad del PMF y de su correcta ejecución en el terreno.

Aunque ha habido intentos, hasta ahora no hay **normas o guías de manejo** adecuadas a cada tipo de bosque específico. El Artículo 40 del Reglamento indica que los criterios y las especificaciones de los contenidos de los PMFs se establecerán en las Normas Oficiales Mexicanas que expida la SEMARNAT. Aquí habría una oportunidad concreta de cooperación con la OIMT, en el caso de los bosques tropicales, por medio de la contribución para la elaboración de guías e instructivos de buen manejo.

Respecto a la aplicación de la ley, la LGDFS regula el manejo de bosques y selvas naturales estableciendo la negativa ficta para las **autorizaciones de los PMFs**. La SEMARNAT tiene que hacer una resolución sobre una solicitud de autorización de aprovechamiento (que tiene como anexos el PMF y la MIA en el caso de selvas altas). La Ley establece un plazo de 60 días en los bosques tropicales para la emisión del dictamen técnico. En la práctica, la

información obtenida del campo por la misión, sugiere que la SEMARNAT toma mucho más tiempo para procesar las solicitudes pidiendo correcciones al PMF y otros ajustes. En el caso que la Secretaría no hubiera emitido la resolución en los plazos previstos, se entenderá negada la autorización de aprovechamiento forestal. En el caso específico de las solicitudes de aprovechamiento de las selvas, la SEMARNAT no ha establecido instrucciones de interpretación de la LGDFS y su Reglamento, resultando en incertidumbre para los usuarios la gestión de las solicitudes para el aprovechamiento. Según la información recibida por la misión, hay un número creciente de solicitudes pendientes en la SEMARNAT, y otras ya preparadas que no son todavía sometidas para su aprobación, por causa de indefinición sobre los criterios que la Secretaría va a aplicar en sus evaluaciones técnicas. El impacto en los ejidos y comunidades forestales, sobre todo en la zona tropical, es negativo porque los retrasos en el proceso de las autorizaciones – que ya son largos, en muchas veces hasta un año – están aumentando más.

La LGDFS señala que si la autoridad no contesta una **solicitud de aprovechamiento** maderable en el plazo establecido se entenderá como denegada, sin necesidad de decir específicamente porqué. Las causas para la negativa son bastante amplias como para prestarse a diversas interpretaciones. Se recomienda mejorar la eficiencia del trato de solicitudes, y aclarar las normas para la toma de decisiones.

El riesgo de la sobre explotación de las **especies** actualmente comerciales es evidente en la situación actual. Las autorizaciones para la extracción son definidas para un volumen total sin consideración de las especies. En la práctica en muchos casos, los dueños aprovechan sus bosques hasta el punto cuando la cuota de su permiso se termina, sin consideración de que rodales están programados para la producción en el año en el PMF. Sin embargo, el inventario del PMF tiene datos sobre las existencias por especie, y por eso no sería difícil mejorar la calidad del manejo si las autorizaciones se establecieran por especie en las selvas tropicales. La misión considera justificada un estudio sobre una posible adecuación de los permisos anuales por especie o por grupos de especies.

Respecto a las **plantaciones comerciales forestales**, algunos problemas potenciales de carácter normativo con la LGDFS y el Reglamento de la misma son:

- En la LGDFS se indica que las PFC en terrenos preferentemente forestales (TPF) en más de 800 ha requieren autorización de aprovechamiento forestal, mientras que en el apartado de PFC se establece que estas plantaciones requieren de autorización para plantar, pero en ninguna parte de la Ley ni del Reglamento se indica que esta autorización permite el aprovechamiento a la hora de cosechar. Esto abre la puerta para que en estos casos se tenga que obtener primero el permiso de plantación y al momento de aprovechar el de cortar, que podría ser negado, con lo cual se perdería toda la inversión realizada. Esto resulta inconveniente dado que terrenos son generalmente menos productivos y requerirían de mayores incentivos para ser plantados. En contraparte en el caso de plantaciones en terrenos temporalmente forestales o menores a 800 ha, si se establece que el aviso de plantación autoriza su cosecha.
- El Artículo 90 de la LGDFS establece que “el aviso de plantación forestal comercial facultará a sus titulares a realizar su aprovechamiento, cuando el titular lo juzgue conveniente según las condiciones de mercado y otros factores”. Sin embargo, el Reglamento solicita las superficies a plantar anualmente, los turnos y volúmenes estimados de cosecha. Esto depende de los recursos que se tengan para plantar y del mercado. Esto obligará a estar haciendo y notificando ajustes frecuentes a los programas

de manejo y abre la puerta para que se preste a sanciones o interpretaciones subjetivas. Se aplica un criterio como si las plantaciones fueran bosques naturales donde el volumen a cortar ya existe. En las plantaciones hay que estimar los crecimientos y esto pueden darse o no. Lo único que habría que informar es cuanto se plantó de lo autorizado y apegarse a la normatividad, como por ejemplo, no desmontar bosque o selva natural para hacer plantaciones. Estas regulaciones pueden prestarse a malas interpretaciones y dan inseguridad a los inversionistas por el manejo de criterios subjetivos.

- Las definiciones de “terreno preferentemente forestal” y “temporalmente forestal”, no son suficientes para identificar en el campo que tipo de Aviso o Programa de Manejo se debe presentar. Esta ambigüedad hace inseguras las acciones y las inversiones en plantaciones.
- También debe aclararse que casos se consideran mayores de 800 hectáreas, si es predio por predio o el total de un proyecto, lo cuál tiene implicaciones totalmente diferentes.

Un punto favorable es que se establece la positiva ficta en el caso de los avisos y autorizaciones de PFC en terrenos temporalmente forestales o plantaciones menores a 800 hectáreas.

7.1.4 Impactos de las políticas públicas en los ejidos forestales

Los ejidos y comunidades forestales se encuentran actualmente en un proceso de fortalecimiento de la silvicultura comunitaria, como resultado de un proceso de la revisión de las políticas públicas durante los últimos 20 años. Hay dos visiones sobre la situación actual: (i) el gran éxito del proceso político de dar responsabilidad y apoyo a los ejidos y comunidades en el manejo y aprovechamiento de sus recursos forestales, y (ii) la crisis económica que este sector esta enfrentado por la falta de competitividad en el mercado. La primera visión esta expresada en varios estudios internacionales (por ej. Bray, 2004) y la segunda visión viene de los estudios realizados por los expertos mexicanos que están trabajando en este sector (Arguëlles et al., 2001). Las consultas durante la misión de diagnóstico confirman la preocupación que los actores tienen sobre la sustentabilidad económica de la silvicultura comunitaria en México. Hay una extensa variación de situaciones entre los 8,500 ejidos y comunidades forestales, pero pocos de ellos están compitiendo eficientemente en el mercado de los productos forestales.

El caso de Quintana Roo muestra como influyeron los cambios políticos en las condiciones de la operación de los ejidos y comunidades en la zona tropical mexicana. El estado ha servido como ejemplo para otros estados del sureste, y por esto las lecciones aprendidas son especialmente pertinentes.

Como en todo el país, los ejidos de Quintana Roo enfrentaron los mismos cambios políticos que los otros estados en las décadas de los 50, 60 y 70. El papel de los ejidos fue marginalizado en la actividad forestal y el enfoque fue el desarrollo agropecuario apoyado por varios programas del gobierno federal. En la década de los 80s en Quintana Roo, el desarrollo turístico empezó cambiar la visión de los recursos forestales, porque el gobierno tuvo interés en la conservación de la belleza escénica del estado constituida por playas y selvas. Fue evidente que la destrucción forestal estuvo en conflicto con esta visión y por eso surgió una nueva política pública, que tuviera como objetivo frenar la destrucción de los recursos forestales (Arguëlles et al. 2001). Se establecieron dos grandes reservas de biosfera y se lanzó

el Plan Piloto Forestal con incentivos, asistencia técnica y crédito forestal, que impulsaba el desarrollo forestal social orientado a conservar y manejar las selvas del estado. El sector social tomó dos acciones estratégicas para proteger sus resultados iniciales y para defenderse de los cambios políticos del gobierno:

- (i) Establecimiento de dos sociedades forestales (la Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo S.C. en el Sur; y los del centro en la Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya S.C.), que firmaron convenios con el gobierno federal para organizar su propio servicio forestal. Las ventajas de la sociedades entre ejidos son sintetizadas en el siguiente Cuadro 7.2. Durante los últimos tres años, su situación ha cambiado con más dificultades de mantener la viabilidad económica.
- (ii) Los grandes ejidos forestales empezaron adquirir aserraderos, para mejorar su control de los precios de venta de la madera y crear valor agregado, pero durante los últimos cinco años, muchos ejidos han abandonado las actividades de aserrío.

Cuadro 7.2 Estudio de caso sobre la organización de los productores - Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo, S.C. (SPFEQROO)

La SPFEQROO está integrada por nueve ejidos en los que habitan 2,000 familias. La superficie total es 258,000 ha. La organización ha logrado desarrollar una buena estrategia e infraestructura de ventas. La SPFEQROO tiene menos problemas sociales e institucionales. Su situación financiera ha sido relativamente estable durante muchos años. La SPFEQROO tiene una dirección técnica forestal con unos 18 empleados (2002).

La producción autorizada ha sido de alrededor de 30,000 m³ con 10% de preciosas, 38% de maderas blandas, 44% de maderas duras y el resto de madera de palizada. Tres ejidos socios tienen aserraderos instalados a partir de 1996 y dos tienen estufas de secado. Los clientes son comerciantes (madererías), fabricantes de muebles, fabricantes de pisos, abatelenguas y palillos, arquitectos y compañías constructoras. La mayoría de los industriales son micro y pequeñas empresas.

El arreglo financiero ha sido fundamental para el éxito de la SPFEQROO. Sus servicios técnicos son pagados por una cuota sobre el volumen producido y hay una otra cuota para cubrir los gastos de la gestión. Además, se tiene un Fondo de Acopio Maderero (FAM) financiado por los productores y compradores a través de una cuota por pie tabla comercializado. El Fondo ha aumentado consistentemente el volumen de las ventas así como el ingreso recibido por el aumento en precios. Su administración es separada de la SPFEQROO

La SPFEQROO ha recibido ciertos apoyos del gobierno. El requisito principal para tener estos apoyos fue el establecimiento de una Área Forestal Permanente (AFP), que actualmente es de 113,400 ha de selva (44% de la superficie total de los ejidos socios).

Las lecciones principales aprendidas han sido:

- Se debería evitar la formación de varias organizaciones dentro la misma estructura para eliminar confusión, duplicidad de esfuerzos, y conflictos de interés.
- Los arreglos institucionales de los dueños, basados en relaciones no formales, funcionan por la tradición comunitaria existente, pero tienen una alta potencial de generar conflictos internos
- La competitividad de los servicios técnicos (calidad y costos) puede estar influida por distorsiones legales y comerciales, estableciendo incentivos perversos para el manejo forestal sustentable.
- Los contratos de servicios técnicos con reglas claras de precio, calidad pagos, derechos y obligaciones, ofrecen seguridad a las partes y reducen el riesgo de conflictos.
- La integración del capital social con recursos propios facilita obtención de créditos y reduce la dependencia por subsidios.
- La reinversión de las utilidades permite capitalizar el negocio forestal.
- Se debería elaborar un Plan de Negocio por iniciativa comercial común

Fuente: Mota (2001)

Antes de la Reforma Agraria en 1992, el comisariado ejidal tenía una alta concentración de poder, en la gestión financiera de la actividad forestal. Esta situación generó problemas

internos por causa de malas prácticas de muchos de los comisariados, buscando su propio interés. Las tensiones internas se resolvieron parcialmente a través de la Ley Agraria de 1992, que convirtió el ejido en una forma de propiedad colectiva de la tierra, no permitiendo la parcelación de bosques y selvas. Al mismo tiempo, la nueva Ley Forestal de 1992, desapareció la documentación oficial del transporte de madera, y el comisariado perdió el control de la venta de madera del ejido. En la nueva situación, el sistema ejidal cambió fundamentalmente eliminando la concentración del poder del comisariado ejidal. Como resultado, se creó un ambiente institucional adentro y fuera de los ejidos que favoreció la división interna, y en muchos casos el modelo colectivo forestal entró en una crisis, y por eso se desarrollaron diferentes modalidades de arreglos internos para la actividad forestal (Cuadro 3.1).

En una forma para organizarse en la zona tropical, los ejidatarios en muchos ejidos decidieron dividirse en grupos forestales. El volumen aprovechable se divide equitativamente entre todos los ejidatarios. La dirección técnica del ejido controla y coordina las operaciones. Los grupos pagan una cuota por m³ y/o pie tabla por los servicios del ejido y su dirección técnica. El comisariado, como autoridad forestal, solo tiene la tarea de gestionar el permiso forestal. Así se evolucionaba hacia el descontrol de los ejidos forestales, puesto que no se podía regular la salida de madera de los ejidos. Para restablecer un control de nuevo, la SEMARNAP y luego la SEMARNAT crearon un nuevo sistema de regulación del transporte de la madera. Ahora se requiere un registro oficial que autoriza el uso de remisiones forestales de transporte, y este registro solo pueden obtenerlo los dueños que tienen permisos de aprovechamiento forestal y un programa de manejo vigente. Al nivel ejidal, los grupos forestales están obligados nuevamente a obtener la firma y sello del comisariado, para dar validez a las remisiones oficiales de transporte de madera. El poder está ahora dividido entre los grupos forestales y el comisariado. (Forster et al., 2004). La tendencia general ha sido hacia más fragmentación de la propiedad y autoridad del manejo (Kiernan & Freese, 1997). El papel de las sociedades o asociaciones de ejidos está también cambiando, por la misma razón de que los miembros no pueden justificar pagar los costos de las estructuras administrativas en la nueva situación regulatoria.

Este tipo de arreglos es común en la zona tropical y solucionaron en varios casos problemas internos que bloquearon el desarrollo forestal. Pero hay otros casos donde se agudizaron las pugnas internas, porque los ejidatarios no lograron los acuerdos mínimos entre ellos para desarrollar la actividad forestal. Se perdieron la maquinaria de extracción y otras inversiones hechas. En estos casos, típicamente surgieron los intermediarios ejidales que compraban la madera por anticipado. (Forster et al., 2004).

La LGDFS reiteró como objetivo el desarrollo de la empresa social forestal (EFS), definiendo este concepto como una organización productiva de comunidades o ejidos con áreas forestales permanentes y bajo programa de manejo forestal, para la producción, diversificación y transformación, con capacidad agraria y empresarial²³ (Forster et al., 2004). La LGDFS abrió también la posibilidad para las comunidades, de capacitarse para asumir la responsabilidad técnica de su propio manejo forestal (antes fue obligación contratar los servicios de un prestador para la ejecución del programa de manejo). Otro elemento positivo de la LGDFS, fue la flexibilización de las autorizaciones de aprovechamientos maderables en bosques naturales según el tamaño de la propiedad.

²³ LDFS Art. 3 sección XXXI y Artículo 30 inciso I

En conclusión, los cambios de las políticas públicas han resultado en un proceso de reorganización forestal. Cada ejido ha buscado su propio camino para arreglar sus operaciones forestales (Cuadro 3.1). Destaca el caso particular del Ejido de Noh Bec, que ha servido como una referencia de una organización eficiente para la producción forestal (Cuadro 7.3).

No existen datos confiables ni estudios comparativos para demostrar los beneficios del modelo de la producción social sobre la calidad de vida ejidal y comunal, durante los últimos 25 años. Sin embargo, parece claro que no ha proporcionado todos los beneficios esperados, ni mucho menos, salvo unas excepciones importantes.

Cuadro 7.3 La organización forestal del Ejido Noh Bec

Noh Bec organizó su propio servicio forestal con un convenio de cooperación técnica con Trópica Rural Latinoamericana A.C. (TRL²⁴), que establece que el 66% de la cuota de servicios técnicos son para financiar el desarrollo de la Oficina de Manejo Forestal del Ejido (OMF) y el 33% restante para cubrir los gastos TRL por asistencia técnica al Ejido.

La OMF ha desarrollado capacidad técnica para asumir el control de los aprovechamientos forestales. Internalizar el servicio forestal ha permitido instrumentar mejoras considerables al concepto de manejo forestal:

- Se elaboró un nuevo programa de manejo forestal que incluye un plan de cortas para 10 años, en este plan el área de corta anual considera dos frentes de corta, esto permitió equilibrar la cosecha anual de caoba y sacchaca, especies de las que depende la economía maderera de Noh Bec.
- Para bajar el impacto de la operación forestal, se planifica la extracción forestal; se elaboran mapas de monte (inventario por árbol a cosechar) que sirven para trazar y construir caminos y carriles de arrime para el tránsito de los tractores. La madera rolliza de pequeños diámetros que se genera por esta actividad se comercializa en la Riviera Maya.
- Las mapas de monte permiten ubicar los sitios en donde se cortarán árboles en grupo (selección en grupos), estos sitios, después de la cosecha, se limpian para convertirlos en claros apropiados para el establecimiento de plantaciones de enriquecimiento. Con esto, se ha dado un paso hacia el desarrollo de un sistema silvícola apropiado para la región
- La OMF lleva registro de la extracción, aserrío de troncos y despacho de madera que alimentan una base de datos. Para este fin el comisariado ha delegado el manejo de las remisiones forestales en el administrador de la OMF.
- El personal técnico de la OMF está manejando los sistemas de información geográfica, con mapas de la operación forestal y la delimitación de la Reserva Forestal Ejidal el Huasteco.

Los avances de la OMF representan un paso importante hacia el desarrollo de una institución forestal en el interior del Ejido, que tiene como misión el desarrollo de un sistema silvícola para asegurar el manejo forestal sustentable.

Para solucionar los problemas de transparencia en el manejo financiero, el Ejido Noh Bec contrató los servicios profesionales de un contador, con la tarea de presentar cada mes la contabilidad ejidal ante la Asamblea General. Por otra parte, para la toma de decisiones económicas, el comisariado esta obligado a un proceso de consulta con el consejo ejidal.

El presidente del comisariado asume la gerencia forestal y la gestión del desarrollo ejidal, la tesorería se ha habilitado de facto como pagaduría. La oficina de contabilidad también se ha desarrollado, ahora cuenta con dos profesionales que operan un programa de contabilidad que les permite llevar el registro del gasto de las diferentes áreas económicas del ejido (forestal, cable visión, agua potable y apoyos externos). Así mismo, para hacer eficiente la administración de los apoyos externos, la Asamblea General creó un comité de manejo de proyectos.

Fuentes: Arguëlles et al., 2001, entrevistas de la misión en el ejido

²⁴ Organización no gubernamental constituida por profesionales que participaron en la instrumentación del Plan Piloto Forestal.

Observaciones de la misión:

La capacidad organizativa y la eficiencia empresarial siguen siendo factores limitantes para el desarrollo de la silvicultura comunitaria. La situación ha mejorado con los apoyos de los programas específicos del gobierno durante los últimos 10 años (ver cap. 7.4). Sin embargo, no han tocado problemas estructurales y su efectividad ha sido limitada, por la fragmentación de los apoyos con un horizonte de beneficios a corto plazo. Al mismo tiempo se ha creado una visión de dependencia de los subsidios entre los dueños. Lo que falta es la creación de las condiciones adecuadas del negocio forestal a través de inversiones en infraestructura física, y los servicios de apoyo de alta calidad y eficiencia para los beneficiarios.

Las políticas públicas han inducido cambios fundamentales en los procesos de organización de los grupos sociales para el desarrollo forestal. La fragmentación de los ejidos forestales a través de grupos de trabajo y otras formas de individualismo es un costo de oportunidad para acelerar el desarrollo forestal que fue casi parado. Los costos de este paro fueron altos también porque muchos ejidos han perdido su capital social y recursos humanos, por causa del proceso de migración hacia los EE.UU. y a las zonas urbanas y turísticas.

En conclusión, los programas de manejo forestal comunitario han tenido un éxito calificado. Este éxito ha aumentado mucho la demanda de apoyos financieros y técnicos para mantener y mejorar las iniciativas. Los apoyos han sido justificados, tanto para asegurar la futura existencia de los bosques, como para mantener su productividad. Por otro lado, los factores externos (emigración, competencia de la importación y de los sustitutos, etc.), tienen una implicación sobre como las comunidades distribuyen los beneficios económicos entre sus miembros, y como organizan el manejo y la producción forestal.

La situación actual permite a cada ejido buscar su propio camino, y como organizarse mejor teniendo en cuenta sus necesidades económicas, recursos humanos y la capacidad financiera. La diversidad de arreglos internos no es una limitante para desarrollar formas de cooperación y organización entre ejidos, para lograr objetivos que requieren economías de escala.

Es necesario hacer una revisión de fondo del papel de las selvas tropicales como generadoras de bienes y servicios múltiples, donde la producción de madera en muchos casos quizá no sea viable como una actividad principal de los dueños. Es también recomendable rediseñar las políticas públicas con el propósito, que haga posible un MFS con objetivos múltiples. La evaluación de las opciones debería abarcar la viabilidad socioeconómica y financiera de los sistemas de producción, tanto para la madera como para los no maderables, y también para los servicios ambientales (ecoturismo, biodiversidad, captura de CO₂, producción de agua). Aunque todas estas opciones tienen una potencial, su viabilidad en las circunstancias tan variadas en la zona tropical tiene que ser confirmada caso por caso.

La organización de las asociaciones regionales de silvicultores debería ser desarrollada desde abajo con intereses comunes genuinos, aunque también es necesario proporcionar el apoyo detonador desde arriba que la CONAFOR está ofreciendo.

Finalmente, es prioritario mantener una estabilidad política e institucional para permitir a los ejidos y comunidades, consolidarse en la nueva situación creada por la Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, enfocándose en la elaboración de las políticas forestales estatales a través de sus programas estratégicos a largo plazo. Los nuevos instrumentos como el Corredor Biológico Mesoamericano y el Plan Puebla-Panamá se deberían ejecutar en este marco.

7.1.5 Servicios técnicos y asistencia técnica

Respecto a los servicios técnicos forestales, el Artículo 64 de la LGDFS establece que el manejo forestal es la responsabilidad del titular de los aprovechamientos. Si lo decide puede contratar a un prestador de servicios técnicos para la ejecución del PMF y este será responsable solidario. La elaboración del programa de manejo forestal debe ser a cargo de un prestador de servicios técnicos forestales que cumpla con los requisitos indicados en el Reglamento de la LGDFS. La asistencia técnica en materia de organización para la producción, extracción, industrialización y otros rubros, la puede contratar libremente el titular con quién desee.

Observaciones de la misión

La misión ha observado en el campo que hay problemas de la calidad de los servicios técnicos. La solución para este problema no es probablemente en más regulación pero a través de la transparencia y promoción del mercado de servicios, sensibilización de los dueños sobre el costo-beneficio y resultados de los prestadores, entre otros. En el Cuadro 7.4 se identifica la situación actual y hacen recomendaciones para mejorar los servicios de apoyo para los dueños.

7.1.6 Políticas públicas relacionadas al desarrollo industrial forestal

7.1.6.1 Industria ejidal

La apertura comercial en 1986 a través de la entrada de México en el GATT, ha tenido impactos dramáticos en el desarrollo industrial forestal de las maderas tropicales (ver cap. 6.6). Los productores de madera de bosques y selvas naturales entraron en una nueva situación donde compiten (a) con la madera importada de bosques naturales de países, que no tienen necesariamente los mismos costos de manejo forestal y de transacción como México, y (b) con la madera importada de las plantaciones que generalmente tiene costos de producción menos altos que en los bosques naturales.

Respecto al desarrollo industrial, las políticas públicas que han fortalecido la participación directa de los ejidos y comunidades forestales en el manejo, aprovechamiento, transformación y comercialización de sus recursos forestales, no han sido orientadas al desarrollo de una industria competitiva al nivel internacional, que satisfaga la demanda nacional o que genere divisas a través de las exportaciones. El sector industrial ha sufrido de una mala imagen por el fracaso de las políticas de concesiones forestales en el siglo pasado, conflictos con el sector ambiental, y después por su papel en inducir la tala clandestina.

La Ley de Reforma Agraria establece que las tierras ejidales/comunales podrán ser objeto de contratos de asociación o aprovechamiento entre el núcleo de población ejidal o los ejidatarios titulares. Los contratos que impliquen el uso de tierras ejidales por parte de terceros, tendrán una duración acorde con el proyecto productivo no mayor de treinta años, prorrogables. Esta medida ha abierto la posibilidad de rentar tierras por los inversionistas para plantaciones comerciales. Sin embargo, el gobierno no ha fomentado la creación de asociaciones entre los dueños y poseedores de los terrenos forestales y los industriales, para iniciar y fortalecer procesos de integración horizontal y vertical, que logren una industria competitiva aunque este fue aparentemente el intento de la Ley de Reforma Agraria. Cuando

Cuadro 7.4 Tipos de asistencia técnica y recomendaciones

Tipo	Situación actual	Recomendaciones
Servicios técnicos forestales	<ul style="list-style-type: none"> - Hay obligación en bosques naturales de contratar alguien del padrón oficial para elaborar los programas de manejo - La ejecución del programa la puede hacer el productor o puede contratar a un prestador del padrón - Esta asistencia técnica está encaminada principalmente al manejo del bosque - Falta capacitación de los prestadores y de los dueños para el MFS - Faltan normas y manuales para la prestación más eficiente de estos servicios y para los propios productores y su evaluación - En algunas regiones hay sobreoferta de prestadores y en otras faltan 	<ul style="list-style-type: none"> - Incluir como parte de los programas de apoyo de la CONAFOR la capacitación de los prestadores (el PROCYMAF ya tiene este componente). - Promover más la capacitación de los productores para la ejecución de los programas de manejo, con manuales y guías bien elaborados. - Promover un equilibrio en el número de prestadores de servicios en las diferentes regiones para asegurar la prestación de los servicios y evitar desbalance en la oferta y la demanda y competencia desleal
Asistencia técnica de programas de apoyo de la CONAFOR	<ul style="list-style-type: none"> - Hay prestadores del padrón oficial que participan, otros libres y los propios productores en algunos rubros - También hay otros padrones como el de verificadores del PRODEPLAN - Falta capacitación en general - También guías y manuales de orientación de diferentes tipos de proyectos y establecer prioridades de atención para las necesidades principales de los productores 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer un programa de certificación de conocimientos como el CONOCER, para que los que prestan este tipo de asesoría tuvieran los conocimientos adecuados - Elaborar guías y manuales para la orientación y la capacitación en diferentes aspectos de la cadena forestal
Asistencia técnica de la CONAFOR	<ul style="list-style-type: none"> - Se da a través de su personal técnico en las gerencias regionales - Falta personal en número, en los perfiles adecuados y con los medios de trabajo y nivel salarial para realizar su trabajo - Los programas de restricción de nuevas contrataciones y de retiro voluntario de personal están afectando gravemente esta parte de la asistencia técnica 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir las necesidades de este tipo de personal (considerando también la descentralización y el papel que deben jugar los estados y municipios) y promover que se autorice su contratación, esta parte es básica ya que representa la asesoría de los programas de apoyo a los productores, asistencia técnica más permanente que la de los prestadores u otros, atención de áreas donde no es rentable al inicio que los productores paguen su asistencia técnica - Elaborar los perfiles para este tipo de técnicos de acuerdo a las diferentes necesidades y capacitarlos
Asistencia técnica de la SEMARNAT	<ul style="list-style-type: none"> - Esta asistencia técnica se ha reducido al mínimo por los programas de retiro voluntario y restricción de contrataciones - Su función es básica para orientar a los productores en sus gestiones y resolverlas en el menor plazo posible - También para evaluar la correcta aplicación de las disposiciones legales 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir las necesidades mínimas de personal para las funciones de asistencia técnica, gestión, supervisión y aplicación de disposiciones legales - Promover la contratación del personal necesario con el perfil adecuado
Asistencia técnica de transferencia de tecnología de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> - Le corresponde principalmente al INIFAP, el CP y las universidades - En el caso del INIFAP y el CP enfrentan serias restricciones presupuestales y de personal - Esta función no se cubre adecuadamente y está tendiendo a deteriorarse 	<ul style="list-style-type: none"> - Las recomendaciones se hacen en el capítulo 8.
Asesoría técnica general libre	<ul style="list-style-type: none"> - Existe en ONG's principalmente, pero en general están desvinculadas del sector forestal profesional, lo cuál crea frecuentemente conflictos y puntos de vista y acciones divergentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover mecanismos de vinculación de los diferentes grupos para tratar de lograr una visión común y caminar hacia el MFS
Asistencia técnica de gobiernos de los estados y municipios	<ul style="list-style-type: none"> - Es muy incipiente e inexistente en la mayoría de los casos (excepción del DF y estado de México principalmente) - Es una pieza fundamental con las nuevas atribuciones a gobiernos y municipio y para acercar la asistencia técnica a los productores localmente 	<ul style="list-style-type: none"> - Que la SEMARNAT y la CONAFOR promuevan este tipo de asistencia técnica en los acuerdos y mecanismos de descentralización que tiene. - Destinar recursos para la capacitación de este tipo de técnicos

el sector social cuenta con el 80% de la superficie y la producción forestal, es necesario desarrollar nuevos modelos para incentivar las actividades que pueden ser competitivas. Si no, la producción industrial nacional quedará sólo para ciertos nichos.

Observaciones de la misión:

La nueva situación de mercado ha tenido impactos negativos a corto y mediano plazo, tanto en la producción de materia prima, como en la transformación industrial, reflejando en una caída general de los volúmenes producidos. Los programas de apoyo del gobierno como el PRODEFOR, no han podido compensar los impactos de la apertura comercial. El gobierno no ha podido introducir reformas estructurales, para desarrollar un verdadero negocio competitivo de la industria forestal ejidal. Sin este componente, es difícil ver como se podría crear valor agregado en el país, que podría justificar la conservación y el manejo sustentable de sus recursos forestales.

7.1.6.2 ISR

Hay algunas políticas que han deteriorado las condiciones de operación de las industrias. La Ley de Impuesto Sobre la Renta (ISR) exentaba a las comunidades y ejidos forestales del pago de este impuesto. En el pasado los ejidos y comunidades han podido disponer libremente de las utilidades de su empresa forestal social (EFS). Las utilidades se usaban tanto para reinversión y obra social, como reparto proporcional entre los socios. En las utilidades se integraban el valor neto de la madera en pie y las utilidades de la transformación industrial. Esta utilidad global representa un costo de oportunidad al uso forestal de las tierras con vocación forestal. En 2002, la nueva Ley del ISR estableció que los ejidos y comunidades forestales pagaran el 50% de ISR sobre sus utilidades. Esto resulta crítico para casos en que las utilidades de la madera en rollo y productos de la transformación fueron integradas. Parece que los ejidos y comunidades tienen que pagar en la nueva situación, más impuesto que antes, porque la compra de materia prima no está contabilizada como un costo, sino que se suma a las utilidades. Para evitar esto, algunas comunidades están dividiendo la empresa forestal social en dos empresas (la producción silvícola y la industria) y la madera está siendo “vendida” a la unidad de transformación con un precio de transferencia. Cuando en zonas rurales muchos costos no se facturan bajo el régimen general, las utilidades de las EFS son artificialmente altas. Para los ejidos, los aserraderos sólo sirven para generar algunos empleos y cuando ahora tienen complicaciones fiscales, algunos de ellos están abandonando la actividad del aserrío. (Forster et al., 2004).

En términos más generales, Forster et al. (2004), han observado que se aplica el mismo régimen fiscal, tanto para las industriales forestales sociales que manejan sus bosques, como para aquellas empresas que contaminan o destruyen los recursos forestales.

Observaciones de la misión:

La misión considera que México podría incentivar el manejo forestal sustentable a través de su régimen fiscal, por ejemplo obligar a reinvertir una parte del ISR para el manejo sustentable.

7.1.6.3 Control del transporte

Para operar como un centro de transformación de almacenamiento de madera autorizado un aserradero o otra planta de transformación primaria, se debe contar con el Registro Nacional Forestal. Los aserraderos ejidales deben también solicitar ante la SEMARNAT la documentación forestal de transporte, anexando un informe parcial del coeficiente de aprovechamiento, y copia de las remisiones forestales de transporte que demuestren la legal procedencia de las trozas, que ingresaron al aserradero. La SEMARNAT otorga la documentación acorde con el coeficiente de aprovechamiento, que corresponde a cada especie. La obtención de este trámite lleva aproximadamente 10 días hábiles. Solo con la documentación de transporte de madera aserrada el aserradero puede entregar su producto en el mercado nacional (Forster et al., 2004). El proceso de tramitación no ha sido eficiente para controlar el movimiento de madera en el país, y la SEMARNAT está en proceso de establecer un sistema de información mejorado a tiempo real que dificultará las faltas e ilícitos.

Observaciones de la misión:

El sistema de control es pesado y representa costos adicionales tanto para las empresas como para el gobierno, por la necesidad de preparar y procesar las solicitudes por un lado, y sobre todo los costos del tiempo perdido en la cadena logística del aserradero debido a la tramitación. A mediano plazo, el objetivo debería ser una situación donde los productores de madera en rollo y los aserraderos deberían tener su propio sistema de información y control adecuado, que permita verificar en cualquier momento por un auditor o inspector externo, la legalidad de la procedencia de las materias primas en concordancia con los productos producidos y vendidos. En este caso no sería necesario obtener una autorización para cada entrega de transporte de madera aserrada u otros productos transformados. Para que el sistema funcione eficientemente, tiene que ser acompañado por penalidades e incentivos suficientes para garantizar el cumplimiento de las reglas.

7.1.6.4 Exportación

Para la exportación de madera aserrada se acude a un agente aduanal, al cual se le entrega la copia de la factura de venta con registro fiscal y remisión forestal de transporte. Ambos documentos sirven como certificación de origen; además se le entrega el certificado fitosanitario y de CITES en el caso de la Caoba (Cuadro 7.5). Según las reglas, obtener un certificado de CITES para madera aserrada de caoba de la SEMARNAT, debería tomar no más de 10 días hábiles, pero en la práctica se lleva entre 30 y 90 días, porque la tramitación esta centralizada en la Ciudad de México. Todo el proceso de autorización forestal, transporte y exportación puede tomar un total de 135 días, para lograr obtener la documentación necesaria para exportar madera, cuando para la importación de madera se necesitan solo 10 días hábiles para obtener la documentación. (Forster et al., 2004). La situación es aparentemente un incentivo perverso al penalizar a los productores nacionales.

Los problemas identificados en el Taller Internacional de la OIMT sobre el desarrollo de capacidad para la aplicación del listado de la caoba en el Apéndice II de la CITES, son también relevantes en México: (a) la necesidad de contar con información y datos precisos sobre las existencias de caoba y la ecología de la especie, con el fin de incorporarlos en los planes de manejo, (b) la necesidad de mejorar la comunicación, transparencia y disponibilidad de información sobre el manejo y comercio de caoba, (c) el uso de las herramientas relacionadas con la cadena de custodia y de documentación y procedimientos correctamente

definidos, para rastrear la caoba en el mercado, y (d) la elaboración de códigos voluntarios de conducta por parte del sector privado y coaliciones de compradores, vendedores y ONGs (OIMT 2004).

Cuadro 7.5 Exportación de la caoba mexicana

La caoba ha sido la principal especie maderable en los trópicos mexicanos desde el punto de vista económico. Durante los primeros 80 años del siglo pasado la extracción de caoba fue principalmente destinada para el mercado exterior, sobre todo a los Estados Unidos. Durante los últimos 20 años la extracción de caoba ha sido bajo el control del gobierno con reglas. Las principales amenazas para la sustentabilidad de la caoba son el cambio de uso de suelo en las selvas y la tala clandestina.

En 2003 la superficie de selvas que incluyen caoba fue de 420,000 hectáreas en 85 predios en seis estados de sureste de país. El volumen autorizado para la producción fue de 16,151 m³ (0.04 m³/año/ha). Además se autorizó la extracción de 554 m³ de áreas agropecuarias en 20 predios. Estos volúmenes son marginales en comparación con la producción anterior de la especie. El volumen ilegal detectado por las autoridades fue en 2003 de 2,768 m³ correspondiendo al 17% del volumen autorizado. Es probable que el volumen ilegal es en realidad más grande que lo registrado.

La caoba ha perdido su importancia en el comercio exterior también. Durante los últimos cinco años el volumen exportado ha oscilado entre 0 y 590 m³. México es ahora un importador neto de caoba, el volumen importado ha variado de 2,000 a 3,000 m³ por año.

México tiene 1,555 ha de plantaciones de caoba que no están todavía en producción.

Fuente: CITES, 2003

Observaciones de la misión:

La misión considera necesario descentralizar la tramitación de CITES en los 4 a 5 estados que exportan caoba, no sólo para respetar la propia ley, sino también para evitar la pérdida de negocios por los aserraderos, porque los compradores externos no aceptan tiempos de entrega tan largos que resultan del sistema actual.

7.1.7 Normas

Las normas oficiales principales para el control de la contaminación de recursos naturales se identifican en el Cuadro 7.6. Las NOMs existentes regulan algunos aspectos del aprovechamiento de recursos forestales pero hay varias vacíos. Hay normas específicas para el aprovechamiento de varios productos no maderables (resina de pino, tierra de monte, raíces y rizomas de vegetación forestal, corteza, tallos y plantas completas, hojas de palma, ramas, hojas o pencas, cogollos, látex y otros exudados, hongos, y cerote), leña, árboles de navidad, uso de fuego en terrenos forestales y forestales, conservación de manglares, y la identificación del origen legal de las materias primas forestales. Sin embargo, no existen normas o directrices oficiales detalladas sobre el trazado, la construcción y el mantenimiento de caminos, métodos de extracción, derribo direccional, etc. En el caso de las selvas hay algunas experiencias en el Plan Piloto de Quintana Roo, en materia de delimitación de áreas forestales permanentes, trazo de caminos, etc. Esto se podría rescatar para mejorarlas en su caso y extenderlas a otras zonas.

Cuadro 7.6 Normas Oficiales Mexicanas relacionadas con aprovechamientos forestales para control de la contaminación de recursos naturales

Nombre y clave	Objetivo	Algunas indicaciones
NOM-059-ECOL-1994	Protección de especies y subespecies de flora y fauna silvestre terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial	
NOM-060-ECOL-1994	Establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal	Derribo direccional y carriles de arrime Pica y distribución de desperdicios del aprovechamiento. Control de campamentos para el aprovechamiento. Reforestación con especies nativas. Cortas de regeneración en franjas alternas. Conservación de vegetación ribereña. Protección de áreas de cortas de regeneración. Consideración de volúmenes cortados por apertura de caminos en PMF. Mitigación de impactos por apertura o rehabilitación de caminos.
NOM-126-ECOL-1998	Establece las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestre y otros recursos	
NOM-061-ECOL-1994	Establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestre por el aprovechamiento forestal	Control de campamentos de extracción, evitar la caza de fauna silvestre. Segregar del aprovechamiento áreas con especies en peligro de extinción. Necesidad de elaborar una manifestación de impacto ambiental en áreas con especies en estatus. Conservación de la composición de especies naturales. Cortas de limpia y saneamiento cuidando el hábitat de la flora y fauna silvestre.

Observaciones de la misión:

La misión considera justificado elaborar nuevas NOMs para:

- Extracción de bajo impacto en las selvas
- Zonificación y delimitación de áreas forestales permanentes
- Tratamientos silvícolas de mejoramiento y protección durante y después del aprovechamiento y la extracción (marqueo, derribo direccional, carriles de arrime, etc.)
- Caminos forestales
- Criterios e indicadores de monitoreo del MFS

7.1.8 Conclusiones generales sobre el marco regulatorio-político

La misión presenta las siguientes conclusiones:

- Existe una política nacional explícita de uso de tierras, pero en la práctica prevalecen conflictos entre las políticas sectoriales (ver capítulo 7.1 sobre el análisis del uso del suelo).

- También existe una política nacional para la ordenación sostenible de las áreas forestales permanentes, pero su eficiencia esta reducida por la regulación ambiental en las zonas de selva tropical. El nuevo Reglamento de la LGDFS, coloca las selvas altas en la categoría de conservación (como áreas naturales protegidas) y de aprovechamiento restringido o prohibido. No hay una clara definición legal de selvas altas²⁵, lo que crea una incertidumbre para los encargados de aplicar las regulaciones y los operadores, en el proceso de aceptar los programas de manejo y autorizar los permisos.
- El Reglamento aparentemente rebasa la Ley que dice que se deberá considerar la opinión de los propietarios en la zonificación, pero en este caso ya no tendrían ninguna oportunidad.
- Para la ejecución de las políticas de ordenamiento del uso del suelo, faltan recursos para su implementación, capacitación, guías metodológicas, y recursos para su verificación y seguimiento, por parte de los organismos responsables.
- El Reglamento apenas se acaba de publicar y requiere detalle con instructivos, guías o regulaciones más específicas.
- Hay casos exitosos en México de delimitación y manejo con base en áreas forestales permanentes en selvas, como el caso de los ejidos de la Zona Maya del sur de Quintana Roo. En este caso las selvas altas y medianas han permanecido precisamente por el MFS maderable.
- Hay iniciativas y presiones para retirar sobre todo las selvas tropicales de la utilización productiva de madera, y dedicarlas a zonas de protección, conservación y generación de servicios ambientales. La presión para transformar las selvas a usos agropecuarios por parte de los programas oficiales ha bajado.
- Las políticas públicas han transmitido la responsabilidad del manejo forestal a los dueños, que no tienen la capacidad de asumir esta responsabilidad enfatizando la necesidad de apoyos y el acceso al financiamiento.
- Las regulaciones para el desarrollo industrial, representan barreras y aumentan los costos de transacción para los ejidos que quieren invertir en productos de valor agregado.
- El sistema de planeación forestal es bastante complejo y todavía faltan su consolidación y promoción. Hay sobre todo la necesidad de apoyar a los estados en la elaboración de sus propios programas estratégicos y programas regionales, porque no tienen una masa crítica de planeadores y partes interesadas capacitadas en la planeación.

7.2 Instituciones

Las reformas de las instituciones sectoriales han resultado en una gran cantidad de oficinas y regulaciones. Solamente durante los últimos cinco años se ha iniciado una cierta modernización de las estructuras administrativas y la promoción de organizaciones productivas en el sector privado. Sin embargo, la tarea es enorme.

Los principales problemas de coordinación entre el nivel nacional y estatal son:

- Políticas y programas forestales elaborados con diferentes metodologías, tiempo y horizonte (esto se está subsanando paulatinamente con el nuevo marco normativo).

²⁵ Según la normatividad las selvas altas son las clasificadas así por el INEGI, aunque esta definición parece difícil de aplicar

- Ideas diferentes respecto al papel que deben tener los recursos forestales en el desarrollo sustentable.
- Conceptos diferentes acerca de las responsabilidades administrativas sectoriales forestales central y estatal (descentralización).
- Inadecuados recursos en los gobiernos estatales para apoyar el sector forestal.
- Altos costos de operación de los programas específicos de apoyo (ver cap. 7.4) porque cada programa tiene su propio comité estatal para evaluar, aprobar y monitorear proyectos. Además, hay una vinculación inadecuada entre la gestión de los programas específicos, aunque muchas veces tienen los mismos beneficiarios.

Ambos, el Gobierno Federal y los Estatales, quieren más descentralización forestal, sin embargo se necesitan más recursos para el sector forestal, tener mecanismos claros para descentralizar, y crear estructuras administrativas forestales dentro de los gobiernos estatales y municipales.

Observaciones de la misión:

En cuanto a la estructura administrativa actual del sector forestal, que debería ser la CONAFOR, están separadas en dependencias diferentes de la SEMARNAT el fomento, la gestión, la normatividad, la investigación (en la SAGARPA), la vigilancia, las áreas naturales protegidas, por citar las principales funciones. Esto provoca en ocasiones descoordinación dentro del sector forestal mismo y con mayor razón con otros sectores de la administración pública. Sería conveniente que hubiera una sola dependencia responsable y cuando menos se requeriría operar el Servicio Nacional Forestal (SENAFOR), como lo establece la LGDFS. Sin embargo, se deberían eliminar conflictos de interés potenciales en cualquier estructura ajustada.

También se necesita un mayor número de personal capacitado y especializado en los diferentes niveles de la administración forestal federal, estatal y municipal.

La misión propone tres prioridades para garantizar la continuación del esfuerzo actual hacia la promoción del MFS:

- Fortalecer las instituciones claves del sector forestal al nivel federal (CONAFOR, DGF, PROFEPA), evitando cambios continuos de la estructura para crear condiciones estables para los operadores
- Acelerar el proceso de descentralización y federalización
- Integrar la gestión de programas específicos al nivel estatal

7.3 Combate a la tala clandestina

No hay datos fiables sobre el volumen de la tala clandestina. En los estudios básicos del PEF 2025, se estimó que al menos una mitad del volumen total aprovechado en el país es cortado y comercializado en forma ilegal o no autorizada/documentada. La PROFEPA estima que el consumo de madera industrial ilegal en el país es de 5-7 millones de m³ rollo por año, que representa alrededor de un 80% de lo que se aprovecha legalmente. Por esto tiene un programa de combate a la tala clandestina.

La tala clandestina es un problema grave en ciertas zonas con implicaciones de seguridad pública, corrupción generalizada, la pérdida de valor económico de los recursos tanto para los dueños como para el gobierno, pérdida de la biodiversidad, etc. Hay un incentivo económico fuerte para todos los participantes de la cadena productiva (productores, comerciantes, industriales y autoridades) que induce a los ilícitos. Se estima que un 60% de las acciones ilícitas e irregulares son producto de la marginación y para la satisfacción de necesidades básicas de la población. Aproximadamente el 35% de las irregularidades y actos ilícitos en el aprovechamiento ocurren debido al mal uso de las licencias, permisos y autorizaciones expedidos por la autoridad forestal. En las zonas de ingobernabilidad, la tala clandestina está acompañada de resistencia social a los actos de autoridad, protección de las autoridades estatales y municipales a los delincuentes, y presencia de delitos de mayor gravedad, como narcotráfico, robo de vehículos y secuestros, entre otros. Los problemas más graves en la zona tropical se encuentran en la Selva Lacandona - Marques de Comillas - Monte Azules en Chiapas, y la región del Uxpanapa en Oaxaca (PROFEPA, 2000).

En la zona tropical el volumen de la tala clandestina aumentó después la liberalización del control resultante de la Ley Forestal de 1992. Con la Ley Forestal de 1997, la SEMARNAP inició acciones reguladoras para mejorar el control del aprovechamiento y el transporte de madera. La SEMARNAT ha continuado estos esfuerzos con más fuerza. Sin embargo, la tala sigue como un problema estructural jalada por intereses económicos fuertes, involucrando una serie de actores tales como intermediarios, productores, autoridades ejidales, industria, funcionarios corruptos, caciques, criminales y obreros pobres.

Cuando no se ha podido renovar el parque industrial y la maquinaria de extracción, los costos de producción industrial son altos. Por causa de la apertura comercial, los productores nacionales han perdido su competitividad. El operar legalmente es menos rentable que ilegalmente porque no se tiene que pagar los costos de manejo forestal ni por los costos de transacción de las operaciones legales.

La vigilancia forestal y de la aplicación de las disposiciones legales en materia de manejo y aprovechamiento de recursos naturales y forestales, corresponde a la PROFEPA, por conducto de la Dirección General de Inspección Forestal. Dentro de las principales funciones de la PROFEPA están: (i) vigilar el cumplimiento de la normatividad en materia forestal, (ii) verificar el cumplimiento de las normas que regulan los cambios de uso del suelo y (iii) atender dictámenes técnicos y periciales que le sean solicitados (PROFEPA, 2004a; 2004c). La inspección forestal se dedica principalmente a:

- predios bajo manejo forestal, PFCs, áreas de cambio de usos del suelo,
- centros de almacenamiento y transformación forestal, medios de transporte de productos forestales, e
- incendios forestales.

Los productos forestales tienen que acreditar su legal procedencia con la documentación forestal que establece la LGDFS y su Reglamento. Hay además un instructivo específico para este propósito.

La PROFEPA ha tomado una gran serie de acciones para combatir la tala clandestina incluyendo (a) coordinación con otras dependencias involucradas (CONAFOR, SEMARNAT, SEDESOL, Seguridad Pública, Reforma Agraria, SAGARPA, Ministerio Público Federal, SECTUR, etc.), (b) concertación de convenios con las partes interesadas y con Procuradurías

Locales, (c) establecimiento de comités de vigilancia ambiental participativa, (d) campañas en zonas prioritarias, (e) mejoramiento de los sistemas de información, (f) capacitación, (g) comunicación, y (h) fortalecimiento de equipos de control y vigilancia. La PROFEPA ha identificado 15 zonas críticas (Anexo 4.8) incluyendo cuatro en el sureste del país (Montes Azules en Chiapas, Los Tuxtlas en Veracruz, Los Chimalapas en Oaxaca, y Punto Put en Quintana Roo (PROFEPA, 2004d). En estas zonas, se constituyen Comités de Vigilancia Ambiental Participativa con los poseedores de los recursos forestales, principalmente en las zonas críticas forestales en materia de ilícitos y tala ilegal.

En el país no hay una actividad creciente uniforme en los resultados del control y de acuerdo a la dimensión del problema que la propia PROFEPA señala, debido a los pocos recursos de que dispone esta agencia (PROFEPA, 2004b; 2005). Respecto a las sanciones dependiendo del tipo que señala la LGDFS, pueden ser: amonestación, imposición de multa, suspensión temporal, parcial o total, revocación de la autorización o inscripción registral, clausura temporal o definitiva. Las multas pueden ser de 40 a 20,000 veces de salario mínimo de acuerdo al tipo de falta. El riesgo de pagar penalidades esta reducida con la corrupción que acompaña la tala clandestina.

Observaciones de la misión:

La situación actual se puede sintetizar como lo siguiente:

- a) No hay un control efectivo de las operaciones en todas las etapas, por falta de recursos humanos y financieros y capacitación, tanto en el caso de los titulares como de las autoridades responsables.
- b) Los sistemas de control actuales no son eficientes.
- c) Hay disposiciones para dar seguimiento a las normas y revisarlas, pero son en general incompletas y desarticuladas y requieren una revisión para tener un marco completo, entendible y factible de aplicar.

La Dirección General Forestal (DGF) de la SEMARNAT está en el proceso de establecer un sistema de información, con base en un formato único, que permitirá un mejor control del flujo de madera del bosque hasta el consumidor, del producto primario.

El gobierno mexicano ha tomado todo tipo de acciones para combatir mejor a la tala clandestina. Sin embargo, el problema sigue porque hay incentivos económicos fuertes para los extractores de productos forestales que no cumplen la regulación o realizan actividades ilegales. Lo que no se ha intentado todavía es la movilización del mercado. No parece haber otra opción que involucrar al consumo público y privado en políticas claras que impidan el acceso a los productos ilícitos en el mercado nacional.

La promoción de la certificación forestal y auditorías previas son otros instrumentos, que tienen potencial de aumentar la participación de los productos forestales legalmente producidos en el mercado mexicano. Es también necesario mejorar el conocimiento sobre el volumen de la tala clandestina y sus causas por tipo de actores, para diseñar respuestas adicionales y específicas.

7.4 Instrumentos de la política forestal (programas específicos)

Los instrumentos principales de promoción de la política forestal son los programas específicos de la CONAFOR. La misión ha analizado su distribución por actividad y por región, su papel de detonador de movilización de recursos de otras fuentes (ver cap. 7.5), y su eficacia. Existen varias evaluaciones hechas sobre los programas principales, aquí solamente se hacen algunas observaciones estratégicas.

La misión observa que en sus instrumentos la política forestal está enfatizando el fomento de los bosques plantados. En el presupuesto de la CONAFOR del año 2004, el programa de plantaciones comerciales (PRODEPLAN) y el de reforestación (PRONARE) cuentan con 34%, y los programas al apoyo del manejo de bosques y selvas existentes (PRODEFOR y PROCYMAF) tienen el 18%. Sin embargo, cabe notar que el apoyo a las plantaciones forestales comerciales en el 2002 fue del 53% del presupuesto total regionalizado de la CONAFOR, señalando una tendencia de dar menos énfasis a estas actividades.

La distribución del financiamiento por región indica que la región sureste recibirá el 25.8% del presupuesto regionalizado de la CONAFOR en 2005. La tendencia es hacia arriba, porque la cifra del año 2004 fue de 22.7%. Este cambio parece justificado en base a los criterios de potencial productivo, pobreza rural, y valor de los servicios ambientales en la zona tropical.

7.4.1 PRODEFOR

El Programa para el Desarrollo Forestal (PRODEFOR), iniciado en 1997, otorga apoyos directos a los dueños y poseedores de bosques con el fin de impulsar el desarrollo sustentable, por medio de la elaboración y ejecución de diversos proyectos productivos (SEMARNAT, 2003a; CONAFOR, 2004a; 2004b), (Cuadro 7.7). El PRODEFOR se opera coordinadamente con los gobiernos estatales, quienes aportan por principio el 35% de los recursos y el 65% los aporta la CONAFOR. Para las asignaciones, los productores se agrupan en 4 categorías: productores potenciales, los que venden en pie, productores de materias primas, y ellos los que tienen capacidad de transformación y comercialización.

Observaciones de la misión:

El PRODEFOR ha sido estratégicamente el instrumento más importante para promover el MFS en los bosques y selvas naturales. Sus resultados han sido positivos y existe una demanda fuerte para este tipo de apoyo.

El problema estratégico es la pulverización de los impactos y la desvinculación entre los proyectos locales. La CONAFOR está consciente sobre este problema e intenta utilizar los estudios para los programas regionales de manejo, como un instrumento integrador para mejorar la eficiencia. La misión coincide con esta visión y observa que las asociaciones regionales de silvicultores pueden contribuir al mejoramiento de la eficiencia del PRODEFOR.

El otro problema estratégico del programa es su carácter de subsidio. Muchas actividades apoyadas se podrían tratar a través de créditos blandos, que cambiaría la visión del dueño sobre el apoyo del gobierno a largo plazo y los responsabilizaría más en la ejecución de las actividades (ver cap. 7.5 sobre el financiamiento). La misión recomienda integrar subsidios con créditos blandos para mejorar la eficacia del PRODEFOR.

Cuadro 7.7 Conceptos de apoyo del PRODEFOR

Concepto	Monto del apoyo / MEP
Programas de manejo forestal	60-70/ha hasta máximo de casi 1 millón de pesos
Manifestación de Impacto Ambiental	30/ha en áreas mayores a 501 ha
Capacitación	45,000/curso
Asistencia Técnica	50,000
Ejecución el Programa de Manejo	315,000
Equipamiento al silvicultor	315,000
Podas, preaclareos y aclareos	475
Certificación del MFS	50/ha en más de 100 ha
Investigación aplicada y transferencia de tecnología	120,000
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	50,000/proyecto 315,000 para ejecución
Caminos forestales	1,000,000
Valor agregado	600,000/proyecto
Apoyo a la comercialización	70,000
Estudios de no maderables	60/ha
Ecoturismo	500,000/proyecto

7.4.2 PRODEPLAN

México tiene un siglo de experiencia de plantar árboles, con énfasis inicial en los bosques templados. Se iniciaron las plantaciones tropicales en los años 40, con el objetivo principal de enriquecer o sustituir las selvas aprovechadas comercialmente. Por falta de seguimiento, existen muy pocos de los árboles tropicales plantados antes de los años 80. No existe un inventario de las plantaciones, pero la misión estima que hay alrededor 100,000 de ha de plantaciones con potencial comercial productivo.

El Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales (PRODEPLAN), iniciado en 1997, otorga subsidios para el establecimiento y mantenimiento de las PFC en diferentes categorías, como las de materias primas celulósicas, otros productos maderables y para no maderables (SEMARNAT, 2003b). El PRODEPLAN logró aprobar y financiar un total de 27 375 ha plantadas entre 1997 y 2003, la mayoría en las regiones tropicales (UANL-FCF, 2004). Los apoyos van de MEP 5,500 a MEP 7,000/ha dependiendo de la categoría productiva.

El PRODEPLAN inició con el objetivo principal de desarrollar las plantaciones para celulosa a gran escala, que es el rubro donde el país es más deficitario. Desde un principio el PRODEPLAN estuvo abierto a la participación de plantaciones para productos de madera sólida. Sin embargo, paulatinamente los proyectos originales para celulosa nacionales e internacionales se fueron retirando por diversas razones de tenencia de la tierra y de mercado, y empezaron a tomar una mayor participación los proyectos de madera sólida, especialmente los de maderas tropicales de alto valor comercial. Ahora los celulósicos cuentan solo con el 5% del apoyo total anual, contra 71% para la producción de madera sólida. Los principales beneficiarios del Programa son pequeños propietarios. La justificación para el apoyo a las plantaciones de madera para celulosa/paneles reconstituidas fue estratégica: crear una masa crítica de oferta de materia prima para unidades industriales de tamaño económico mínimo, en lugares seleccionados que puedan permitir una expansión de superficie a largo plazo. La

experiencia acumulada demuestra que, en las condiciones mexicanas, esta estrategia tiene dificultades a pesar del apoyo del gobierno. Sin embargo, el país tiene sus ventajas comparativas en esta área y tierras aptas disponibles, y por eso las PFCs en gran escala continúan siendo de importancia relevante. Por otro lado, los estudios en otros países sugieren que los subsidios no son críticos para el sector privado operando en gran escala en PFC, si las precondiciones de inversión existen. En el caso mexicano, los subsidios han compensado fallas en las precondiciones de la inversión privada en este sector y detonado el desarrollo de PFC.

Los apoyos económicos del PRODEPLAN y el crecimiento rápido de muchas plantaciones en sus primeros años, han motivado a un gran número de propietarios, campesinos y comunidades. En los trópicos, existe un fuerte interés en establecer plantaciones, por varias razones, incluyendo:

- Rendimiento económico, como inversiones de capital: el interés de empresarios y propietarios, con proyectos de diversos tamaños
- Cajas de ahorro: el interés de ciertos propietarios, que no pretenden vivir de sus plantaciones, pero las ven como un ahorro seguro
- Ingresos familiares: el interés de los pequeños productores y ejidatarios para diversificar los ingresos de sus actividades agropecuarias

Al mismo tiempo, los gobiernos al nivel federal y estatal están apoyando proyectos de reforestación, con una variedad de objetivos (ver cap. 7.4.3):

- La necesidad de producir la materia prima para las industrias nacionales de madera y papel para satisfacer la demanda nacional
- Protección de recursos naturales y conservación de la biodiversidad
- Conservación de suelo y agua, como respuesta a la creciente escasez de agua para los pueblos y para actividades agropecuarias e industriales

Observaciones de la misión:

Son muy loables los esfuerzos de los últimos años de promover el establecimiento de plantaciones productivas. Por fin, se ve en México los inicios de lo que puede y deber ser un programa grande. Se estima que existen más de cinco millones de hectáreas con características de suelo y clima aptas para plantaciones comerciales.

Sin embargo, los proyectos de escala mediana y grande no han podido avanzar tanto como se esperaba. El PRODEPLAN es un instrumento detonador solamente. Los bancos comerciales siguen cautelosos, y no han aprobado préstamos significativos para plantaciones forestales comerciales. Se ven las siguientes áreas problemáticas:

- Los ejidos, comunidades y los propietarios de las áreas grandes con potencial forestal, no tienen los recursos financieros suficientes para plantaciones de escala grande, ni fácil acceso a recursos. Hasta ahora, no ha sido posible desarrollar acuerdos o asociaciones entre ejidos e inversionistas en la escala necesaria.
- Productividad: Hay pocos datos para comprobar las tasas de crecimiento en términos de volúmenes. Todos los proyectos y solicitudes al PRODEPLAN incluyen sus estimaciones de la productividad volumétrica de las plantaciones, y existen muchas más estimaciones en la literatura forestal en el país, pero hay una escasez llamativa de mediciones y tablas de volúmenes para plantaciones en México, de parcelas permanentes y de clasificaciones

de sitios y suelos en términos de volúmenes. Aún más escasas son las estimaciones de productividad, basadas en mediciones prácticas de los volúmenes comerciales en los tamaños y calidades aptos para mercados específicos.

- Costos: Hay muy poca información confiable sobre los costos actuales de establecer, proteger y mantener una plantación hasta la cosecha final.
- Rentabilidad: Pocas plantaciones en México están en la etapa de producción. Existen pocos estudios con estimaciones realistas del precio de venta esperado de madera de las plantaciones, porque los mercados son todavía incipientes. Por ejemplo, los proyectos de plantaciones de cedro y caoba en Quintana Roo y Campeche usan, como precio de venta de los productos finales, el precio de estas maderas, provenientes de las selvas naturales. La madera que se espera de las plantaciones, con tamaños y calidades diferentes, puede conseguir precios más bajos.

Con estas incertidumbres, los inversionistas grandes y los bancos comerciales no hayan podido movilizar los recursos necesarios. Existen también una gama de obstáculos y barreras en las reglas y normas (cf. CONAFOR 2001; Sosa, 2005) que deben arreglarse (ver cap. 7.1.3).

El problema a enfrentar es la vinculación entre las plantaciones pequeñas dispersas con un mercado de madera. Actualmente no existe una industria que puede absorber la producción de madera de las plantaciones en la zona tropical. Para justificar una inversión industrial, se deberían crear cuencas de abasto suficientes para soportar plantas industriales, lo que no parece ser el caso. El problema no será tan grande con las maderas preciosas (caoba, cedro rojo, teca), pero va a influir en la rentabilidad de las plantaciones de melina, eucalipto y otras especies con menos valor. Por otro lado, no existe claridad sobre la demanda de nuevas especies que se está promoviendo (por ej. nogal, primavera, etc.).

Es urgente elaborar planes estratégicos para la promoción de plantaciones al nivel regional, por ejemplo como un componente de los programas estratégicos estatales a largo plazo, y estudios de mercado (nacional e internacional), para tener claridad de que especies se podrían promover a través de los programas específicos de la CONAFOR y para orientar las decisiones de inversión de los dueños.

7.4.3 PROCOREF

El Programa Nacional de Reforestación (PROCOREF, antes PRONARE) está a cargo de la CONAFOR. El objetivo es reforestar con especies apropiadas a las condiciones ambientales de cada región, para la restauración y conservación de los ecosistemas e incrementar la cobertura forestal del país. Los fondos son federales y estatales. Los viveros son propiedad del gobierno federal en su mayoría y se da la planta a las diferentes instancias que realizan la reforestación. La reforestación de este tipo es en su mayor parte con fines de protección, restauración y ornamental. En menor medida es con fines de producción forestal.

Se reporta una superficie reforestada anual de 160,000 a 240,000 ha por año durante los últimos 8 años. En realidad solamente una parte de estas áreas son efectivamente cubiertas con árboles, porque la estimación está basada en el número de plantas producidas y distribuidas.

Observaciones de la misión:

El programa ha sufrido de varios aspectos de ineficacia (por ej. calidad de las plantas, tasa de sobrevivencia, identificación de tierras aptas disponibles; preparación de las tierras, mantenimiento y protección de las reforestaciones, ubicación de las áreas a plantar, etc.). Por otro lado, el Programa ha movilizó varios actores en la reforestación (campos militares, escuelas, municipios, etc.). La misión ve necesidades de mejorar el costo-eficiencia del Programa y aprovechar la integración de la reforestación con el mantenimiento de los servicios ambientales (manejo de cuencas y microcuencas belleza escénica, etc.), así como con la producción maderable y no maderable.

Una de las opciones para mejorar la eficacia sería la privatización de los viveros, debido a que se contribuiría a fomentar la participación privada y aumentar la eficiencia en la cantidad y calidad de la planta que se requiere.

7.4.4 PROCYMAF

El Programa de Desarrollo Forestal Comunitario (PROCYMAF) inició su operación en 1997 como un proyecto piloto, en el que sus beneficiarios son únicamente ejidos y comunidades, principalmente indígenas, de seis estados forestales prioritarios: Chihuahua, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Oaxaca. Recientemente inició su operación en áreas tropicales como Quintana Roo, trabajando principalmente con la organización y capacitación de ejidos y la promoción de productos no maderables.

El proyecto se ejecutó entre 1997 y 2003 con un financiamiento parcial del Banco Mundial, con un préstamo de 15 millones de dólares, con lo cual se logró apoyar a alrededor de 600 ejidos. El objetivo principal es apoyar esquemas de silvicultura comunitaria que generen procesos de desarrollo local. El Programa ha generado importantes lecciones que son aplicables en la zona tropical también (SEMARNAT & CONAFOR, 2003). El PROCYMAF ha entrado en su segunda fase, incluyendo apoyos en la región tropical.

7.4.5 COINBIO

El Proyecto de Conservación de la Biodiversidad por Comunidades Indígenas (COINBIO), inició en 2001 con recursos del Fondo Mundial del Medio Ambiente (GEF) por un monto de USD 7.5 millones. Se espera que el Gobierno de México aporte otro tanto a través del PROCYMAF y PRODEFOR. La vigencia del proyecto es de 7 años 2001-2007. El proyecto consiste en apoyar iniciativas de ejidos y comunidades para resguardar activamente la diversidad biológica a través de Áreas Comunes Protegidas (ACP), en los estados de Oaxaca, Michoacán, Guerrero y México. Se han apoyado 101 comunidades y el establecimiento de planes rectores de uso del suelo en 39 comunidades. Algunos ejemplos son criaderos de iguanas, zonas de reproducción y manejo de venados, reintroducción de cicadáceas, agua de manantial embotellada y servicios de ecoturismo.

7.4.6 Programas de servicios ambientales (PSAH y PSA-CABSA)

El Programa de Pago de Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) consiste en pagar a los beneficiarios, cuando hagan un compromiso de mantener la cobertura vegetal durante 5 años que se establece en un convenio (SEMARNAT, 2003c). Los pagos son de MEP 400/ha para bosques mesófilos de montaña y de MEP 300/ha para otros bosques y selvas. Los beneficiarios son los dueños y poseedores de los recursos forestales. En el caso del proyecto pionero de Coatepec, Veracruz, el Congreso estatal autorizó la creación de un Fideicomiso en junio de 2002. La población aporta al Fideicomiso una cantidad por el pago del agua. Actualmente hacen el pago del municipio más el pago del programa de la CONAFOR a los beneficiarios, por alrededor de MEP 900/ha. Se usan imágenes de satélite para el monitoreo y cumplimiento del compromiso de conservación por los beneficiarios.

El objetivo del Programa de Pagos por Servicios Ambientales (PSA-CABSA), es promover el acceso a los mercados nacionales e internacionales, de los servicios ambientales relacionados con la captura de carbono y con la biodiversidad de los ecosistemas forestales (SEMARNAT, 2004d). Los pagos se hacen por los siguientes servicios para la ejecución: captura de carbono (MEP 50-100/tonelada); protección de la biodiversidad (hasta MEP 500,000/proyecto); reconversión a sistemas agroforestales (MEP 1,000/ha/año hasta por 5 años); mejoramiento de sistemas agroforestales preexistentes (MEP 500/ha/año hasta por cinco años). Para la elaboración de proyectos se otorgan hasta MEP 400,000. Para acompañar la ejecución de proyectos, los apoyos son para la verificación y evaluación (hasta MEP 150,000/proyecto); para formación de técnicos comunitarios y profesionales (hasta MEP 150,000/proyecto); y para asistencia técnica y acompañamiento (hasta MEP 250,000/proyecto).

Observaciones de la misión:

El programa es de carácter pionero y ha acumulado importantes experiencias. Los problemas principales están vinculados con la insuficiencia de los pagos para compensar el costo de oportunidad, la pesada tramitación, la falta de integración de los beneficiarios de los servicios hidrológicos en el programa, y el sistema de verificación con costos mínimos.

Los programas de servicios ambientales son estratégicamente de alta importancia (como fue indicado en el PEF 2025). Los mecanismos en operación dependen de las aportaciones del Fondo Forestal Mexicano. Todavía falta desarrollo de los mercados locales y la diversificación de las fuentes financieras. El gobierno está preparando un proyecto nacional para el financiamiento del Banco Mundial, que apoyará todos los elementos críticos del desarrollo de esta área. Las necesidades de apoyo complementario en esta área se pueden identificar posteriormente.

7.4.7 PROFAS

El Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola (PROFAS), busca fortalecer la autogestión de los silvicultores para impulsar la participación social (SEMARNAT, 2004c). El PROFAS ayuda a los silvicultores a organizarse y fortalecer la planeación, para mejorar la productividad y competitividad. El objetivo principal es el de ordenar y fortalecer el manejo forestal sustentable, partiendo de la definición de regiones forestales y la integración de las unidades de manejo forestal (UMAFOR), para mejorar la planeación de las actividades, coadyuvar en la simplificación administrativa y lograr el

manejo eficiente de los recursos forestales. El PROFAS privilegia la organización de los silvicultores para que sean ellos, los que asuman la operación de los programas y la responsabilidad de cuidar y acrecentar los recursos forestales (CONAFOR, 2004c). El programa es la última etapa en la estrategia a largo plazo para descentralizar los apoyos, transmitir responsabilidades a los dueños, y establecer una base adecuada en forma de cuencas de abasto, para la inversión industrial y la valoración del recurso forestal. El programa es estratégico también para reducir los costos del manejo forestal, respondiendo al reto de fragmentación de las actividades productivas.

El PROFAS, por conducto de la CONAFOR, está canalizando MEP 354,000 para cada organización por una vez, para buscar posteriormente la concurrencia de los programas al nivel de cada región.

Observaciones de la misión:

El PROFAS tiene potencial para resolver problemas de costos fijos del MFS (la información geográfica, inventario para la planeación de manejo forestal, la infraestructura caminera, asistencia técnica, etc.); y mejorar la cooperación entre ejidos en la comercialización. El PROFAS es un elemento fundamental para la instrumentación de la LGDFS y debería recibir una prioridad en la distribución del financiamiento en el futuro.

7.4.8 Cadenas Productivas

Los objetivos del Programa para la Integración y Desarrollo de Cadenas Productivas son (a) fomentar la modernización y la base tecnológica operativa, (b) fomentar alianzas empresariales regionales, (c) promover la integración de la cadena productiva forestal, (d) procurar el equilibrio entre la capacidad productiva de los bosques y la capacidad industrial, (e) contribuir a mejorar las condiciones de vida de los integrantes de las cadenas, (f) eficientar la aplicación de los recursos públicos destinados al sector forestal, y (g) desarrollar y consolidar cadenas productivas competitivas de forma regional, nacional e internacional.

El Programa ha detonado el desarrollo de varias cadenas específicas (algunos en la zona tropical) que han tenido éxito, sobre todo en desarrollar oferta a ciertos nichos de mercado, de productos no maderables, carbón vegetal, etc. Como parte de este programa, la CONAFOR está realizando por contrato estudios de factibilidad como el de la “Cuenca Industrial Forestal del Golfo de México”, que puede resultar en una orientación a largo plazo para el desarrollo industrial de la zona tropical del sureste.

Observaciones de la misión:

Hay una gran variedad de tamaños y composiciones de las cadenas productivas promovidas y su papel ha sido principalmente en desarrollo de la oferta para ciertos nichos de mercado. Todavía hay pocos ejemplos de cadenas integradas entre los ejidos y la industria de madera de escala grande o mediana. Su promoción, en base a relaciones comerciales y componentes comunes, podría ser una tarea prioritaria del Programa de Cadenas Productivas en el futuro.

7.5 Mecanismos de financiamiento

7.5.1 Situación actual

La problemática del financiamiento de la actividad forestal ha sido bien conocida después del estudio por del Castillo (1999). Hay limitaciones tanto del lado de la oferta como de la demanda del financiamiento. El sector forestal mexicano tiene características diferentes de otros sectores primarios, como son la agricultura o la ganadería. Primero, hay un desconocimiento de las actividades productivas, por parte de quienes intervienen en el sector y este desconocimiento es más agudo entre los agentes financieros, provocando falta de confianza y limitando el financiamiento a las empresas forestales. Además, existen otras limitaciones genéricas como la mala imagen tradicional del sector; gestión poco profesional en las empresas y toma de decisiones complicada, sin criterios empresariales; falta de garantías reales, infraestructura y maquinaria obsoleta y depreciada, los sujetos de crédito son descapitalizados; empresas y acciones lejanas de los centros financieros (Burciaga, 2002; FIRA, 2004). El problema de imagen está vinculado con el predominio de la cultura forestal proteccionista en la sociedad y la tala excesiva, el clandestinaje y cultivo de enervantes en las zonas forestales. La demanda del crédito no es importante porque hay una predominancia de fuentes informales de financiamiento, pero por otro lado existe un escaso interés en invertir, que se ha asociado con el alto costo y la disponibilidad limitada del financiamiento. Los agentes financieros perciben que no hay proyectos viables y rentables y tienen un alto riesgo, y tampoco existe suficiente capacidad empresarial en el sector. Además, no existen garantías reales en el sector primario y la valuación de activos forestales es deficiente.

Las plantaciones forestales comerciales tienen su problemática adicional, porque representan una línea productiva desconocida con un largo plazo de maduración, resultando en un largo período de exposición a riesgos. Los proyectos tienen uso intensivo de capital y necesidades crecientes de capital, pero existen incertidumbres en los mercados y precios,

Hay un verdadero círculo vicioso entre la demanda y la oferta que no se ha podido romper todavía. Desde el punto de vista de los agentes financieros se debería: (a) buscar regiones forestales con condiciones propicias para la generación de proyectos de inversión, (b) generar confianza en los agentes financieros mediante la promoción del conocimiento de las actividades productivas, e (c) identificar y desarrollar proyectos de inversión sólidos que generen una demanda efectiva de crédito. El potencial del mercado de crédito esta estimado en MEP 10 mil millones anuales en capital de trabajo y MEP 5 mil millones anuales en infraestructura. Actualmente, en el sector ejidal, 90% de los recursos provienen de anticipos de compradores, 5% de recursos propios y 5% de bancos. En el sector industrial el 50% proviene de crédito bancario y el otro 50% de recursos propios (reversión, otros negocios y ahorros) (FIRA, 2004). Esta situación demuestra la necesidad y potencial del financiamiento forestal.

Los programas específicos de la CONAFOR han sido de importancia fundamental para impulsar el desarrollo forestal creando condiciones para el marco legal del financiamiento. En 2004, incluyendo los recursos de los gobiernos estatales, fueron aplicados aproximadamente USD 260 millones

7.5.2 Movilización de financiamiento por los programas específicos de la CONAFOR

El papel de la CONAFOR en movilización de recursos financieros continua siendo decisivo, porque al nivel nacional cuenta con el 59% del total de los programas específicos (2005). Los estados aportan 34% y los beneficiarios 8%. En la región sureste el papel de la CONAFOR es todavía más importante (con la excepción de Chiapas y Tabasco), porque los estados aportan sólo del 15 al 26% para los programas específicos. Por otro lado, en el sureste la aportación de los beneficiarios es en general muchos más alta que al nivel nacional (con la excepción de Chiapas y Quintana Roo). Falta todavía sensibilizar los gobiernos estatales sobre el potencial del sector forestal en el desarrollo sustentable de las economías locales, y los dueños y otros beneficiarios sobre las oportunidades que ofrecen sus recursos forestales.

7.5.3 Fuentes de financiamiento

En México, existe una serie de instituciones y programas que disponen de financiamiento para el desarrollo de proyectos forestales:

- *FIRA*. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura dependientes del Banco de México. Participa como banca de segundo piso, apoyando con créditos hasta del 90% de los requerimientos de la inversión total para proyectos. Asimismo, se otorgan otros servicios de apoyo para capacitación y transferencia tecnológica, y garantías de recuperación de los créditos. FIRA tienen una larga experiencia en el financiamiento forestal tanto con éxitos como fracasos.
- La *Financiera Rural* es un organismo descentralizado de la Administración Pública Federal, sectorizado en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, La Financiera tiene como objeto coadyuvar a realizar la actividad prioritaria del Estado, de impulsar el desarrollo de las actividades agropecuarias, forestales, pesqueras y todas las demás actividades económicas vinculadas al medio rural, con la finalidad de elevar la productividad, así como mejorar el nivel de vida de su población. La Financiera tiene solo algunos proyectos en el sector forestal con una experiencia incipiente.
- *FOCIR*. Fondo de Capitalización e Inversión al Sector Rural tiene como una de sus funciones la participación accionaria en empresas del sector forestal, tanto en plantaciones, como en procesos de transformación, como aserraderos, estufas de secado, equipo de transporte y otros. La participación accionaria de FOCIR puede ser de hasta un 25% del capital contable de la empresa, y permanece en la misma el período necesario para la maduración del proyecto. Preferentemente participa cuando se beneficia de manera directa al sector social.
- *FIPRU*. Fondo Financiero para la Identificación y Preparación de Proyectos Rurales es manejado por FOCIR, con el objetivo de canalizar, coordinar y supervisar la aplicación de recursos financieros destinados a la contratación de servicios de consultoría especializada, para la identificación y elaboración de estudios técnicos, financieros y socioeconómicos, que permitan evaluar y desarrollar proyectos productivos en el sector rural. En los proyectos que resulten positivos y que su realización requiera de la participación del FOCIR, los recursos de FIPRU pasarán a formar parte del capital de la empresa, como aportación del FOCIR.
- *FONAES*. Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad, manejado por la SEDESOL, aporta hasta el 35% de la inversión requerida para proyectos, exclusivamente del sector

social (en asociación o no) incluyendo su desarrollo, producción primaria, transformación industrial y la comercialización de los productos derivados.

Un componente importante en cualquier sistema de financiamiento es el aseguramiento. AGROASEMEX, S.A., una empresa del Gobierno Federal especializada en seguros para el campo; tiene los siguientes esquemas de aseguramiento diseñados específicamente para la actividad forestal:

- Seguro Agrícola por Planta para Plantaciones Forestales Comerciales. Con el que se protegen tanto las plantaciones comerciales como la infraestructura productiva necesaria (viveros, instalaciones, etc.). Con este seguro, en caso de siniestro, se indemniza el valor de las inversiones acumuladas para cada árbol; es decir, un valor por planta, que resulta de dividir las inversiones actualizadas acumuladas por hectárea a través de los años de la plantación, divididas entre el número de árboles por hectárea.
- Seguro Agrícola a la Inversión con Ajuste por Área Afectada. Con el que se protegen semilleros, cubriendo las inversiones efectuadas por hectárea e indemniza estas inversiones por cada metro cuadrado del semillero siniestrado.

Se puede contratar cualquier combinación de los siguientes riesgos en función de las necesidades específicas de cada plantación: incendio accidental o por rayo, huracán, ciclón, tornado, tromba o vientos fuertes, inundación, exceso de humedad, heladas, o granizo. Adicionalmente, Agroasemex cuenta con seguros de daños que protegen las instalaciones, maquinaria, equipo y mobiliario, tanto de oficinas como de explotaciones e industrias relacionadas con la actividad forestal, así como seguros de vida para sus trabajadores.

El financiamiento bancario tiene un papel clave en el desarrollo empresarial en México. Es imprescindible que el sistema financiero del país cubra un rango de intereses y servicios para todos los sectores de la sociedad y que, en particular, sean accesibles a las PyMEs y al sector social. A pesar de los esfuerzos públicos en fortalecer el marco legal del financiamiento, hay una demanda reprimida de crédito del sector forestal que señala la necesidad de establecer nuevas herramientas, productos y servicios. FIRA ha sido el principal agente de financiamiento del sector forestal. De sus operaciones de crédito, el sector agrícola cuenta con 65%, el sector ganadería con 34% y el sector forestal solo 1%. En el caso de Financiera Rural, 70% de recursos son destinados en la agricultura, 29% en ganadería, y solo 0.5% a la actividad forestal. De total de créditos para el sector primario en el país, apenas 0.88% fueron destinados a silvicultura y 1.5% de los recursos aplicados a la industria manufacturera, solo 1.5% fueron para la industria de base forestal. Por otro lado, cabe señalar que fallas del cumplimiento con las condiciones de los créditos forestales son solamente 1% en comparación con 4.5% en el sector agropecuario. Además, los proyectos forestales tienen una tasa de retorno entre 10% a 15%, contra 5 a 9% en el sector agropecuario tradicional (FIRA, 2004).

Aunque hay proyecciones económicas suficientes, esta situación demuestra que el sistema financiero en México no puede captar las oportunidades del desarrollo sustentable del sector forestal. Las líneas de crédito no son de volumen y plazos adecuados para la actividad forestal, especialmente para las plantaciones forestales comerciales. Las tasas de interés son altas y se necesitan garantías hasta 1.5 a 4 veces del valor del préstamo.

7.5.4 Fondo Forestal Mexicano

El Fondo Forestal Mexicano se constituyó en julio de 2003. El mandante es la CONAFOR y la mandataria Nacional Financiera SNC. Los fines del Fondo son: 1) promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y sus recursos asociados, 2) impulsar proyectos que contribuyan a la integración y competitividad de la cadena productiva, y 3) desarrollar mecanismos de cobro y pago de bienes y servicios ambientales.

Hasta ahora se han abierto tres programas que dependen del Fondo Forestal Mexicano, denominados Servicios Ambientales, PRODEFOR y Compensaciones Ambientales. Los recursos de cada programa se depositan en una cuenta concentradora, mismos que se invierten en papel bancario denominado pagaré, con rendimiento liquidable al vencimiento. Las cuentas concentradoras se dividen en diversas subcuentas, denominadas federales, estatales y particulares. Se lleva a cabo el control de cada subcuenta detallando los depósitos, retiros e intereses mensuales. El FFM está apenas iniciando y sus posibilidades de apoyo financiero al sector forestal aún están por desarrollarse.

7.5.5 Mecanismos innovadores: bursatilización

Para atender el problema especial del financiamiento de las PFCs, la CONAFOR, en cooperación con la Nacional Financiera y el Banco Mundial, ha tomado un iniciativa de estudiar la viabilidad de la bursatilización. Esta opción podría permitir a una empresa financiar sus inversiones a largo plazo a través de la emisión y colocación en el mercado bursátil de Obligaciones o Certificados (Chávez Ruiz, 2005). La opción es atractiva porque la empresa podría optimizar sus costos financieros y obtener liquidez inmediata, que es un problema fundamental para muchos proyectos de PRODEPLAN, por causa de la insuficiencia del subsidio y la capacidad de autofinanciamiento para pagar el mantenimiento de las plantaciones y su expansión. Estos problemas están afectando a muchos proyectos de plantaciones, tanto de escala grande como pequeña.

Los Certificados Bursátiles a largo plazo, son títulos nominativos emitidos por sociedades anónimas, entidades de la administración pública federal paraestatal, entidades federativas, municipios y entidades financieras actuando en su carácter de fiduciarias, mediante los cuales el emisor se obliga a pagar a sus tenedores, en fechas previamente establecidas, los intereses correspondientes, así como a restituir el capital, mediante un pago único al vencimiento ó por amortizaciones programadas sucesivas y periódicas. El esquema de Bursatilización Forestal consiste en que los beneficiarios de los apoyos del PRODEPLAN puedan obtener financiamiento para el inicio de la plantación, en forma anticipada al cobro de los subsidios ganados, a través de la emisión y colocación de Certificados Bursátiles de largo plazo.

El esquema propuesto de Bursatilización Forestal sería un instrumento pionero y formal, para canalizar recursos financieros del público inversionista al sector forestal, a través de emisiones de deuda estructuradas con base a grupos de empresas beneficiarias del PRODEPLAN, y que garanticen la recuperación del crédito en caso de algún tipo de incumplimiento. El esquema puede ser un instrumento financiero que de viabilidad a las plantaciones forestales comerciales empresariales en consolidación, accediendo al mercado de capitales en condiciones favorables de costos y tiempos. Los participantes del esquema por el

sector público podrían ser todos los agentes financieros (ver arriba) tanto la CONAFOR como la SEMARNAT.

Observaciones de la misión sobre el financiamiento:

La actividad forestal debería ser una alta prioridad en la políticas de financiamiento para el desarrollo para captar las oportunidades del sector. La misión ha hecho las siguientes conclusiones sobre el análisis del financiamiento del MFS.

- Es necesario elaborar un esquema general de financiamiento articulado con todos los sectores que aglutinen los subsidios, los créditos de los bancos comerciales y el autofinanciamiento, porque los recursos públicos actuales no logran esto. Casi la totalidad de los recursos disponibles son del presupuesto público, teniendo incertidumbres sobre su continuidad a largo y mediano plazo, creando falta de seguridad entre los productores forestales y empresas industriales. El modelo del esquema general existe (del Castillo 1999), pero falta su ajuste y perfeccionamiento en las condiciones actuales.
- El proceso de elaboración de programas estratégicos estatales a largo plazo ha probado ser un instrumento eficiente para lograr los objetivos de movilización de recursos financieros, y transmitir las responsabilidades del nivel federal al estatal y local.
- Los programas financiados con recursos públicos no reembolsables (subsidios) necesitan de financiamiento complementario, para el mantenimiento de las plantaciones establecidas después del tercer año, lo que podría comprometer los esfuerzos realizados.
- Los programas de estímulos específicos como el PRODEFOR, PRODEPLAN y PROCYMAF, entre otros, son recientes y no hay una convergencia que propicie una composición para financiar proyectos con especificidades y situaciones diferentes, en diversas regiones.
- Los subsidios deberían ser mejor contribuidos con créditos para garantizar la movilización del financiamiento por los beneficiarios y menos dependencia de los subsidios en el futuro.
- La CONAFOR debería tomar una acción concentrada para promover el financiamiento forestal entre los institutos especializados y los bancos comerciales para mejorar el conocimiento de las oportunidades del financiamiento forestal. También se recomienda la promoción de la demanda por los silvicultores aprovechando las Promotorías de la CONAFOR.
- Falta mayor número de empresarios privados e inversionistas de gran escala, capaces de desarrollar y consolidar cadenas productivas horizontales y verticales;
- Es difícil establecer acuerdos comerciales de mediano y largo plazo con los dueños de los bosques; actualmente los contratos de compra y venta se realizan prácticamente solo una vez, sin ninguna visión de abastecimiento futuro para las industrias, creando alto riesgo de recuperar inversiones;
- Falta un mercado bien estructurado de materia prima y productividad adecuada en toda la cadena florestal; los dos elementos son primordiales para crear las condiciones que permitan desarrollar esquemas de financiamiento.
- Dada la falta de financiamiento en general para el sector forestal de México, la capitalización del Fondo Forestal Mexicano debería ser una acción prioritaria de la CONAFOR.
- El concepto de la bursatilización es interesante representando una innovación en una asociación entre los sectores público y privado, atendiendo una serie de limitaciones en el financiamiento de las PCFs. Sería necesario establecer un mecanismo de securitización

- forestal y un mecanismo operativo para asegurar las plantaciones para viabilizar bursatilización o sistemas similares.
- México tiene ahora una variedad de mecanismos innovadores de financiamiento en desarrollo u operación reciente pero en muchos casos faltan su validación como opciones estratégicas y su promoción concentrada.

7.6 Instrumentos blandos: Certificación forestal

Existen más que 600 000 ha de selvas tropicales y bosques templados certificados en México, todos bajo el régimen del FSC. Este avance es debido en parte, por los apoyos técnicos y económicos por la CONAFOR y de varias ONGs. La certificación ha estado relativamente libre de controversias (en comparación con la certificación de las selvas de por ejemplo Indonesia y Malasia), por que hay más aceptación mundial del manejo comunitario que del manejo en concesiones.

Todos los bosques certificados son bosques naturales y la gran mayoría son ejidales/comunales, con algunos pocos de propiedad privada. Menos de la mitad son bosques tropicales (la mayoría son bosques templados con encinos y pinos). No hay plantaciones certificadas, aunque muchos bosques certificados incluyen pequeñas áreas plantadas. Los gerentes de algunas plantaciones están explorando la factibilidad de certificación, pero no hay avances concretos todavía.

La certificación en selvas en México no presenta dificultades técnicas importantes (Madrid & Chapela, 2003). La empresa certificadora operando en el país²⁶, y un gran número de evaluadores tienen bastante experiencia acumulada. La acreditación de una nueva empresa certificadora²⁷, en 2004, y un creciente interés entre otros certificadores internacionales, pueden aumentar la competencia y así la eficiencia. La redacción del estándar nacional (FSC) para México, todavía pendiente, puede también facilitar el avance.

Existen más de 2000 propiedades con Programas de Manejo con autorizaciones de la SEMARNAT en el país, pero no será tan fácil aumentar la superficie certificada. Los costos de las evaluaciones siguen siendo altos y los apoyos económicos son cada vez más difíciles de conseguir. Además, en muchas áreas forestales no certificadas faltan elementos importantes para cumplir con los requisitos de la certificación. Los altos costos de cumplimiento con el estándar de la certificación no son compensados generalmente por los beneficios de mercado, porque el acceso a estos beneficios ha sido limitado para los bosques comunitarios. El avance de la certificación en las selvas de México dependería en gran parte de la percepción, por parte de los dueños, de los beneficios con relación a los costos.

No hay barreras técnicas significativas a la certificación de plantaciones comerciales. En general, el manejo de las plantaciones no es incompatible con la certificación. La conversión de bosques naturales en plantaciones casi no existe y tampoco se ha identificado el uso de pesticidas prohibidos. Además, las plantaciones no han (todavía) causado polémicas como ha ocurrido, por ejemplo, en Brasil e Indonesia, sobre tierras reclamadas por los pueblos indígenas. Sin duda, cada empresa solicitante de la certificación necesita mejoras en su sistemas y prácticas de manejo forestal, pero no se ven barreras importantes.

²⁶ Rainforest Alliance

²⁷ Fundación Vida para el Bosque

La certificación de las plantaciones en propiedades particulares pequeñas y ejidales tampoco presenta dificultades técnicas: por ejemplo, suelen usar menos químicos, y más especies indígenas. Sin embargo, los pequeños productores forestales enfrentan problemas de carácter administrativo y económico. Para ellos, será complicado cumplir con los requisitos de datos y registros actualizados, y será costoso mejorar sus operaciones hasta el nivel requerido. En estos casos, la certificación será más factible cuando estén organizados por grupos (asociaciones de silvicultores, o bajo la supervisión de prestadores de servicios técnicos). Los costos de auditoría por hectárea suelen ser más altos en tierras ejidales o pequeñas propiedades, que en las plantaciones en gran escala.

Las barreras a la certificación en las áreas tropicales de México son más económicas que técnicas. La certificación implica gastos, tanto para el sistema de gestión y de las prácticas de la empresa forestal, como para financiar las auditorías. Por otro lado, debe también ofrecer beneficios. Algunos ejidos en los trópicos han conseguido beneficios económicos en la forma de ventas de madera aserrada a empresas comprometidas a comprar madera certificada en Europa y EE.UU. Hay otros beneficios también y varios ejidos reconocen las mejoras en sus propios sistemas de manejo forestal y gestión empresarial, debido a las exigencias de la certificación (ver por ej. Molnar et al., 2003). Además, muchos ejidos certificados han gozado de un reconocimiento oficial por parte de las autoridades federales y estatales (aparte de los subsidios para los costos de las evaluaciones).

Sin embargo, existe una percepción que la mayoría de los ejidos certificados con bosques y selvas tropicales no han podido conseguir los beneficios económicos esperados. Muchos ejidos tienen debilidades en la transformación y comercialización, y no pueden cumplir con los requisitos del control de calidad, para tener acceso a los mercados extranjeros que exigen madera certificada. Peor aún, no existe todavía un mercado nacional para productos certificados. Ni las empresas madereras, ni las empresas de segunda transformación han dado preferencia a la madera certificada, en una escala suficiente para proporcionar un incentivo. Sin embargo, existen algunas grandes empresas ofreciendo líneas certificadas (por ej. Puertas Finas Monte Albán en Oaxaca, Noram en Durango), pero son escasas.

La SEMARNAT ha tomado recientemente una iniciativa importante para integrar la certificación forestal, en los criterios de compra pública de las administraciones federales y estatales. Las cámaras de las industrias de muebles y construcción están también en el proceso de aplicar los mismos principios en su compra. Estas iniciativas cambiarán el mercado de madera en México y pueden dar un impulso importante a la certificación.

Observaciones de la misión:

La certificación forestal requiere más promoción en México. Los incentivos del acceso facilitado a los mercados que exigen la certificación son decisivos y deberían desarrollarse en el mercado nacional para tener un impacto en la oferta. Sin embargo, hay un riesgo que este tipo de incentivos puedan penalizar a los productores nacionales, sobre todo los de las PyMEs, si la certificación continua avanzando paulatinamente.

El gobierno debería analizar las posibilidades de reducir la tramitación y control de los bosques certificados como un incentivo para promover la certificación. Las auditorías preventivas previstas en la LGDFS se podrían promover en el contexto de mejorar la capacidad de la certificación.

México necesita su propio estándar nacional de la certificación. Se debería establecer un grupo de trabajo con la participación de los partes interesadas para analizar opciones sobre como promover la certificación en el país y para desarrollar del estándar nacional.

8. INVESTIGACIÓN Y RECURSOS HUMANOS

8.1 Investigación

La investigación forestal en México está a cargo de varias agencias del gobierno, y un gran número de universidades y ONGs. El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) (unidad de la SAGARPA), es la principal entidad federal con la responsabilidad sobre la investigación forestal. El papel del sector forestal ha sido menor en las actividades del INIFAP, pero hasta hoy la investigación forestal ha sido coordinada por un Vocal Forestal. Después de la reorganización interna, el INIFAP no cuenta con una estrategia, programa o presupuesto para responder a las necesidades del sector forestal. En los últimos años, se han reducido mucho los recursos humanos y económicos en los campos experimentales forestales del INIFAP. El personal de estos campos consigue una parte importante de sus fondos de otras entidades, incluyendo a la CONAFOR.

En su diagnóstico el PEF 2025 señala que la investigación forestal no ha recibido el apoyo necesario de acuerdo al potencial productivo del país y del sector, y no ha sido suficiente y oportuna para lograr el manejo forestal sustentable, también que falta vinculación y coordinación institucional. Hay serias limitaciones en la capacidad de transferencia de tecnologías forestales validadas, debido a la ausencia de métodos, mecanismos y estructuras eficientes que hagan accesible la tecnología a los usuarios finales.

Respecto a las selvas tropicales hay algunas instituciones activas como el Colegio de la Frontera Sur, que está investigando los aspectos ecológicos de 23 especies de árboles, y el crecimiento de diferentes especies y que está rescatando la información existente de diversas parcelas de observación permanentes. El Instituto de Ecología (INECOL) tiene una larga experiencia en los estudios de características de diferentes maderas, pero su infraestructura de laboratorio está bajando por falta del financiamiento. El INECOL publicó recientemente un libro sobre los árboles de Veracruz (Benítez et al. 2004) que ha respondido a la fuerte demanda de este tipo de información por los beneficiarios.

En Veracruz, la Universidad estatal integró recientemente el Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO). Este Centro acaba de organizar un Simposio Internacional sobre casos exitosos de desarrollo sustentable en los trópicos (CITRO, 2005). El Centro está trabajando con varios proyectos como: reservas naturales campesinas, transferencia de tecnología, agroecología, restauración ecológica, vainilla en huertos familiares, y diversificación productiva de zonas de cafetales. También trabajan con certificación de frutales tropicales. Tienen un sistema experto para identificación de árboles tropicales.

La CONAFOR, junto con la CONACYT, manejan un fondo sectorial para financiar proyectos de investigación. Este fondo proporciona un financiamiento importante al nivel nacional, principalmente por un proceso de licitación. Hace una contribución importante al financiamiento de los equipos de investigadores en el país. Sin embargo, el programa de financiamiento no parece responder a una estrategia específica para lograr prioridades definidas. Existe una notable deficiencia en investigación relacionada con el manejo,

silvicultura, regeneración y monitoreo de los bosques y selvas naturales, y con las necesidades directas de los dueños y manejadores de estos recursos.

El mecanismo de evaluación para la producción de resultados de la investigación y el sistema de estímulos, tendrán que ser acordes a lo que existe hoy con el Sistema Nacional de Investigación (SNI), que da actualmente menor puntaje a los trabajos de ciencia aplicada, es decir, que sus resultados inciden en la solución de problemas actuales. Los investigadores en los centros gubernamentales dedicados a la investigación, tienen que mejorar los ingresos personales mediante la competencia con artículos científicos de talla internacional (lineamientos del SNI), que raramente ofrecen soluciones urgentes para la conservación y el uso racional de los recursos naturales.

Observaciones de la misión:

La misión recomienda organizar los apoyos de la CONAFOR con una política y estrategia de acuerdo con las prioridades y necesidades del sector. Se requiere integrar un plan nacional de investigación forestal con apartados para cada tipo de ecosistema forestal, en este caso de las selvas tropicales, definiendo las líneas y proyectos necesarios para apoyar el MFS. Más importante, se recomienda que se identifiquen estas prioridades, por medio de una consulta con organizaciones locales, regionales y nacionales de los dueños y manejadores de bosques, con sus asesores y prestadores de servicios técnicos y otras partes interesadas. Los programas de investigación, tanto como las solicitudes de los investigadores, deberían responder a las necesidades reales del sector forestal que necesita una reorientación.

La CONAFOR y el CONACYT tienen que resolver los conflictos de los objetivos de la investigación: la excelencia en investigación medida con criterios académicos en base a publicaciones en revistas extranjeras y referencias científicas, pero por otro lado la investigación debe tener la relevancia y utilidad de sus resultados, y medidas de como responder a problemas actuales y de aplicación de los resultados en la práctica. Es una debilidad seria que muchos resultados de la investigación no son difundidos en ninguna manera a los usuarios que no tienen acceso y capacidad de utilizar publicaciones científicas, pero que están necesitando de paquetes tecnológicos.

La misión recomienda completar el sistema de evaluación de investigación e investigadores, de tal manera que resulte en un estímulo económico, dando mayor puntaje si el objetivo de la investigación aporta soluciones a problemas actuales, hacia un manejo sustentable y los resultados son eficientemente difundidas a los usuarios potenciales.

El futuro de los Campos Experimentales Forestales en la zona tropical está amenazado por la reorganización del INIFAP. La misión recomienda que el INIFAP entre en una discusión con la CONAFOR y con los gobiernos de los estados, para determinar como mantener la capacidad y conocimiento acumulado de estos Campos Experimentales Forestales, sobre todo para asegurar la conservación de los ensayos existentes.

Entre las prioridades más relevantes para el manejo sustentable de selvas, bosques y plantaciones tropicales, la misión ha identificado las siguientes áreas:

Silvicultura y técnicas de manejo forestal:

- (i) Productividad de selvas, bosques y plantaciones económicamente importantes, incluyendo
 - (a) Parcelas permanentes y modelos de crecimiento

- (b) Clasificación de sitios en plantaciones, relacionando la producción volumétrica con características del sitio y suelos.
- (ii) Prácticas y sistemas de silvicultura en plantaciones y acahuales.
 - (a) Estudios cuantitativas y ensayos de tratamientos para mejorar la productividad y calidad de productos maderables, de plantaciones comerciales y bosques tropicales económicamente importantes, por ej. ensayos de técnicas y fechas de plantación, de densidades, limpieza, podas y aclareos
 - (b) Regímenes para manejar plagas y enfermedades.
- (iii) Mejoramiento genético de las especies plantadas con rodales semilleros con calidad genética comprobada, y con huertos semilleros.
- (iv) Regeneración de las especies económicas en selvas y bosques tropicales
 - (a) Estudios ecológicos de la regeneración natural.
 - (b) Ensayos de regeneración y silvicultura para promover regeneración y el crecimiento.

Aprovechamiento, extracción y utilización

- (v). Técnicas para aprovechamiento de bajo impacto
 - (a) Técnicas y costos de corta y extracción
 - (b) Diseño, construcción y mantenimiento de caminos
 - (c) Optimización de la cadena logística de madera en rollo.
- (vi) Procesamiento de maderas tropicales
 - (a) Valorización de maderas tropicales
 - (b) Regímenes para secar la madera en aire libre y estufas
 - (c) Mercados y comercialización

8.2 Educación y capacitación

El Programa Nacional de Educación y Capacitación Forestal (PROANECAP) de la CONAFOR (2004d), indica que al nivel profesional hay 11 instituciones que ofrecen 17 programas académicos en 15 planteles educativos. Hay dos universidades en la región tropical que han empezado programas al nivel profesional, la de Chiapas y la de Veracruz. El PROANECAP señala que en el caso del nivel profesional hay un enfoque predominante en bosques de clima templado frío (coníferas) pero, con las dos nuevas unidades, las necesidades de los trópicos pueden ser atendidas. Sin embargo, se tiene que observar que al nivel nacional hay una gran heterogeneidad de programas de educación, y una sobreoferta de personal al nivel académico que provoca desempleo.

En el nivel medio superior forestal, hay diez escuelas en la Secretaría de Educación Pública (SEP) y tres en la CONAFOR, y el mercado de mano de obra está más en equilibrio. Al nivel vocacional casi no hay instituciones especializadas. Por lo que respecta a la capacitación, proliferan las instituciones capacitadoras y la actividad se desarrolla en un marco disperso, aislado y falta de coordinación. Es preocupante que hay problemas de calidad de la capacitación al mismo tiempo que la demanda de capacitación es fuerte, apoyada por el financiamiento de varios programas del gobierno, mientras que los sectores empresarial e industrial demandan capacitación de actualidad y especializada (Caballero, 2003).

El PROANECAF señala varios problemas principales. Entre los que impactan más la zona tropical son la inestabilidad y falta de continuidad en los programas, rezago y desubicación actual, enfoque parcial y desbalanceado; desvinculación entre los sectores productivo y educativo del ramo forestal, inexistencia del triángulo investigación-educación-capacitación-asistencia técnica; y capacitación forestal desordenada en enfoque, tiempo y espacio.

Observaciones de la misión:

La capacitación de los dueños forestales es una de las grandes limitaciones en el desarrollo del MFS. Las necesidades (aspectos técnicos del manejo, organización y gestión empresarial, planeación de negocio, comercialización, etc.) no son suficientemente atendidas. Hay indicaciones que las carreras profesionales no han puesto suficiente énfasis en el manejo de selvas tropicales, y que no hay profesionistas suficientes con la formación necesaria. Capacitación es una área donde la OIMT puede hacer una contribución importante a los productores mexicanos.

PARTE III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9. CONCLUSIONES PRINCIPALES

9.1 Oportunidades y ventajas comparativas

El trópico-húmedo de México ofrece una serie de oportunidades para el desarrollo sustentable, todavía sub-utilizadas:

- (a) Posibilidad de producir madera de las selvas naturales en hasta 1.4 millón de m³, principalmente en Campeche y Quintana Roo.
- (b) Potencial de desarrollar plantaciones comerciales en alrededor de 4 – 5 millones de ha, con la posibilidad de producir de 70 – 100 millones de m³ de madera a largo plazo.
- (c) Conservación de los recursos hidráulicos para seguir produciendo el 60% de la energía hidroeléctrica nacional
- (d) Desarrollo del ecoturismo aprovechando la naturaleza, arqueología, cultura regional y la fauna silvestre, para diversificar la industria del turismo, que es la principal actividad económica regional (sureste del país). La actividad forestal se ha venido integrando verticalmente con la industria turística, a través del surtimiento de fuertes volúmenes de madera para la construcción rústica (palapas, cabañas, hoteles, etc.), que se conoce como “palizada”. Se trata de material rollizo de distintos diámetros y longitudes.
- (e) Potencial de producción de productos no maderables de 1,000 especies; de las cuales sólo unas son poco utilizadas, con algunas excepciones con una producción organizada (palma camedor, miel, chicle, etc.).
- (f) Conservación de la biodiversidad con 5.6 millones de ha de ANPs.
- (g) Alto potencial de captura de carbono en las selvas (8 millones de toneladas /año), más la captura de las plantaciones forestales.
- (h) Manejo y aprovechamiento de la flora y fauna silvestre, entre otros modelos, en UMAs con 1.5 millones de ha con potencial cinegético.

La zona tropical de México tiene una serie de ventajas comparativas para la producción de maderas tropicales como:

- (a) La ubicación geográfica es favorable respecto al acceso a los mercados internacionales, especialmente los EE.UU.
- (b) Condiciones físicas para el cultivo de árboles forestales que son comparables con las de otros países tropicales productores de madera, como por ejemplo Brasil, Indonesia o Malasia.
- (c) Hay disponibilidad de tierras marginales con vocación forestal para establecer plantaciones forestales comerciales; la importancia de este factor aumentará en el futuro porque varios otros países tropicales ya tienen limitaciones en la disponibilidad de terrenos aptos.
- (d) Hay menos conflictos sobre el uso de la tierra para las plantaciones forestales que en otros países, porque la tenencia está más bien definida.
- (e) La infraestructura básica en la región está bien desarrollada con una red de caminos principales de excelente calidad. El Plan Puebla-Panamá fortalecerá el fomento de la infraestructura y de los servicios comerciales y sociales en el futuro.

- (f) El mercado interno está creciendo más rápidamente que el promedio mundial, ofreciendo posibilidades de comercialización inmediatas para los productos.
- (g) Las selvas con potencial de producción todavía tienen una existencia importante de maderas preciosas y comunes tropicales, que pueden permitir su manejo sustentable.
- (h) Existen una serie de experiencias exitosas (silvicultura comunal, manejo de selvas, agroforestería, plantaciones, no maderables, y otras actividades de desarrollo sustentable) (CITRO 2005). México se considera como un líder mundial en el manejo forestal comunal.
- (i) Existe un marco político positivo definido a largo plazo que promueve la inversión privada (aunque se necesitan ajustes y clarificación en ciertas áreas).
- (j) La región tropical tiene disponibilidad de mano de obra a un costo competitivo.
- (k) Los recursos forestales de la zona tropical tienen un alto valor desde el punto de vista de la generación de servicios ambientales, lo cual justifica la inversión por los sectores público y privado.
- (l) Los principales indicadores macroeconómicos del país indican una situación estable y favorable para las inversiones.

9.2 Aspectos estratégicos

A continuación se concluyen algunos aspectos estratégicos:

- (i) Durante los últimos 10 años México ha fortalecido su sistema de gestión del manejo forestal sustentable de una manera significativa, y muchos de los elementos necesarios están ya operando, aunque falta su mejoramiento y perfeccionamiento, lo cual es un proceso continuo. El país tiene un marco político-legal-institucional que establece en grandes términos las condiciones conducentes para el MFS. Sin embargo, el proceso ha sido lento en el mejoramiento de la producción, debido a la capacidad y voluntad del sector privado de coinvertir en el manejo y la transformación industrial. Por esto, se requieren poner en práctica acciones para establecer las precondiciones para la inversión privada y el desarrollo de un sistema de financiamiento del MFS.
- (ii) Las selvas han estado en crisis desde hace muchos años, debido a las políticas públicas que han promovido su deforestación para otros usos. La presión para el cambio de uso ha disminuido por la nueva situación macroeconómica, y porque hay menos incentivos económicos para la conversión de las tierras forestales. Los ajustes de las políticas (por ej. la creación de nuevas ANPs, incremento de UMAs faunísticas y los programas específicos de la CONAFOR) han sido factores importantes en este proceso. Sin embargo, la deforestación inapropiada – aún en un ritmo más lento que antes - continúa reduciendo los recursos. Es vital mantener la claridad y estabilidad de las políticas existentes, porque hay riesgos que nuevas opciones económicas puedan cambiar la situación (por ej. la expansión del cultivo de la soja como en el caso de Brasil).
- (iii) En términos generales, las políticas públicas en México establecen las precondiciones para el manejo sustentable de las selvas, aunque sería necesario ajustar algunos elementos del marco regulatorio, para mejorar su compatibilidad con el objetivo del manejo forestal sustentable. Sin embargo, el progreso ha sido lento por los pocos beneficios para los dueños de las selvas. Las comunidades forestales están en un círculo vicioso: no hay suficiente ingreso para los que participan en la actividad forestal, como para justificar las inversiones necesarias para dar valor agregado a los productos o mejorar la eficiencia de las operaciones. Por esto, la función de los programas de apoyo

del gobierno, las ONGs y los donadores son muy importantes. Sin embargo, a la vez son indicadores de las debilidades económicas en el manejo de las selvas naturales.

- (iv) La baja competitividad de la producción de las maderas comunes tropicales es una limitante principal en México. Aunque los costos de producción son altos, los problemas en la comercialización son probablemente más graves. El mercado no es transparente, el intermediarismo representa una pérdida del valor agregado para los productores de madera, y la calidad de los productos es poco competitiva. La demanda de caoba y cedro sobrepasa la oferta, dando un cierto control del mercado a los productores que no han podido aprovecharlo para mejorar su negocio en términos más amplios (inversión industrial, promoción de maderas comunes, sistemas de gestión empresarial, etc.). Es claro que los productores de maderas nativas tienen que enfocar sus esfuerzos de comercialización a los nichos de mercados para valorizar sus productos.
- (v) El potencial teórico de producción maderable de las selvas naturales no está y nunca será explotado plenamente, por las limitaciones ambientales, económicas y las capacidades de las comunidades. La parcelización de las tierras es probablemente la amenaza más grave para la permanencia de estas selvas, porque hay un riesgo de resultar en una conversión de selva natural a cultivos y pastos.
- (vi) Las plantaciones forestales comerciales serán la principal fuente de madera tropical en México a mediano y largo plazo.
- (vii) La producción de las selvas naturales no es competitiva en costos en relación con las mejores plantaciones forestales comerciales para la producción de productos de madera sólida. El manejo forestal de las selvas se tiene que desarrollar con el objetivo múltiple de producción combinada de madera, no maderables y servicios ambientales, para generar ingresos suficientes a las comunidades forestales de la zona. Por otro lado, la calidad de las maderas de las selvas naturales tendrá una ventaja competitiva a mediano plazo si se puede capitalizarla en el proceso industrial.
- (viii) El desarrollo industrial tendrá dos direcciones estratégicas: (i) producción en pequeña y mediana escala basada en madera de selvas naturales para nichos de mercado (interno y de exportación), con el enfoque en productos de valor agregado, y (ii) producción en mediana y gran escala con costos competitivos, basada principalmente en maderas de plantaciones, para mercados donde se compite con encino y otras latifoliadas, tanto tropicales como no tropicales, de origen doméstico y de importaciones. Además, se desarrollarán industrias para satisfacer las necesidades locales en tarimas y envases de madera, palizada, etc.
- (ix) Dada la importancia social y ambiental de las selvas y su papel económico en el mantenimiento de los servicios ambientales, la promoción del manejo sustentable de estos recursos naturales tiene una alta prioridad nacional. Hay tal vez unos 200 ejidos y comunidades que pueden basar su estrategia de desarrollo principalmente en la producción maderable. De ellos alrededor de la mitad tienen precondiciones suficientes respecto a su organización interna y accesibilidad económica, para un desarrollo del manejo sustentable a corto y mediano plazo. En los otros casos (principalmente en Chiapas y Oaxaca), no hay siempre las precondiciones de una organización efectiva para la producción maderable profesionalizada. En estos casos los apoyos estarían mejor dirigidos a la formación de cuadros básicos y al desarrollo de no maderables y otras formas de la utilización de los recursos naturales. El número limitado de productores y los nichos de mercado por aprovechar requieren que los programas de apoyo sean bien especializados con un alto nivel profesional.

- (x) La biodiversidad de las selvas mexicanas se valora cada vez más por la sociedad mexicana e internacional. Su mantenimiento no se puede lograr sin la participación de los dueños que necesitan mecanismos de compensación por las oportunidades de desarrollo perdidas por sus comunidades.
- (xi) Las selvas bajas en los trópicos tienen grandes extensiones. Solo una parte de ellas se convertirá en plantaciones forestales u otros usos. Este recurso se puede manejar extensivamente para no maderables, leña y carbón vegetal, y madera. Sin embargo, faltan conocimientos sobre las opciones de manejo y su viabilidad económica, desde el punto de vista de los dueños de las mismas. Esta es una limitación importante para el desarrollo de estas áreas.

9.3 Limitantes principales

Sobre la base del diagnóstico realizado, la misión ha identificado cinco limitaciones principales para el logro del Objetivo 2000 de la ITTO, respecto a la producción maderable en bosques y selvas manejados sustentablemente:

- Capacidad técnica y administrativa limitada de los dueños de los recursos forestales de ejecutar el manejo forestal y agregar valor a sus productos.
- Insuficiente conocimiento sobre las bases técnicas del manejo de las selvas naturales, y de las existencias y productividad de madera de las plantaciones forestales, así como de los mercados y el desarrollo industrial.
- Conocimiento incipiente sobre la diversificación de la producción para mejorar la viabilidad económica del manejo de las selvas naturales, y los ingresos de los productores; en primer lugar para la promoción de las maderas comunes poco conocidas y utilizadas.
- Falta de transparencia y eficacia del mercado de la madera para promover el MFS, incluyendo sistemas de información sobre el mismo, y sistemas mejorados de medición y clasificación de la madera.
- Ausencia de mecanismos adecuados de financiamiento del MFS.

9.4 Limitantes específicas

Las barreras específicas que impiden el logro del manejo forestal sustentable se enlistan a continuación en un orden de prioridad por área temática:

Políticas e instituciones

- Desconocimiento de las regulaciones entre los operadores económicos e incertidumbre en la interpretación y aplicación de las normas, que a su vez requieren clarificación y orientación para poder aplicar la legislación forestal y ambiental.
- Falta de claridad del papel de las selvas naturales en la política forestal nacional, como una fuente de productos maderables, no maderables y diversos servicios ambientales (mantenimiento de la biodiversidad, captura de carbono, conservación del suelo y agua, bellezas escénicas para ecoturismo, etc.).
- Inconsistencias y algunos aspectos poco claros en la normatividad respecto al manejo de las selvas, plantaciones forestales comerciales, extracción, etc.

- Esquema de financiamiento forestal incompleto y que depende principalmente de subsidios, y no ha podido movilizar el uso de créditos y autofinanciamiento.
- Costos altos de transacción y trámites pesados que reducen la competitividad de las empresas mexicanas en el mercado.
- Desarrollo lento de la aplicación de los mecanismos de pagos por servicios ambientales, que limita la diversificación de las actividades del manejo forestal.

Manejo de las selvas

- Huecos de información para el manejo de las selvas (productividad, regeneración, prácticas de silvicultura, etc.).
- Bases técnicas inadecuadas e insuficientes para el MFS de las selvas (criterios e indicadores, directrices para la silvicultura y manejo, etc.).
- Disponibilidad de maderas poco conocidas y utilizadas para la producción.

Plantaciones forestales

- Falta de orientación para el desarrollo industrial y el mercado en la planeación de las plantaciones forestales comerciales.
- Riesgos altos para la inversión por la falta de información confiable sobre los rendimientos de producción y de como controlar estos riesgos.
- Limitaciones de financiamiento para garantizar el mantenimiento y la expansión de los proyectos de plantaciones.

Empresas forestales sociales y silvicultores

- Debilidades internas en la gestión comunal y empresarial de las EFS.
- Diversificación inadecuada de las actividades productivas para garantizar la sobrevivencia y el desarrollo socioeconómico de las comunidades forestales, sobre la base de sus recursos naturales.
- Organización incipiente de los silvicultores y capacitación inadecuada.
- Problemas en la disponibilidad y calidad de la asistencia técnica para la administración y comercialización de las EFS.
- Problemas de organización de la cooperación entre las EFS para lograr las economías de escala necesarias.

Mercados e industria forestal

- La falta de conocimiento de las características y mercados de las especies poco utilizadas, limita la viabilidad económica del manejo sustentable de las selvas.
- Las distorsiones del mercado por los productos ilegales representa una desventaja para los operadores legales, limitando los esfuerzos hacia el MFS.
- La falta de transparencia del mercado dificulta los esfuerzos de las EFS, para desarrollar productos de valor agregado. No existe información suficiente sobre los nichos de mercado de exportación a los que las EFS podrían entrar.
- Los mercados domésticos actuales no promueven el MSF y el reparto de los ingresos generados por la madera tropical producida, para contribuir a la reinversión en el recurso. Los sistemas de medición y clasificación de la madera necesitan mejoramiento para facilitar las operaciones comerciales de las EFS.
- Falta competitividad en la industria de las maderas tropicales, que limitará también la valoración de las plantaciones comerciales sin nuevas inversiones en la capacidad de transformación.

10. RECOMENDACIONES

10.1 Recomendaciones para el gobierno y otros actores

La misión ha clasificado sus recomendaciones para los actores mexicanos por área temática y por prioridad de acción (corto, mediano y largo plazo).

10.1.1 Marco político y de regulación

- (i) Elaborar *instructivos para la aplicación de la LGDFS y su Reglamento* y difundirlos para los actores relevantes, incluyendo el personal de la administración forestal y ambiental (Corto).
- (ii) *Clarificar el papel de las selvas naturales en la política forestal nacional*, en el contexto de la actualización del PEF 2025 y la elaboración de programas estratégicos forestales estatales u otros esfuerzos semejantes, a través de un proceso participativo, considerando el rango completo de valores económicos, sociales y ambientales de estos recursos, y difundir los resultados a todos los participantes y otras partes interesadas para orientar sus acciones (Corto y mediano).
- (iii) Considerar los problemas identificados en la *normatividad* (ver cap. 7.1), y tomar las acciones necesarias para completar o ajustar el marco regulatorio, con el propósito de facilitar el logro del MFS; especialmente eliminar las inconsistencias relacionadas con el manejo de las selvas naturales (Mediano).
- (iv) Acelerar la elaboración de *programas de manejo y planeación regional*, con el fin de promover la competitividad de la producción aprovechando la economía de escala, mantener la biodiversidad, el nivel de paisaje, fortalecer la organización de los silvicultores, y mejorar la eficacia de los programas de apoyos e incentivos de la CONAFOR, SAGARPA y de las organizaciones financieras (Corto).
- (v) Promover *acuerdos entre ejidos y empresas* para el desarrollo de plantaciones comerciales, y para la inversión conjunta en industrias forestales basados en selvas naturales o madera de plantaciones (Mediano y largo).
- (vi) Fortalecer *los programas y recursos de la PROFEPA* para el control de la tala clandestina y otras acciones ilícitas. Establecer y ejecutar políticas públicas de compra de madera de origen legal y priorizar productos certificados. Vincular las auditorías preventivas e iniciar con la certificación voluntaria cuando sea posible. Mejorar la transparencia y conocimiento sobre el problema de la tala clandestina a través de estudios específicos y de la comunicación social (Corto).
- (vii) Concertar acciones entre la SEMARNAT, la CONAFOR y la PROFEPA para desarrollar un conjunto de *incentivos para los bosques certificados*, aprovechando el hecho que tales bosques están sujetos a una evaluación independiente anual por parte del certificador. Los incentivos pueden incluir un relajamiento de algunos de los trámites y requisitos (Mediano).
- (viii) Aumentar los *programas de capacitación* para dos grupos prioritarios: (i) silvicultores y comunidades forestales, y (ii) consultores y prestadores de servicios técnicos, incluyendo materiales didácticos y de divulgación, con una distribución amplia, diseñados para diferentes grupos de lectores (Corto y mediano).

- (ix) Acelerar el proceso de *descentralización y federalización*, y promover la elaboración de los programas estratégicos estatales de largo plazo, como instrumentos adicionales a las leyes forestales estatales, para movilizar recursos financieros y humanos por parte de todos los grupos interesados (Mediano).
- (x) Como principio, se recomienda compatibilizar los trámites y requisitos con los recursos humanos disponibles para su implementación. Así, se puede (a) asignar suficiente funcionarios para agilizar el trato de las solicitudes y trámites, o (b) simplificar los trámites de acuerdo con el personal disponible (Mediano y largo).
- (xi) Descentralizar la tramitación de la *exportación de la caoba* de acuerdo al CITES (Corto).

10.1.2 Programas específicos

- (xii) Establecer al nivel estatal un *solo comité* para administrar los programas de la CONAFOR, para reducir sus costos de administración y economizar el tiempo de trabajo de los tomadores de decisiones vinculados al sector forestal (Corto y mediano).
- (xiii) Adecuar el *sistema de evaluación* de los programas específicos (PRODEFOR, PRODEPLAN, PROCOREF, PROCYMAF, Cadenas Productivas, Servicios Ambientales), con un enfoque de resultados económicos y financieros para mejorar su eficacia (Mediano y largo).
- (xiv) *Integrar los apoyos de los programas* al nivel local dentro los estudios regionales de las unidades de manejo, para mejorar los impactos económicos, sociales y ambientales (Corto).
- (xv) *Revisar la estructura* de los programas específicos para responder mejor a los objetivos estratégicos y a las necesidades de los beneficiarios, con una visión de simplificación de las reglas de operación y de complementariedad con otras fuentes de financiamiento. Los financiamientos deberían ser redireccionados dentro del marco de los programas regionales de manejo (Mediano y largo)
- (xvi) Fortalecer los programas incipientes de apoyos e incentivos basados en *servicios ambientales* (secuestro de carbón, captación de agua y mejoramiento de su calidad, conservación de biodiversidad), con una visión de movilizar pagos por beneficiarios de los servicios a través de diferentes mecanismos (corto y mediano).

10.1.3 Financiamiento

- (xvii) Completar el *esquema general de financiamiento* para el MFS presentado en el PEF 2025, para mejorar su viabilidad, eficacia e impactos. Sería necesario organizar una agenda de reuniones institucionales y talleres coordinados por la Comisión Nacional Bancaria, con la participación de todos los actores involucrados, para validar y actualizar las responsabilidades de cada uno de los instrumentos del esquema. El esquema debería incluir los componentes de subsidios, crédito (avío y refaccionario) y autofinanciamiento (Corto).

- (xviii) Desarrollar un mecanismo para financiar el mantenimiento y expansión de los *proyectos de PFC*, posiblemente a través del esquema de bursatilización o créditos dirigidos (Corto y mediano).
- (xix) Formar y *capacitar en las instituciones bancarias* y otras agencias de financiamiento, personal técnico con habilidades específicas para las operaciones de financiamiento forestal, a través de un mejor conocimiento de las posibilidades de los negocios forestales, incluyendo información sobre los mercados nacionales e internacionales (Mediano).
- (xx) Condicionar a los bancos privados que operan como agentes financieros de los recursos públicos (subsidios de los programas específicos de la CONAFOR), para que creen *líneas de crédito específicas* y apropiadas para la actividad forestal (manejo y aprovechamiento de las selvas naturales), reforestación y plantaciones, sistemas agroforestales, industrialización, promoción de mercado y comercialización); con montos, plazos de amortización, tasas de interés, retornos y garantías compatibles con la actividad forestal (Mediano).
- (xxi) Destinar partes de los recursos de los programas específicos (PRODEFOR, PRODEPLAN, PROCYMAF y PROCOREF), para el establecimiento de un *fondo de garantía* en el Fondo Forestal Mexicano, con el objetivo de cubrir por lo menos el 80% de las garantías exigidas por la banca privada. Para apalancamiento en el fondo, el gobierno podría desarrollar mecanismos que consideren el valor de la biomasa o “equivalencia – producto”, o contrato y venta de la producción (Mediano).
- (xxii) Crear *fideicomisos estatales* que permitan canalizar recursos financieros adicionales para la protección y el mantenimiento anual de bosques y plantaciones forestales. Este fondo debería ser provisionado por los propios productores forestales y las industrias, a través de una cuota del valor de la venta de la producción derivada de los recursos naturales. Los productores e industriales participantes en el fideicomiso deberían ser beneficiados con estímulos fiscales (Mediano).
- (xxiii) Crear en el ámbito de los bancos privados y otras fuentes de financiamiento incluyendo al Fondo Forestal Mexicano, *líneas de crédito específicas para el avío y comercialización* de la producción forestal, eliminando intermediarios innecesarios y mejorando el flujo financiero para el sector (Corto).

10.1.4 Desarrollo industrial y de la comercialización

- (xxiv) Generar y difundir *información técnica y promocional* para aumentar el uso de más especies maderables de las selvas nativas y plantaciones, incluyendo datos sobre la disponibilidad de especies con potencial para justificar esfuerzos de investigación y promoción (Corto).
- (xxv) Intensificar la *capacitación en la extracción y la transformación industrial* de la madera sobre los temas siguientes:
 - Sistemas de extracción con bajo impacto, mejor calidad de trozas, productividad y minimización de desperdicios
 - Técnicas de aserrío y secado de maderas tropicales
 - Clasificación de trozas y tablas de madera y control de calidad
 - Sistemas de gestión empresarial, comercialización y planeación del negocio

La capacitación debería incluir cursos temáticos, elaboración de guías y asesoría de acompañamiento. Los grupos objetivo de la capacitación son asesores y personal gerencial y técnicos de las empresas forestales sociales (Corto, mediano y largo).

- (xxvi) Apoyar el aprovechamiento y comercialización de productos forestales *no maderables*, al nivel de los ejidos y de las organizaciones coordinadoras (chicle, miel, bambú, etc.), como elementos claves para la diversificación de ingresos, sobre todo en los bosques con poco potencial maderero (selvas bajas, acahuales, etc.). Este apoyo debería incluir proyectos específicos integrados con todos los aspectos de la producción, regeneración, procesamiento, calidad de los productos, comercialización y capacitación (Mediano y largo).
- (xxvii) Dar prioridad en *apoyos a ejidos* que tienen las precondiciones internas para un desarrollo económico e industrial (cuadros básicos, organización interna efectiva, ausencia de caciquismo y conflictos internos, compromiso y voluntad demostrada para el MFS y desarrollo comunal). (Corto).
- (xxviii) Establecer un *sistema informatizado de datos actualizados* sobre los mercados de productos, con accesibilidad para los productores y compradores de productos forestales. El gobierno puede tomar la iniciativa inicial para diseñar y establecer el sistema, que se podría transferir, por ejemplo, a la federación nacional de las asociaciones regionales de silvicultores (cuando esté operando). Además, existen experiencias exitosas de negocio forestal que deben ser difundidas para sensibilizar y mejorar a nuevos empresarios. (Corto y mediano)

10.1.5 Investigación

- (xxix) Elaborar un programa nacional de investigación forestal con todos los elementos necesarios para orientar a los institutos y otros actores; y para servir como un marco orientador para el Fondo Sectorial CONACYT-CONAFOR. (Mediano).
- (xxx) Rescatar la información acumulada en las parcelas permanentes y campos experimentales (Mediano).
- (xxxi) Revisar el sistema de evaluación de la investigación y de los investigadores, que promueven aportación de soluciones a problemas actuales y difusión eficaz de los resultados. (Mediano).
- (xxxii) Dar prioridad a la zona tropical en el financiamiento de la investigación a las áreas temáticas identificadas en el cap. 8.1. (Corto).

10.2 Elementos para el programa de apoyo para México de la OIMT

La misión recomienda las siguientes actividades como elementos del programa de apoyo de la OIMT para México, considerando las necesidades identificadas en el diagnóstico y las ventajas comparativas de la Organización (no en orden de prioridad):

- (i) Elaboración de C&I, guías y manuales para servir como bases técnicas y científicas del manejo forestal sustentable de las selvas altas, medianas y bajas, y de los manglares, sobre la base de los C&I y directrices de la OIMT. Esta actividad puede también resultar en nuevas NOMs para:

- Extracción de bajo impacto en las selvas
 - Zonificación y delimitación de áreas forestales permanentes
 - Tratamientos silvícolas de mejoramiento y protección durante y después del aprovechamiento y la extracción (marqueo, derribo direccional, carriles de arrime, etc.)
 - Caminos forestales
 - Criterios e indicadores de monitoreo del MFS (Existe una propuesta para un proyecto de la OIMT)
- (ii) Desarrollo y ejecución de un programa de capacitación en temas prioritarios como sistemas de extracción de bajo impacto, planeación de caminos forestales, gestión empresarial de las EFS, técnicas de secado, transformación secundaria, control de calidad, planeación operacional, comercialización, planeación de negocios, etc.; para instructores, asesores y un grupo piloto de productores.
- (iii) Realización de un proyecto integrador para el desarrollo de plantaciones forestales comerciales en la zona tropical incluyendo: (a) un estudio sobre las existencia y productividad de las PFCs, basado en información de sensor remoto y mediciones de campo, (b) un estudio de mercado de la madera de plantaciones, y (c) un plan rector para orientar las nuevas inversiones en PFC (que especies, productos, para que mercados, etc.); estos lineamientos deberían considerar especialmente aspectos de mercado y desarrollo industrial al nivel regional.
- (iv) Fortalecimiento del manejo, la producción y regulación del germoplasma en la región sureste (Existe una propuesta para un proyecto de la OIMT).
- (v) Desarrollo de un sistema de control integrado de plagas que limitan el establecimiento de las plantaciones de cedro y caoba (Existe una propuesta para un proyecto de la OIMT).
- (vi) Investigación y capacitación en manejo de tierras degradadas o en proceso de recuperación, incluyendo las PFC, sobre la base de los directrices de la OIMT para bosques secundarios y áreas degradadas.
- (vii) Desarrollo de sistemas mejorados de medición, clasificación de madera en rollo y productos maderables, elaboración de NOMs y difusión y promoción de los resultados entre los beneficiarios que tienen que ser involucrados en el proceso del inicio.
- (viii) Realización de un proyecto demostrativo del desarrollo de las empresas forestales sociales en la Zona Maya con los elementos siguientes: diagnóstico de las limitaciones de las empresas sociales y auditoría inicial respecto a la certificación, estudios técnicos, capacitación, y desarrollo de sistemas y de prácticas técnicas adecuadas de gestión. Como resultado del proyecto se debería fortalecer la competitividad de las EFS participantes y posibilitar su certificación. El proyecto debería incluir tres talleres temáticos regionales para transmitir los conocimientos y lecciones aprendidas, para otras EFS de la zona tropical con visitas al campo.
- (ix) Realización de estudios de: (a) características de las especies poco conocidas/utilizadas, (b) sus mercados y (c) la posibilidad de producción sobre la base de los inventarios forestales prediales; asimismo, la conversión y la difusión de la información en forma adecuado para la promoción de estas especies (Existe una propuesta para un proyecto de la OIMT).
- (x) Desarrollo de un sistema de información de mercado para mejorar la transparencia, organización de la captación de datos y establecimiento de los medios de comunicación

suficientes, para garantizar la accesibilidad de la información actualizada a los productores individuales, sus asociaciones y asesores

- (xi) Fortalecimiento de los sistemas de control: efectuar un estudio sobre el volumen y las causas de la tala clandestina, evaluación de las experiencias en otros países respecto a la aplicabilidad en México; desarrollo de sistemas avanzados de monitoreo de flujos de madera y productos derivados. Diseño de iniciativas para mejorar el papel de los mercados en el control de la tala clandestina.
- (xi) Desarrollo de sistemas y capacidades de certificación de la calidad de productos mexicanos de madera (Existe una propuesta para un proyecto de la OIMT).

10.3 Otras actividades de apoyo de la OIMT

Las siguientes actividades de apoyo en la OIMT pueden beneficiar tanto a México como a otros países miembros productores:

- (i) Realizar como una actividad prioritaria (como está incluida en el Programa de Trabajo BIANUAL), un estudio de mercado de maderas tropicales en los principales mercados de importación, con un enfoque a los nichos de mercado para las especies tropicales identificadas. Los estudios anteriores²⁸ (con pocas excepciones), han sido demasiado genéricos para ser útiles a los usuarios individuales. Este tipo de información sería de gran valor para los productores individuales, tanto en México como en varios países miembros de la Organización, que están enfrentando el problema de la transparencia del mercado.
- (ii) Organizar un taller internacional sobre el tema de financiamiento del manejo forestal sustentable en los trópicos, para intercambiar experiencias entre los países miembros en esta área, con el propósito adicional de establecer una red de contactos entre las agencias responsables. Por ej. México se beneficiaría de las experiencias sobre los esquemas de financiamiento de otros países latinoamericanos y asiáticos. Sería importante conocer nuevos mecanismos y experiencias internacionales relacionados al tema, así como también estudiar líneas de crédito y sus condiciones operacionales, implantadas por los bancos privados existentes en países con el mismo nivel de desarrollo de México.

²⁸ Por ej. FAO, 2001b

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar Rodriguez, S., L. Abundiz Bonilla & J. Barajas Morales. 2001. Comparación de la gravedad específica y características anatómicas de la madera de dos comunidades vegetales en México. *Anales del Instituto de Biología. Universidad Autónoma de México. Serie Botánica* 72(2):171-185.
- Antinori, C.M., O. Magaña Torres, J.M. Torres Rojo, G. Segura Warnholtz & D.B. Bray. 2004. New interdisciplinary research on Mexico's common property forests: a national survey. *International Association for the Study of Common Property. Oaxaca, August 2004.*
- Argüelles, L.A., R. Contreras Aguado & J. Reyes. 2001. Evolución organizacional de los ejidos forestales de Quintana Roo y su relación con las políticas públicas. Informe, Universidad de Quintana Roo.
- Barajas Morales, J. 1985. Wood structural differences between trees from two tropical forests in Mexico. *IAWA Bulletin n.s.* 6(4):355-364.
- Barajas Morales, J. 1987. Wood specific gravity in species from two tropical forests in Mexico. *IAWA Bulletin n.s.* 8(2):143-148.
- Barajas Morales, J., A.G. Angeles & P. Solis. 1997. Anatomía de maderas de México: especies de una selva alta perennifolia. *Publicaciones Especiales. Universidad Autónoma de México. Instituto de Biología México D.F.* 126 p..
- Benítez, G., M.T.P. Pulido-Salas & M. Equihua. 2004. Árboles multiusos nativos de Veracruz para reforestación, restauración y plantaciones. Instituto de Ecología, A.C., SIGOLFO, CONAFOR. Xalapa, Veracruz, México. 288 p.
- Benitez Ramos, R.F & J.L. Montesinos Lagos. 1988. Catálogo de cien especies forestales de Honduras: distribución, propiedades y usos. Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR), Siguatepeque. Honduras.
- Bradley B.W., Sabogal, C., Snook, L.K., Almeida (de) E. 2005. Constraints and opportunities for better silvicultural practice in tropical forestry: an interdisciplinary approach. *Forest Ecology and Management. Elsevier B.V.*
- Bray, D.B. 2004. Los bosques comunitarios de México. Logros y desafíos. Ford Foundation
- Bray, D.B., E. Ellis, N. Armijo Canto & C. Beck. 2004. The institutional drivers of sustainable landscapes: a case study of the Mayan Zone in Quintana Roo, Mexico. *Land Use Policy* (21): 333-346.
- Bray, D.B & L. Merino. 2004. La experiencia de las comunidades forestales en México; veinticinco años de silvicultura y construcción de empresas forestales comunitarias. México, INE & CCMSS.
- Bray, D.B., P. Negreros-Castillo, L.M. Pérez, G. Segura-Warnholtz, J.M. Torres-Rojo & H.F.M. Vester. 2002. Mexico's Community-Managed Forests as a Global Model for Sustainable Landscapes. *Essays. Conservation Biology.* 17(3): 672-677.
- Bray, D.B. & L.M. Pérez. 2002. Community Forests of México. Achievements and Challenges. Mexico D.F.
- Bray, D.B., L.M. Pérez & D. Barry (Eds.). 2005. *The Community Forests of Mexico.* Austin, University of Texas Press.

- Burciaga, R. 2002. Coordinación CONAFOR-FIRA para la promoción del crédito formal al sector forestal. Agosto de 2002.
- Caballero de Loya, M., 2003. Diagnóstico de la educación y capacitación forestal en México. CONAFOR/CP. México.
- CCE/CESPEDES. 2002. Deforestación en México: causas económicas e incidencia del comercio internacional. Conjuntamente con el Centro de Derecho Ambiental, A.C. México, D.F.
- CITES. 2003. Informe Nacional México. Segunda Reunión del Grupo de Trabajo sobre Caoba (*Swietenia macrophylla*). Belem, Brasil, 6-8 de octubre de 2003.
- Chavez Ruiz, E. 2005. Estudio para el diseño de un esquema de bursatilización forestal en México para otorgar financiamiento a plantadores beneficiarios de los apoyos del Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales. LCC Asesores S.A. de C.V. Grupo Banco Mundial, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional Forestal. México.
- CIA. 2003. CIA World Factbook. www.cia.gov/cia/publications/factbook.
- CITRO. 2005. 1.er Congreso Internacional de Casos Exitosos de Desarrollo Sostenible del Trópico. Xalapa, Veracruz. México.
- CONAFOR. 2004a. Acuerdo de modificación de Reglas de Operación del PRODEFOR. Diario Oficial de la Federación del 23 de abril de 2004.
- CONAFOR. 2004b. Convocatoria nacional única para participar en el PRODEFOR. Diario Oficial de la Federación del 12 de mayo de 2004. Coordinación de Gerencias Regionales. 2004. Promotorias de desarrollo forestal.
- CONAFOR. 2004c. La participación social en el marco de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Coordinación de Gerencias Regionales.
- CONAFOR. 2004d. Programa Nacional de Educación y Capacitación Forestal.
- Comisión Nacional para la Biodiversidad. 2000. Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México.
- Deininger, K.W. & B. Minten. 1999. Poverty, Policies and Deforestation. The Case of México. The World Bank. International Food Policy Research Institute. Economic Development and Cultural Change 47(2):313-344.
- del Amo Rodríguez, S. (Coordinadora). 2001. Las lecciones del Programa de Acción Forestal Tropical (PROAFT). SEMARNAP-PROAFT A.C., CNEB & Py V. México.
- del Castillo Cueva, P.E. 1999. Financiamiento forestal en México. Estudio básico para la elaboración del Programa Estratégico Forestal en México. BID.
- Echenique Manrique, R. 1970. Descripción, características y usos de 25 maderas tropicales mexicanas. Biblioteca del Constructor 5. Cámara Nacional de la Industria de la Construcción (Serie Maderas de México). 237 p.
- Echenique Manrique, R. & R.A. Plumptre. 1994. Guía para el uso de maderas de México y Belice. Universidad de Guadalajara. 197 p.
- FAO. 2001a. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2000. FAO Forestry Paper 140. Rome.
- FAO. 2001b. Markets for high-value tropical hardwoods in Europe. Rome.

- FIRA. 2004. Financiamiento el sector forestal. Presentación en Expoforestal 2004, Guadalajara, Jal. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura.
- Forster, R. et al. 2003. Comunidades forestales y el mercadeo de maderas tropicales poco comerciales de Mesoamérica. México, Universidad de Quintana Roo. 152 p
- Forster, R.A., A. Argüelles, N. Aguilar & S. Kaatz. 2004. Opciones y barreras de mercado para madera aserrada de Michoacán, Oaxaca, Guerrero, Campeche y Quintana Roo, México. PROCYMAF. Tropical Rural Latinoamericana A.C. México. Forest Trends, Washington. D.C. 80 p.
- Hasan, Zafar. 1998. Manual para prácticas de aprovechamiento forestal en los bosques tropicales de Quintana Roo. Proyecto de manejo forestal en Quintana Roo. ODA-UK, Chetumal. 19 p.
- Instituto Nacional de Geografía e Informática. 2005. Estadísticas ambientales, socio-demográficas, económicas y de tecnología. México, D.F.
- ITTO. 2002. Mangrove Workplan 2002-2003. ITTO Policy Development Series No 12. Yokohama.
- Kiernan, M.J. & C. Freeze. 1997. The forest ejidos of Quintana Roo, Mexico. A case study for shifting the power: decentralization and biodiversity conservation. USAID Biodiversity Support Program. Washington D.C.
- Klooster, D. 2000. Towards adaptive community forest management: integrating local forest knowledge with scientific forestry. En Proceedings of Constituting the Commons: Crafting Sustainable Commons in the New Millennium. The Eight Conference of the International Association for the Study on Common Property. Bloomington, IN. May 31-June 4, 2000.
- Lawrence, A, P. Maiteny, M. Richards & T. Synnott. 2004. Community forests and sustainability indicators: The contribution to poverty alleviation. A report to WWF-UK, Project 9Z90003D. School of Geography, University of Oxford. 97 p.
- López Portillo, J. & E. Ezcurra. 2002. Los manglares de México: una revisión. Instituto de Ecología, Madera & Bosques, Número Especial, p. 27-51.
- Madrid, S. & F. Chapela. 2003. Certification in Mexico: the cases of Durango and Oaxaca. Annex 3 in: Molnar, A. et al. (2003).
- Manson. R.H. 2004. Los servicios hidrológicos y la conservación de los bosques de México. Madera y Bosques 10(1): 3-20 y 101-102. Xalapa, Veracruz.
- Martínez Castillo, J.L. & E. Martínez-Pinillos Cueto. 1996. Características de maquinado de 32 especies de madera. Madera y Bosques 2(1): 45-62. Xalapa. Veracruz.
- Martínez-Pinillos Cueto, E. & J.L. Martínez Castillo. 1994. Características de cepillado y lijado de 33 especies de madera. Madera y Bosques 2(2):11-27. Xalapa. Veracruz.
- Masera, O.R., M.J. Ordóñez & R. Dizio. 1992. Carbon emissions from deforestation in Mexico: Current Situation and Long-term Scenarios. In W. Makundi and J. Sathaye (series eds.) "Carbon Emissions and Sequestrations in Forests: Case Studies from Seven Developing Countries". Volume IV: Mexico Report # LBL-32759, Energy and Environment Division, Lawrence Berkeley Laboratory- U.S. Environmental Protection Agency (EPA). 41 p.

- Medina, R. B., 1956. Proyecto General de Ordenación de la UIEF. MIQRO. México. 68 p.
- Merlet, M., A. Argüelles et al. 2003. Estudio de las empresas sociales forestales de Oaxaca. Aproximación hacia una tipología de las comunidades forestales. Evaluación económica del proyecto PROCYMAF. CIFOR, IRAM.
- Mittermeir, R. & C. Goettsch. 1997. Megadiversidad: Los países biológicamente más ricos del mundo. CEMEX. México, D.F.
- Molnar, A. et al. 2003. La certificación forestal y las comunidades: mirando hacia la siguiente década. Forest Trends. Washington, D.C.
- Mota Villanueva, J.L.B. 2001. Estudio de caso de integración horizontal: Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo, S.C. Instrumentos Institucionales para el Desarrollo de Dueños de Pequeñas Tierras de Vocación Forestal. BID. Wasington, D.C.
- Ordóñez, J.A.B. (sin fecha). Review about deforestation rates in Mexican Forests. Mimeo.
- Organización Internacional de las Maderas Tropicales. 2004. Racionalizando el comercio de caoba. Serie Técnica No. 22. Yokohama.
- Organisation Internationale des Bois Tropicaux / ITTO. 1990. Atlas des bois tropicaux d'Amérique Latine. ISBN-2-85411-012-09.
- PROFEPA. 2000. Diagnóstico de zonas forestales críticas. Documento interno.
- PROFEPA. 2004a. Acciones de la PROFEPA en materia de inspección forestal.
- PROFEPA. 2004b. Antecedentes de la inspección y vigilancia forestal.
- PROFEPA. 2004c. Informe de actividades 2004.
- PROFEPA. 2004d. Programa de combate a la tala clandestina 2004.
- PROFEPA. 2005. Estrategia operativa 2005 en materia forestal.
- Rebollar S. & Quintanar, A. 1997. Anatomía y usos de la madera de ocho especies tropicales de Quintana Roo, México. Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. A.P. 55-535, 09340 México, D.F.
- Reid, J.W. & R.E. Rice (1997) Assessing Natural Forest Management as a Tool for Tropical Forest Conservation. *Ambio* 26: 282-286.
- Rice, R.E., C.A. Sugal, S.M. Ratay & G.A. Fonseca. 2001. Sustainable Forest Management: a Review of Conventional Wisdom. *Advances in Applied Biodiversity Sciences* 3: 1-29.
- Sanchez, Felipe. Ingeniero. Comunicación personal.
- Sandoval, Alberto. Gerente de Geomática. CONAFOR. Comunicación personal.
- SARH. 1994. Inventario Nacional Forestal, Periódico 1992-1994. Subsecretaría-Forestal y de Fauna Silvestre. México, D.F.
- SEMARNAP. 2000. La gestión ambiental en México. 374 p.
- SEMARNAT. 2001. Norma Oficial Mexicana NOM-020-RECNAT-2001, que establece los procedimientos y lineamientos que se deberán observar para la rehabilitación, mejoramiento y conservación de los terrenos forestales de pastoreo.
- SEMARNAT. 2002a. El ordenamiento ecológico como instrumento de política ambiental. Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental

- SEMARNAT. 2002b. Marco metodológico del ordenamiento ecológico. Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental.
- SEMARNAT. 2003a. Reglas de Operación del PRODEFOR. Diario Oficial de la Federación del 26 de marzo de 2003.
- SEMARNAT. 2003b. Reglas de Operación del PRODEPLAN. Diario Oficial de la Federación del 26 de marzo de 2003.
- SEMARNAT. 2003c. Reglas de Operación para el PSAH. Diario Oficial de la Federación del 3 de octubre de 2003.
- SEMARNAT. 2004a. Anuario estadístico de la producción forestal 2001. 146 pp.
- SEMARNAT. 2004b. Anuario estadístico de la producción forestal 2002. 152 pp.
- SEMARNAT. 2004c. Reglas de Operación del PROFAS. Diario Oficial de la Federación del 22 de octubre de 2004.
- SEMARNAT. 2004d. Reglas de Operación para el PSA-CABSA. Diario Oficial de la Federación del 24 de noviembre de 2004.
- SEMARNAT. 2005. Informe de la situación del medio ambiente en México 2002.
- SEMARNAT/CONAFOR. 2001a. Programa Estratégico Forestal para México 2025. México, D.F.
- SEMARNAT / CONAFOR. 2001b. Programa Nacional Forestal 2001-2006.143 p.
- SEMARNAT/CONAFOR. 2003. Proyecto de conservación y manejo sustentable de recursos forestales en México-POCYMAF. Gestión comunitaria para el uso sustentable de los bosques. Informe final.
- Snook, L.K. 1999. Aprovechamiento sostenido de caoba (*Swietenia macrophylla* King) de las selvas de la península de Yucatán, México. Pasado, presente y futuro. en: Primack, R.B., D. Bray, H.A. Galletti & I. Ponciano (Eds.) (1999) La Selva Maya. Conservación y desarrollo. Pp. 98 – 119. Siglo Veintiuno Editores, México.
- Snook, L.K. 2005. Sustainable mahogany: research and silviculture in Mexico's community forests. Bois et Forêts des Tropiques 285(3); 55-66.
- Snook, L.K., V.A. Santos Jiménez, M. Carreón Mundo, C. Chan Rivas, F.J. May Ek, P. Mas Kantún, C. Hernández Hernández, A. Nolasco Morales & C. Escobar Ruíz. 2005. Ordenación de bosques naturales para la explotación sostenible de la caoba (*Swietenia macrophylla*): Experiencias en bosques comunales de México. Resumen, p. 118-121, Primer Congreso Internacional de Casos Exitosos de Desarrollo Sostenible del Trópico, Veracruz, México. CITRO, Universidad Veracruzana.
- Sosa Cedillo, V.E. 1998. Política forestal de mediano y largo plazo. Memoria del ciclo de conferencias "El sector forestal de México". SEMARNAP. pp105-150. México. D.F.
- Sosa Cedillo, V. 2002. Impacto en el sector forestal de otras políticas sectoriales externas y viceversa, el caso de México. Mimeo.
- Sosa Cedillo, V. 2005. Realización del Objetivo 2000 de la ITTO y del Manejo forestal sustentable. Mayo de 2005. Mimeo.
- SHCP. 2002. Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo 2002-2006. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. México, D.F.

Synnott, T.J. 2005. Evaluación de las plantaciones forestales en el área de Sian Ka'an – Calakmul en los Estados de Quintana Roo y Campeche. Informe para el Corredor Biológico Mesoamericano – México, CONABIO. 72 p.

Tierramérica. 2005. Publicación del IPS, PNUMA & PNUD.

Torrelli, N. 1983. Estudio promocional de 43 especies tropicales mexicanos.

Torres Rojo, J.M.. 2004. Informe Nacional México. Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina al año 2020. FAO, Rome.

Turner, B.L. et al. 2001. Deforestation in the Southern Yucatan Peninsula. *Forest Ecology and Management* 154: 35-370.

UACH. 2004. Evaluación del PRONARE 2003. Informe Final. Universidad Autónoma de Chapingo. 570 p.

UANL-FCF. 2004. Evaluación externa del PRODEPLAN 2003. Informe Final. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Forestales. CONAFOR, SEMARNAT. 121 p.

Velásquez, A., J.F. Mas, J.R. Díaz-Gallegos, R. Mayoga-Saucedo, O.C. Alacántara, R. Castro, T. Fernández, G. Bocco, E. Excurra & J.L. Palacio. 2002. Patrones y tasas de cambio de uso del suelo en México. *Gaceta Ecológica*. INE-SEMARNAT, México. 62:1-37.

Villafuerte Solís, D., M. García Aguilar & S. Meza Diaz. 1993. Ganaderización-deforestación en el tropico mexicano. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N. México, D.F.

World Bank. 2003. World Bank Development Indicators. Washington, D.C.

WWF. 2004. Operaciones certificadas en América Latina. México, D.F.

www.inegi.gob.mx/est

www.conafor.gob.mx

www.semarnat.gob.mx

www.fa.usda.gov