



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIRECCION DE CENTROS REGIONALES

MAESTRIA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

***Organización y Tecnologías alternativas de arrastre y aserrió
para el desarrollo: Experiencia y perspectivas en la Zona Maya
de Quintana Roo***

TESIS

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

MAESTRA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

PRESENTA:

VICTORIA JUANA SANTOS JIMÉNEZ



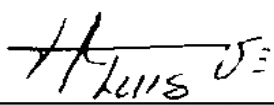
**DIRECCION GENERAL ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES**

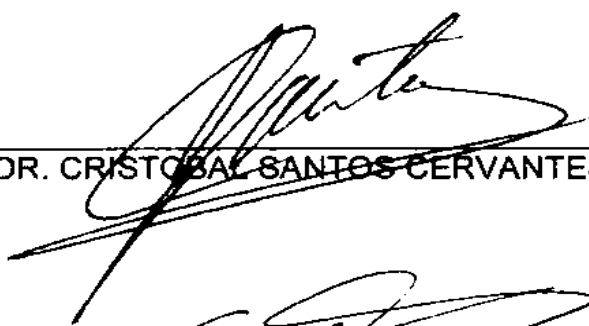
Chapingo, Estado de México, junio 2010

**ORGANIZACIÓN Y TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS DE ARRASTRE Y
ASERRÍO PARA EL DESARROLLO: EXPERIENCIA Y PERSPECTIVAS EN LA
ZONA MAYA DE QUINTANA ROO**

Tesis realizada por Victoria Juana Santos Jiménez bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

DIRECTOR: 
DR. JUAN JOSE FLORES VERDUZCO

ASESOR: 
DR. CRISTOBAL SANTOS CERVANTES

ASESOR 
DR. JORGE ANTONIO TORRES PEREZ

DEDICATORIA

A mis hijos: Roy, Randy y Ronny por ser la fuerza que me impulsa a la lucha diaria y principal motivo de vida.

A mi esposo Marcelo por su apoyo

A mis padres Manuel+ y Lucía+ por su ejemplo de vida.

A María Luisa, Pedro+, Argelia+, Lupita, Saúl y Manuel por ser mis hermanos queridos.

A mi suegra Oliva por el cariño que siempre les ha dado a mis hijos y ser ejemplo de mujer de lucha.

A todos mis sobrinos y sobrinas, especialmente a Briza y Blanca por su invaluable apoyo en este proyecto de mi vida.

A mis amigos y compañeros de trabajo por su incondicional apoyo y principalmente por su comprensión: Liliana, Mónica, Alfredo, y muy especialmente a Rosa Ledesma por cubrir mi ausencia y su valioso apoyo moral

A la Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya por ser la fuente que ha alentado mi desempeño profesional y principal motivo para la realización de este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología porque gracias a su apoyo ha sido posible cumplir un viejo anhelo.

A la Universidad Autónoma Chapingo y a la Dirección de Centros Regionales por brindarme la oportunidad de seguir aprendiendo.

Al Dr. Juan José Flores Verduzco por sus atinadas observaciones para la conclusión de esta investigación.

Al Dr. Cristóbal Santos Cervantes por el ánimo que siempre me infundió y su apoyo invaluable en este trabajo.

Al Dr. Jorge Antonio Torres Pérez por ser parte nuevamente de mi proyecto de vida y además un amigo de siempre.

A mis compañeros y ahora mis amigos de la MDRR, que compartieron conmigo esta experiencia y por sus saberes que la enriquecieron.

A Mayra y a la Dra. Yolanda Massieu Trigo por su tiempo en la revisión de este trabajo y animarme a concluirlo.

A Jhon Curtis asesor y amigo, porque gracias a sus conocimientos compartidos tan generosamente este trabajo se vio enriquecido y por compartir la fe y la esperanza de una mejor Zona Maya.

A mis compadres Enrique y Gloria por estar conmigo, siempre que necesite su apoyo.

DATOS BIOGRÁFICOS

Victoria Juana Santos Jiménez, realizó sus estudios de licenciatura en el Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio en Bosques, hoy División de Ciencias Forestales. Su experiencia profesional la ha desarrollado en las comunidades forestales indígenas mayas de Quintana Roo. Actualmente es la Responsable de la Dirección Técnica Forestal de la Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya S.C., siendo parte del equipo técnico que impulsó su formación en 1984. Es también la representante legal de Proselva Tropical de Quintana Roo S.C. “Consultoría Integral para el Desarrollo”. Es integrante de la Coordinadora Estatal y Nacional de la Unión Nacional de Organizaciones Regionales Campesinas Autónomas C.N. (UNORCA C.N.). Ha colaborado voluntariamente en la formación y desarrollo de “Lol Chulte” Red de Mujeres de UNORCA de Quintana Roo A.C.; fue integrante del Consejo Consultivo Nacional para el Desarrollo Sustentable de la SEMARNAT por dos periodos y también del Consejo Forestal Estatal de Quintana Roo. Ha representado a la Organización en diversos foros estatales, nacionales e internacionales compartiendo la experiencia de la misma en el manejo comunitario de selvas y la gestión campesina. Ha contribuido con la investigación forestal en las selvas tropicales facilitando y colaborando con diversos investigadores y universidades nacionales e internacionales.

ORGANIZACIÓN Y TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS DE ARRASTRE Y ASERRÍO PARA EL DESARROLLO: EXPERIENCIA Y PERSPECTIVAS EN LA ZONA MAYA DE QUINTANA ROO

ORGANIZATION AND ALTERNATIVE TECHNOLOGIES OF SKIDDING AND SAWING FOR DEVELOPMENT: EXPERIENCE AND PERSPECTIVES IN THE MAYA ZONE OF QUINTANA ROO

Victoria Juana Santos Jiménez¹

Juan José Flores Verduzco²
2. Director

RESUMEN

Este trabajo aborda la problemática que desde hace diez años enfrentan las comunidades de la Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya S.C. relacionada con la considerable disminución del aprovechamiento de sus recursos maderables, que desde hace 25 años mantienen bajo manejo comunitario; por lo que se desarrolla una propuesta de tecnologías alternativas de arrastre y aserrío como uno de los factores clave para superarla al darle valor agregado a la madera y con ello la condición para lograr su comercialización en condiciones competitivas. La Organización, además del importante patrimonio natural cuenta también con un importante capital social, del cual se hace un recuento que conduce a propuestas para su fortalecimiento en la gestión de otros recursos que consoliden su propuesta de desarrollo comunitario en un contexto institucional forestal poco favorable.

Palabras clave: Organización, manejo forestal, Desarrollo Sostenible, patrimonio natural, tecnologías alternativas de arrastre y aserrío.

ABSTRACT

This work addresses the problems faced in the last ten years by the communities of the Organization of Cooperative Forest Producers of the Mayan Zone, in relation to the decrease of timber extraction, an activity under community management in the last twenty five years. The alternative technology of skidding and sawing is proposed as one key factor to overcome the problem and add value to wood, while enhancing its commercialization in competitive conditions. Besides the important natural heritage, the Organization counts on an important social capital from which proposals are set in order to strengthen the management of resources and consolidate the community development in an unfavorable institutional forest context.

Key words: Organization, forest management, sustainable development, natural heritage, alternative technologies of skidding and sawing.

1. Tesista

ÍNDICE	Pág.
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Datos biográficos	v
Abstract	vi
INTRODUCCIÓN	xiii
Justificación de la investigación	xiii
Problema de investigación	xx
Objetivos e hipótesis	xx
Metodología	xxi
1. MARCO TEÓRICO	1
1.1. Políticas forestales	1
1.2. Patrimonio natural y desarrollo sustentable	7
1.3. Capital social - acción colectiva – Manejo adaptativo	12
1.4. Innovación tecnológica y tecnologías alternativas	17
2. LOS RECURSOS FORESTALES MADERABLES EN EL CONTEXTO ESTATAL	25
2.1. Recuento histórico	26
2.2. La actividad forestal actual en Quintana Roo	32
2.2.1. Los recursos forestales maderables y superficie que ocupan en el estado:	32
	vii

2.2.2. Los ejidos y las organizaciones sociales	36
2.3 Los recursos forestales en el contexto del sector rural estatal	41
2.4. Los mayas y la selva: territorio e identidad	45
2.4.1. Uso tradicional de los recursos madereros	45
2.4.2. La vocación forestal de la Zona Maya	49
2.5 Retos para la actividad forestal en el contexto estatal	53
3. EL MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS MADERABLES EN LA ORGANIZACIÓN DE EJIDOS PRODUCTORES FORESTALES DE LA ZONA MAYA S.C.	58
3.1. El manejo forestal en la OEPFZM	59
3.2. Capacidad productiva de la OEPFZM	66
3.3. El manejo y aprovechamiento de los recursos maderables en la OEPFZM	64
3.3.1. El manejo forestal en la OEPFZM	65
3.3.2. Capacidad productiva de la OEPFZM	73
3.3 Los productos forestales maderables en las comunidades forestales	71
3.4 Productos maderables de uso comunitario	75
3.5 Los desafíos de la producción maderera como eje del desarrollo rural en la OEPFZM, en el contexto de la política forestal nacional y estatal	77
4. ESQUEMAS DE ORGANIZACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN MADERABLE EN LAS COMUNIDADES DE LA OEPFZM	85
4.1. La Organización para la producción antes del Plan Piloto Forestal	85
4.1.1. Las Uniones de Ejidos	85

4.1.2. Los empresarios madereros de la región	87
4.2. La Organización durante el Plan Piloto Forestal	89
4.3. La organización después del Plan Piloto Forestal	90
4.3.1. Las organizaciones forestales campesinas	91
4.3.2. Los ejidos Grandes que se independizaron	100
4.3.3. El trabajo por grupos dentro de los ejidos forestales	102
4.3.4. Otras formas de Organización al interior de los ejidos de la OEPFZM	105
4.4. ¿Un modelo alternativo?	106
4.4.1. ¿La OEPFZM renovada?	107
4.4.2. ¿Una RED de productores de madera aserrada y dimensionada?	108
4.4.3. ¿Cada ejido/grupo con figura legal propia?	109
 5. LA PRODUCCIÓN MADERERA Y LAS TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS	 111
DE ARRASTRE Y ASERRÍO	
5.1 Tecnologías usadas para el arrastre en la región- un análisis comparativo	113
5.1.1. Arrastre con tractor arrastrador de troncos (treefarmer)	115
5.1.2. Arrastre Manual	127
5.1.3. Arrastre con tractores agrícolas	134
5.1.4 Arrastre con cuatrimotos	124
5.2 Tecnologías usadas en la región para el escuadrado/aserrío de la madera: un análisis comparativo	127
5.2.1. Producción de durmientes para ferrocarril	127
5.2.2 Aserraderos cinta	130
5.2.3. Aserraderos portátiles	132

5.2.4. Escuadrado de madera con motosierra	132
5.3 Propuesta de un modelo alternativo de tecnología para el arrastre y aserrío	136
5.4 Implementación del modelo de tecnologías alternativas propuestas	144
6. CONCLUSIONES	149
7. BIBLIOGRAFÍA	156

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Superficie forestal ejidal bajo manejo forestal en Quintana Roo.	34
Cuadro 2. Ejidos con mayor superficie total en Quintana Roo.	37
Cuadro 3. Organizaciones sociales en el sector forestal en Quintana Roo	40
Cuadro 4. Información general de la OEPFZM.	64
Cuadro 5. Existencias promedio en el predio Central Prado	67
Cuadro 6. Concentrado de volúmenes de principales especies	68
Cuadro 7. Vegetación secundaria en una comunidad del sur de Quintana Roo	70
Cuadro 8. Tabulador de costos de producción de madera en rollo 2008 por m ³ rfsc.	72
Cuadro 9. Consumo de leña diario/anual en m ³ rollo en ejidos de la OEPFZM	76
Cuadro 10. Volumen arrastrado en el ejido Santa María Poniente	116
Cuadro 11. Impactos provocados al arbolado remanente durante el arrastre de madera en el ejido Santa María Poniente	116

Cuadro 12. Volumen autorizado en m ³ de especies tropicales en ejidos de la OEPFZM.	119
Cuadro 13. Tabla de Volúmenes ejercidos en m ³ de especies tropicales en ejidos de la OEPFZM.	120
Cuadro 14. Concentrado de piezas de durmientes comercializados entre 1994-1997 en ejidos de la OEPFZM	120
Cuadro 15. Concentrado de volúmenes anuales de palizada autorizados hasta Enero del 2007	122
Cuadro 16. Volumen y tipo de arrastre en el ejido Chan Santa Cruz	123
Cuadro 17. Cuadro comparativo de diferentes tipos de arrastre	126
Cuadro 18. Egresos considerando como tales a los trabajos de campo, administración, técnicos y de arrastre.	134
Cuadro 19. Resumen de empleos generados durante la anualidad 2004 en el ejido Chan Santa Cruz	135
Cuadro 20. Concentrado de ingresos por utilidad neta, fondo común, capitalización ejidal y previsión social. Aprovechamiento forestal del 2004 en el ejido Chan Santa Cruz	135
Cuadro 21. Resumen de inversión para implementar el proyecto de producción de madera aserrada con tecnologías alternativas.	144

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Área de influencia de las organizaciones forestales	39
Figura 2. Área de influencia de la OEPF Zona Maya S.C.	58
Figura 3. Arrastre de madera con “treefarmer” en el ejido Santa María Poniente.	115
Figuras 4 y 5. Aprovechamiento de palizada en el ejido Chan Santa Cruz	121
Figuras 6 y 7. Arrastre manual de madera en el ejido Chan Santa Cruz	123
Figuras 8 y 9. Fotos de arrastre con cuatrimotos en el ejido Trapich.	125
Figuras 10 y 11. Dormientes para ferrocarril.	128

Figura 12. Aserradero tipo cinta en el ejido de Naranjal Poniente	131
Figura 13. Madera aserrada con microaserraderos en el ejido de Reforma Agraria.	139
Figura 14. Arrastre de madera con sulky	140
Figuras 15 y 16. Capacitación en aserrío con microaserraderos en el ejido Reforma Agraria	147

INTRODUCCIÓN

Justificación de la investigación

A principios del siglo XX, el estado de Quintana Roo estaba relativamente despoblado y cubierto por selvas casi en la totalidad de su territorio, consistente en 5.03 millones de hectáreas. La deforestación acelerada y explotación comercial de esos recursos selváticos modificó drásticamente esa cobertura forestal, a principio de la década de los ochentas se reportaron sólo 1.67 millones de hectárea arboladas con lo cual en menos de un siglo se redujo 63% la masa forestal de selvas primarias (Merino, 2004).

El sector forestal fue el primer motor de desarrollo económico del estado de Quintana Roo. La explotación de los recursos forestales maderables y no maderables (ejemplo palo de tinte y caoba) promovió el establecimiento de asentamientos humanos y la fundación de las primeras ciudades, por lo que se reconoce en dicho sector a un icono de la historia y raíces del estado (SEDARI, 2005).

Hasta antes de 1982, en Quintana Roo los campesinos eran rentistas, las selvas estaban concesionadas oficial o extraoficialmente a la empresa paraestatal Maderas Industrializadas de Quintana Roo (MIQROO) y a empresarios madereros de la región respectivamente y por lo tanto los poseedores de las tierras y el recurso forestal no tenían el control de su aprovechamiento. Las selvas se vieron fuertemente impactadas por la explotación selectiva de unas cuantas especies, entre las que destaca la caoba, ese proceso las dejó alteradas en su composición y estructura y se redujo su extensión. El resto de las especies sólo habían tenido usos locales en la construcción de viviendas y, desde la década de los 70's, en la elaboración de durmientes para ferrocarril, productos con muy bajo precio, que provocaban alto desperdicio y con una problemática compleja (Carreón, 1991).

En 1983 se crea la posibilidad de que los campesinos participen directamente en el manejo y aprovechamiento de sus recursos forestales, de una forma organizada. Esta fue una demanda que encontró una coyuntura favorable en la confluencia de políticas públicas federales y estatales. En el ámbito federal la iniciativa se vio favorecida por el Programa de Desarrollo Forestal, que promovió una política forestal de protección y aprovechamiento racional de los recursos, con una orientación hacia el beneficio comunitario. En el ámbito estatal esa misma política recibió un apoyo decidido del gobernador en turno, Lic. Pedro Joaquín Coldwell, mediante la creación del Plan Piloto Forestal de Quintana Roo, en 1983. Ese programa estatal posibilitó la creación de organizaciones campesinas forestales, siendo una de ellas la Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya S.C. (OEPFZM), constituida legalmente en 1986.

Las estrategias implementadas en la zona maya por lo que se dio en llamar el Plan Piloto Forestal de la Zona Maya, legalmente denominado la “Coordinación Forestal de la Zona Maya”, respondieron a la problemática encontrada en dicha región y en función de ello las acciones atendieron tanto la relacionada con la madera en rollo como la de la actividad de fabricación de durmientes.

Los productores campesinos mayas exigían apoyo para que los directivos de las Uniones de Ejidos¹ les pagaran precios justos y sin retrasos, se disminuyeran los rechazos a los durmientes e información sobre el destino de los descuentos que les hacían; en este aspecto se realizaron gestiones diversas que desembocaron en la venta de durmientes de manera directa por parte de las comunidades forestales a Ferrocarriles Nacionales de México, con lo que se solventaron la mayoría de las inquietudes que los productores tenían (Santos, 1997).

El periodo de producción de durmientes de los ejidos de la Zona Maya se retoma porque esta experiencia es la que representa el punto de partida de uno de los ejes de la presente investigación. En este periodo que va de mediados de los

¹ Las Uniones de Ejidos fueron agrupaciones promovidas en la Zona Maya de Quintana Roo, por la SRA, existían 4 y organizaban la venta de durmientes a la empresa Ferrocarriles Nacionales de México.

setentas hasta finales de los noventas, los ejidos vendían entre el 60-100% de sus volúmenes autorizados de maderas duras a Ferrocarriles Nacionales de México (FERRONALES) en forma de durmientes, para usarse en las vías del ferrocarril; el producto era elaborado directamente a pie de árbol, escuadrado con hacha y sacado de la selva de manera manual, cargando los durmientes en la espalda. Aunque los precios que recibían por el producto eran bajos, la economía de la región era, en mucho, mejor que en la actualidad, por la gran cantidad de empleos generados.

En 1998, cuando FERRONALES se privatiza y decide no comprar más a los ejidos de la Zona Maya, argumentando que requería de durmientes creozotados², De esta manera, la Organización y los ejidos que la integran entran en una etapa de recesión que perdura hasta la fecha, los mantiene preocupados porque el aprovechamiento de los volúmenes que tienen autorizados por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) se redujo drásticamente para el caso de maderas tropicales duras y blandas, al pasar de 30,000 metros cúbicos (de madera en rollo promedio comercializado por año entre 1988 y 1998) a 10,000 metros cúbicos en promedio entre 1998 y 2008.

De 1998 a la fecha, buscando dar alternativas a la problemática que se vino encima, la organización implementó diversas estrategias en los ejidos, la primera (1992-1996) fue darle valor agregado a la madera a través del aserrío con tecnologías más económicas, logra apoyos para probar aserraderos portátiles que a la postre no funcionaron; otra estrategia que se desarrolló casi a la par de la anterior fue la diversificación de actividades productivas, explorando la agroforestería, la fauna silvestre, las orquídeas, el huano, el chicle, la producción de traspatio, el ecoturismo, las artesanías de las mujeres; pero tal diversidad de actividades requería igualmente de una diversidad de esfuerzos organizacionales y permisos más arduos que la actividad maderera dado el desconocimiento de las

² La creozota es una sustancia en la cual se impregnan los durmientes para aumentar su resistencia al ataque de insectos y a la pudrición, sin embargo, las maderas tropicales por sus propiedades físico mecánicas y anatómicas no requerían de dicho proceso.

mismas, el resultado es que estas líneas permanecen y tratan de abrirse paso, pero no han sido la solución que se esperaba.

Otra vertiente de estrategias tiene que ver con las gestiones ante la CONAFOR para allegar recursos a los ejidos vía el empleo temporal, a través de pequeños proyectos de reforestación y mantenimiento de las plantaciones, y últimamente se ha gestionado el pago de servicios ambientales para algunos de los ejidos. Estas estrategias han resultado ser únicamente paliativos a la falta de empleo por la ausencia de mercado para sus recursos madereros.

La necesidad urgente de atender la falta de empleo e ingresos lleva a una serie de diagnósticos al interior de la Organización entre 2005-2006 que buscaron replantear la viabilidad de la operación de la Organización en función de los objetivos de su creación: “...apoyar la gestión, la organización, la capacitación para el manejo forestal sostenible de las selvas de sus socios como un medio para tener empleo e ingresos”.

En función de tal replanteamiento, definió la necesidad de retomar a la actividad maderera como eje del desarrollo de las comunidades, en virtud de que sigue siendo a pesar de sus limitaciones, la única actividad generadora de ingresos a las comunidades mayas y la que mantiene el interés en seguir organizados. Atendiendo esta problemática compleja, el presente proyecto de investigación se propuso fortalecer la actividad maderera, buscando alternativas viables en el contexto socioeconómico y ambiental de las pequeñas comunidades que integran a la organización.

La línea propuesta requirió considerar una serie de dificultades a enfrentar del contexto institucional, normativo, socio-económico, técnico y ambiental en que se encuentran inmersas las comunidades mayas, la adecuada valoración de ellas representará la diferencia entre el éxito o fracaso en los resultados que se obtengan.

En este sentido Bray y Merino(2004:19) apuntan: “las comunidades sólo podrán competir si encuentran un buen nicho de mercado y mejoran sus productos

calificándolos, secándolos, mejorando los aserraderos y dando un valor agregado, todo lo cual requiere de cambios sociales, organizacionales y técnicos “.

Los mismos autores en 2005 señalan: “... cuando existen las condiciones para una buena integración y desempeño, las empresas forestales comunitarias se convierten en un motor de desarrollo comunitario regional .. los casos más exitosos de manejo comunitario de bosques han surgido cuando se conjugan factores como los siguientes: una base mínima de capital natural, un nivel de organización y capital social sustentado en instituciones comunitarias sólidas y en líderes legítimos con el convencimiento y la visión clara de lo que puede alcanzar la acción colectiva .. en muchas partes del país estas condiciones no son fáciles de conseguir ... ” Bray y Merino(2005:12).

En función de tales señalamientos vale la pena resaltar las siguientes condiciones del sector para su consideración:

- A nivel nacional el aprovechamiento de los recursos madereros está por debajo de su potencial, lo que origina compromisos de importación desventajosa para ser productores nacionales. Las metas de producción propuestas en el Plan Nacional forestal eran de 12 millones de m³ para el 2006, la realidad fue otra, la producción forestal sufrió una caída alarmante al pasar de nueve millones de m³ en 1998 a menos de siete millones en 2004. A pesar de contar con grandes extensiones de bosques y selvas, México depende cada vez más de los productos maderables de importación. La balanza comercial de importación ha crecido de manera constante y alarmante, pasando de 967 millones de dólares en 1997 a 4,000 millones de dólares en 2004 (G-Bosques, 2006).
- En el estado de Quintana Roo la productividad del sector maderero en el estado va de 0.0 - 0.4 m³/ha/año (ITTO, 2005), debido a las pocas especies utilizadas, la industria primaria se considera obsoleta, costosa y con serios problemas de calidad.
- Los costos de arrastre de maderas duras absorben el 60% del valor total de la madera en rollo, no hay un eslabonamiento productivo con la industria

secundaria, la asistencia técnica y la capacitación para las comunidades forestales en aspectos de arrastre y aserrío ha sido incipiente o inexistente, las maderas tropicales duras sólo alcanzan a cubrir los gastos de operación de materia prima.

- La diversidad de especies que posee la selva no es aprovechada, los inventarios reportan más de 100 especies, de ellas en 20 se concentra el 80% de las existencias maderables, pero de esas 20 sólo se aprovechan unas cuantas y casi nunca juntas.
- La situación se agrava debido a que las especies tropicales duras y blandas tienen rendimientos menores por M³R que la caoba porque sus dimensiones no alcanzan diámetros ni alturas semejantes a la caoba, lo anterior provoca altos costos de producción por pie tabla.
- Los precios de la madera en Q. Roo son menores en comparación con los de la región, tanto en rollo, como aserrada, porque la madera en otros estados como Campeche, Veracruz o Guatemala viene de bosques no manejados técnicamente, o talados de manera ilegal, o porque la regulación normativa es menor. De igual manera la madera aserrada de importación es más barata que la que producen las comunidades mayas en Quintana Roo.
- La explotación de maderas preciosas se sigue viendo, desde la perspectiva de las dependencias que atienden al sector, como la principal actividad generadora de ingresos en el estado.
- Las maderas tropicales prácticamente son desconocidas en el mercado regional, nacional e internacional, y por ello su precio es de apenas un 30% del precio de la caoba, apenas alcanza a cubrir los costos de operación y por ello se genera un margen de utilidad muy reducido, lo que lleva a una comercialización deficiente porque hace falta identificación de productos, de mercados y de estándares de competencia.
- La carga normativa para el aprovechamiento de los recursos maderables es abrumadora, provoca por un lado a que sean subutilizados por sus dueños y, por otro, alienta la explotación clandestina que conlleva al deterioro del

recurso, que se suma a otras causas: avance de la frontera agropecuaria, los incendios forestales, los huracanes y el cambio de uso de suelo asociados a la actividad turística.

La exposición anterior evidencia múltiples aspectos que influyen para el estado actual del problema, existen factores que se consideran clave para ayudar a resolverlo, como la evidencia de que el mercado que se conoce actualmente demanda madera de especies como las que tienen los ejidos, pero las demanda aserradas, por lo que es prioritaria la búsqueda de tecnologías alternativas para arrastre y aserrío que permitan obtener madera aserrada de calidad y a menor costo. Se busca competir con los grandes aserraderos y arrastradores que tradicionalmente se utilizan en la región.

Para desarrollar una propuesta integral que fortalezca la gestión de las pequeñas comunidades de la organización se considera prioritario también una revisión de sus formas de organización para la producción, que permita un ajuste, que responda a los retos que significa querer insertar sus productos en un mercado globalizado.

De lograrse mejora en el nivel de volumen de madera comercializado por año y además integrar eslabones de la cadena productiva a cargo de las propias comunidades, muchos de los adultos y jóvenes contarían con empleo e ingresos, con lo que se reduciría la tasa de migración hacia las zonas turísticas, la cual se ha incrementado en los últimos años; por otra parte se estaría asegurando la permanencia de las selvas de la región, ya que de no encontrarse mejores alternativas de uso a la selva maya persiste el peligro del cambio de uso del suelo hacia la ganadería o la venta de las tierras, tal como ya ha empezado a darse en el norte del estado.

Pasar de la producción de madera en rollo a la producción de madera aserrada con tecnologías alternativa de arrastre y aserrío se consideró la línea de investigación-acción a desarrollar sumado a la propuesta de mejora en las formas de organización para la producción, buscando que respondan al reto que significa

transitar de ser productores de madera en rollo a ser productores y comercializadores de madera aserrada.

En función de lo anterior se hacen los siguientes planteamientos metodológicos:

Problema de investigación

¿Cuál es el papel de las tecnologías alternativas de arrastre y aserrío en la mejora sustantiva del aprovechamiento de los recursos forestales maderables que incida en el desarrollo de las pequeñas comunidades forestales de la Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya y cómo debe ser el esquema de organización de las mismas que les permita no sólo la producción sino también la comercialización?

Objetivos e hipótesis

Objetivo General:

Mostrar la importancia de las tecnologías alternativas de arrastre y aserrío para el aprovechamiento de los recursos forestales maderables en el desarrollo de las pequeñas comunidades forestales de la organización bajo estudio y proponer un esquema organizativo que les permita mejorar no sólo la producción sino también la comercialización, en un contexto de mercado globalizado.

Objetivos específicos:

- Recuperar, revalorar y replantear las formas de organización de las pequeñas comunidades forestales para la producción y comercialización de sus recursos forestales maderables para enfrentar los retos actuales de un mercado globalizado.
- Diseñar, organizar e implementar un modelo de tecnología alternativa para el arrastre y aserrío en el aprovechamiento de los recursos forestales maderables, que permita demostrar la viabilidad técnica, ambiental, social y económica en el contexto de las pequeñas comunidades forestales.

Hipótesis:

- Las formas de organización para la producción y comercialización de los recursos forestales maderables de las pequeñas comunidades constituyen elementos centrales para enfrentar los retos que representa en la actualidad la globalización del mercado.
- Tecnologías alternativas de arrastre y aserrío pueden ser factores de gran relevancia para apoyar a las comunidades con un patrimonio natural que en el contexto regional se considera de poco valor y cuyo hecho las excluye de la perspectiva de un mejor desarrollo ante la imposibilidad de procesar su madera y darle así un valor agregado

Metodología

Este trabajo se abordó desde el enfoque de investigación-acción, aplicando técnicas cualitativas y cuantitativas. Se relacionan las diferentes técnicas que se usaron.

- Revisión bibliográfica con dos objetivos: a) Establecer el marco teórico que permitió una mejor comprensión de las orientaciones adoptadas en el trabajo realizado b) apoyar la interpretación de la información que se reporta a lo largo de todo el documento, en los aspectos de mercado y tecnologías de arrastre y aserrío. Para este fin fue de mucha utilidad el archivo sobre aprovechamientos forestales, programas de manejo y otros muchos documentos que se tienen bajo resguardo en la Dirección Técnica de la Organización, información de un periodo de 25 años.
- Conformación de un grupo de informantes clave integrado por productores, directivos, técnicos y asesores con experiencia en tecnologías de arrastre y aserrío y en los procesos de organización para la producción. La relación fue permanente a lo largo del tiempo que llevó la realización de este trabajo, por ello se generó la información vía diálogos abiertos teniendo como guía temas centrales previamente definidos. Se realizaron reuniones

de análisis que concluyeran en propuestas de mejora. De este proceso se llevó una libreta de registro.

- Conformación de un grupo de apoyo conformado por productores, directivos, técnicos, asesores y voluntarios, esencial para la implementación del trabajo de investigación-acción. Esta parte del trabajo incluyó reuniones periódicas por separado según la orientación de la persona de apoyo y reuniones conjuntas. El trabajo de investigación partió de una idea simple: el cambio del hacha a la motosierra, como elementos que los productores por iniciativa propia habían usado o estaban usando para la producción de piezas de madera escuadrada, es decir incorporar y generalizar una innovación tecnológica lo más parecido a la tecnología que habían utilizado y también buscando que el producto fuera lo más parecido a la madera aserrada que habían producido en otra época.
- Se propuso lograr piezas de madera escuadradas de mejor calidad, disminuir el desperdicio y un costo de producción bajo partiendo de la idea simple de sumar a la motosierra un equipo complementario que la convertiría en un microaserradero. La propuesta funcionó parcialmente ya que se identificaron diversas fallas que fueron discutidas en reuniones y se procedió a la revisión de literatura para volver a replantearla.
- La metodología para llegar a una propuesta de tecnologías alternativas fue el resultado de un eslabonamiento de diseño-práctica que llevaba a un rediseño-práctica, por lo que se enmarca en el enfoque de ensayo de prueba-error. De acuerdo con la revisión teórica realizada sobre innovación tecnológica, ésta es una de las formas en que se logra el cambio técnico, especialmente en el campo de la agricultura.
- Para poder probar las diversas propuestas que a lo largo del trabajo surgieron fue también necesario emprender la búsqueda de recursos financieros con diversas fuentes gubernamentales y no gubernamentales, lo

que requirió de elaborar propuestas y darles seguimiento hasta la autorización en su caso y la correspondiente implementación.

- Para la implementación de la propuesta de tecnologías alternativas se seleccionaron inicialmente dos comunidades, en función del interés mostrado en incursionar en otro tipo de productos para el mercado, diferentes a los ofertados por el resto de las comunidades. Al final fueron 6 comunidades en las que se logró probar las tecnologías diseñadas.
- Para evaluar la pertinencia de las tecnologías propuestas se realizaron estudios de tiempos y movimientos en dos comunidades, para lo cual se contó con el apoyo de un voluntario. Se hizo también un análisis comparativo de las diferentes tecnologías de arrastre y aserrío utilizadas en la región usando diferentes variables como el costo de las mismas, su capacidad y necesidad de capacitación.

En el desarrollo del presente trabajo de investigación un aspecto importante para lograr ir más allá de la propuesta de tecnologías alternativas para el arrastre y el aserrío, así como propuestas de esquemas de organización comunitaria, tiene que ver con el hecho de que la autora del estudio forma parte de la dirección técnica forestal de la organización, es miembro del personal técnico que impulsó la fundación de la misma, antecedente que le permitió contar con amplia información sobre la historia, la problemática, los recursos, las comunidades y en general de todo el proceso de conformación de la misma. Tal hecho tiene ventajas pero las desventajas tienen que ver con la dificultad de tomar distancia y ver los procesos con la imparcialidad que demanda la investigación.

Ahora bien, el desarrollo de este trabajo está integrado por cinco capítulos y conclusiones. El primer capítulo se centra en elementos conceptuales que apoyaran el planteamiento del problema; en este se define el concepto de política pública forestal y se hace un recuento de diferentes periodos marcados por las políticas forestales, principalmente federales, implementadas en su momento en el estado de Quintana Roo; continúa retomando los conceptos de capital natural,

patrimonio natural y desarrollo sustentable; los conceptos de acción social, organización, capital social, acción colectiva conforman otro bloque de conceptos y finaliza con conceptos de tecnología, innovación tecnológica, tecnologías alternativas y tecnologías apropiadas.

En el segundo capítulo se aborda el contexto estatal de los recursos forestales en el cual se encuentran inmersos los ejidos asociados a la OEPFZM, que a su vez son el resultado de las políticas forestales que el estado ha implementado y que por tanto los define al limitarlos o alentarlos. Contempla un breve recuento histórico de los aprovechamientos forestales; el potencial forestal a nivel estatal en donde se destaca el potencial del municipio de Felipe Carrillo Puerto al cual pertenecen los ejidos de la Organización; las organizaciones forestales; el uso tradicional de los recursos forestales por los pobladores mayas; los recursos forestales en el contexto del sector rural y finaliza con los retos para la actividad forestal en tal contexto.

En el tercer capítulo se aborda el manejo y aprovechamiento de los recursos forestales en los ejidos asociados de la OEPFZM; dicho manejo constituye una de sus principales fortalezas, dado que el mismo ha contribuido a la conservación de los recursos forestales en la región. El aprovechamiento realizado ha permitido a las comunidades mayas obtener empleo e ingresos por varias décadas, por lo que su importancia es muy grande por lo que dado el gran potencial de los mismos, se considera viable que en torno a éstos se constituya el principal eje de desarrollo comunitario sin olvidar los desafíos que ello conlleva en un contexto estatal y nacional poco favorable el cual se aborda al final.

En el cuarto capítulo se aborda principalmente lo referente a la organización para la producción maderable que los ejidos han tenido en un periodo que abarca desde mediados de los setenta (antes del Plan Piloto Forestal) hasta la organización actual. En medio de ambos extremo se han dado organizaciones que van desde la formación de grupos de trabajo al interior de los ejidos; ejidos grandes que se independizaron de las organizaciones forestales, las organizaciones forestales mismas en donde se profundiza en la experiencia

organizativa de la Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya. Cada una de estas formas organizativas se describe señalando sus principales atributos. Al final del capítulo se plantea tres opciones de fortalecimiento organizativo que responda a los retos de la problemática actual que enfrentan las comunidades forestales mayas.

Finalmente en el capítulo quinto se aborda el tema de tecnologías alternativas para el arrastre y aserrío con un recuento de éstas, caracterizándolas desde el punto de vista social, técnico, económico y ambiental. Además de la caracterización se hace una propuesta de un paquete de tecnología alternativa para el arrastre y aserrío que retoma diversos elementos tecnológicos y organizativos locales y externos de tal manera que resulten viables al contexto socioeconómico y ambiental de la región y de las comunidades mayas. La propuesta logró ser probada, de tal suerte que es posible tratar sobre aspectos de generación y adopción de la misma.

Como resultado del análisis y reflexión de los capítulos mencionados se presentan las conclusiones y la bibliografía consultada.

1. MARCO TEÓRICO

“Lo pequeño es hermoso”

E.F. Schumacher

En este capítulo se abordan los conceptos que nos permitirán comprender el proceso de desarrollo comunitario forestal y asimismo tratar de entender el contexto en el que viven las comunidades de la zona maya de Quintana Roo.

1.1. Políticas forestales

Partiremos de que una política pública es “aquello que el gobierno escoge hacer o no hacer” (Dye, citado en Ruíz, 2002) y que se concretiza en “normas y programas gubernamentales esto es, las decisiones que surgen como resultado del sistema político” (González, citado en Ruíz, 2002). Para Ruiz, (2002) la definición de política pública que se adapta mejor a la realidad nacional mexicana, -además de ser la más amplia y completa-, es:

- a) Una práctica social y no un evento singular o aislado,
- b) Ocasionado por la necesidad de: reconciliar demandas conflictivas o establecer incentivos de acción colectiva entre aquellos que comparten metas, pero encuentran irracional cooperar con otros” (Frohock, 1979).

Retomando estas definiciones, podríamos entonces hablar de una política pública forestal en México como las intervenciones u omisiones que han realizado en un período de tiempo tanto el gobierno federal como los estatales en el manejo y producción forestales. Por tanto es necesario entender cómo se han dado estas intervenciones y las participaciones directas que han tenido estos gobiernos en la industria, el desarrollo de prácticas silvícolas, la forma y niveles de control que el Estado ha ejercido en los bosques, además del impacto de estas intervenciones u omisiones en las comunidades forestales.

En este tenor, podemos acercarnos a la política pública forestal a partir de tres periodos: el primero desde principios de los setentas, cuando diversos movimientos de protesta contra las empresas concesionarias en varias partes del país hicieron propicio el empoderamiento de las comunidades forestales en la primera mitad de la década de los 80`s, y que culmina con la Ley forestal de 1986. El segundo periodo (1988- 2000) destaca la inconsistencia en las iniciativas políticas para la consolidación de un sector de comunidades forestales, se materializa en la Ley Forestal de 1992 y 1997 (Salinas de Gortari y Ernesto Zedillo). En un tercer periodo, desde el 2001 hasta la fecha, los bosques y selvas se ponen el frente de la agenda de política forestal con Fox y Calderón, materializándose en los mayores presupuestos destinados al sector, permea el tema del cambio climático y los servicios ambientales, pero también se hacen fuertes señalamientos de crisis social, ambiental y productiva del sector (Bray y Merino, 2004).

En el primer periodo es necesario destacar el papel de la Dirección General de Desarrollo Forestal (DGDF) entre 1974-1986, por darse importantes cambios en las políticas forestales mexicanas y es que, por primera vez, el desarrollo de capacidades de las comunidades forestales para el manejo de sus bosques se convirtió en un tema de interés para las acciones gubernamentales, dando un giro drástico, de una política orientada a apoyar a la industria productora de madera gestionada por empresa paraestatales a una política de apoyo a la producción forestal comunitaria. Estos cambios se plantearon en el Programa Nacional de Desarrollo Forestal que fue el primer documento de planeación nacional para el sector forestal y que se acompañó en 1973 de la creación de la DGDF.

En 1986 la DGDF impulsó una nueva Ley en la cual se rescataban varios de los elementos que dicho organismo había venido impulsando desde su creación, destacan: el finiquito de las concesiones a empresas privadas y el inicio de un proceso de desmantelamiento de las empresas paraestatales; requería estudios más detallados de los aspectos ambientales para la obtención de permisos de extracción, autorizaba directamente a las comunidades, o a través de

organizaciones de segundo nivel, a tener acceso al control de los servicios técnicos forestales (STF) que se encargaran de la elaboración de los planes de manejo, condición indispensable para la obtención de permisos de extracción.

Las acciones de la DGDF en Quintana Roo se materializan en 1981, al apoyar la creación del Plan Piloto Forestal de Quintana Roo y en 1988 por la concesión de los servicios técnicos forestales a dos organizaciones forestales en Quintana Roo, la Sociedad de Productores Ejidales de Quintana Roo y la Organización de Productores Forestales de la Zona Maya.

En el segundo periodo, entre 1988-2000, periodo de Carlos Salinas de Gortari y Ernesto Zedillo, se gesta nuevamente un giro en la política forestal nacional. El primero se caracterizó por la implantación de programas de desregulación y descentralización del sector rural mediante tres fuertes reformas que impactaron de diversas formas al sector forestal: Las modificaciones al artículo 27 constitucional, la Ley Forestal de 1992 y el Tratado de Libre Comercio de América del Norte firmado en 1994.

La reforma al artículo 27 constitucional intentaba establecer el marco para la creación de un mercado de tierras rurales, en esta reforma las tierras forestales recibieron un trato especial, ya que se establecía que las comunidades que decidieran disolver su condición de ejido deberían devolver al estado las áreas de propiedad comunitaria. La Ley de 1992 estuvo orientada a promover las plantaciones comerciales ya que se daba facilidades para desarrollar plantaciones forestales de más de 20,000 hectáreas. En esta Ley también se simplificó de manera significativa la documentación relacionada con las extracciones, el transporte y el procesamiento de productos maderables, lo que a la postre dio pie a un fuerte incremento de la tala clandestina. De igual manera, en dicha Ley se contempló la privatización de los servicios técnicos forestales; la creación del Consejo Nacional Forestal con representantes de los sectores académico, industrial, ONG y social y el establecimiento de consejos regionales o estatales con la participación de los gobiernos municipales. De los propósitos de esta Ley lo que destaca, como ya se ha señalado es el aumento de la tala ilegal.

En cuanto a los impactos del TLC, Taylor 2000, comentaba, "...las instituciones sociales que sustentan la silvicultura comunitaria enfrentan ahora gran presión ya que los principios neoliberales promueven la privatización y privilegian a los productores individuales en las decisiones de mercado". A nivel nacional, la revisión de políticas revela que se presentan dos tendencias: por un lado han emergido nuevas formas de manejo colectivo, por otro, existen mayores presiones hacia la privatización informal de los recursos forestales entre las comunidades, vía la parcelación. En Quintana Roo, afortunadamente no han prosperado las iniciativas de privatización en las comunidades mayas, sólo en algunos ejidos agrícolas del sur del estado y muy poco en los ejidos forestales no mayas. Hasta hoy se carece de estudios sistemáticos sobre el impacto del TLC en el sector forestal y sólo se cuenta con registros aislados al respecto, no hay incidentes documentados de ninguna empresa forestal comunitaria que clausurara completamente sus operaciones a causa del TLC. En Quintana Roo, gracias al fuerte impulso que se recibiera durante el periodo previo, las comunidades forestales tuvieron la fuerza necesaria para resistir y permanecer aprovechando sus recursos aunque los niveles de producción disminuyeran considerablemente.

En el periodo de Zedillo, en diciembre de 1994, se crea la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), que agrupó a todas las dependencias gubernamentales relacionadas con el manejo de recursos naturales. A partir de ahí y con Julia Carabias como titular de la misma, la política forestal tomó dos tendencias, un tímido apoyo al manejo comunitario de bosques naturales y el respaldo a las corporaciones que establecerían plantaciones comerciales; tal política y el nivel de apoyo para cada una se evidenció con la creación de los programas de PRODEPLAN y PRODEFOR, este último fue diseñado tomando como ejemplo al PROCAMPO ya que establecía un programa de subsidios para los productores forestales. El PRODEPLAN desde entonces y hasta la fecha ha contado con un presupuesto mayor que el que fomenta el desarrollo de los bosques naturales, lo que ha mantenido debates permanentes entre el sector social y ONG`s con el gobierno. En 1996, la SEMARNAT presenta una iniciativa de Ley, argumentando que la Ley de 1992 había propiciado

demasiada desregularización, lo que era cierto, pero también alentaban a esta nueva Ley las presiones de las empresas interesadas en las plantaciones, que requerían de mayores estímulos, incentivos y financiamiento. En resumen, la Ley de 1996, aprobada el 22 de abril de 1997, obedecía a dos mandatos: regular el manejo de los bosques naturales e introducir nuevas vías de apoyo para las comunidades forestales, especialmente, regular y promover nuevas iniciativas de plantaciones forestales.

En el tercer período que abarca del 2000 al 2010 inicia como secretario de la SEMARNAT Alberto Cárdenas Jiménez, con quién se logra dar un gigantesco salto en la asignación de recursos al sector forestal, de 230 millones de pesos a más de 1,500, y se declara a los bosques y selvas como asunto de prioridad nacional.

Si bien la asignación siguió siendo muy desigual en comparación con el presupuesto asignado a la ganadería y la agricultura, se mantuvo en aumento, denotando el interés del gobierno federal por el sector forestal. Esto fue así hasta el año 2010, en que el Congreso de la Unión rechaza la propuesta del ejecutivo y anuncia un importante recorte de más de 1,000 millones, debido a los pobres resultados obtenidos por la CONAFOR en el programa líder de la política forestal: el programa de reforestación.

En el 2009, el grupo G-Bosques emitió un comunicado demandando replantear la política forestal, tomando como punto de partida la información difundida sobre los resultados de la evaluación al programa de reforestación denominado Proárbol, que evidenciaron deficiencias en la operación y en el gasto de cerca de 3,651 millones de pesos durante el 2007 y 2008. Al respecto señalaron:

“Mucho se ha dicho ya sobre los recursos que gasta Proárbol por el simple cumplimiento anual de metas administrativas de siembra de arbolitos y logro de récords que sólo producen relumbrón pero poco contribuyen a la conservación y restauración de los ecosistemas forestales del país. Esos esfuerzos además no contribuyen a reducir el déficit comercial forestal nacional que en 2008 alcanzó

5,288 millones de dólares y menos aún al bienestar de las comunidades que habitan en las zonas forestales”.

Como respuesta a esta situación, el Grupo Bosques ha hecho público desde 2005 que la solución a la deforestación, la pobreza de las comunidades en regiones forestales y la crisis de la economía del sector forestal nacional sólo será posible en la medida en que la política forestal tenga como prioridad el desarrollo forestal sustentable, el manejo comunitario de los bosques, el fortalecimiento de la economía local, la reconversión tecnológica y la mejora en las condiciones de competitividad económica del sector.

Varios cientos de comunidades y ejidos dueños de terrenos forestales han avanzado en la ordenación y manejo planificado de más de 6 millones de hectáreas de bosques y selvas demostrando con ello que es compatible la conservación de los recursos y el desarrollo local. Sin embargo fuera de esas 6 millones de hectáreas aun quedan más de 50 millones de hectáreas que no han sido incorporadas a ningún esquema de manejo ni planificación por lo que están expuestas a los incendios, a la tala ilegal y al cambio de uso de suelo.

El Grupo Bosques considera urgente que la actual administración gubernamental haga una revisión franca y abierta de los alcances de sus programas en regiones forestales y se redefina la política forestal” (G Bosques, 2009).

Con la exposición de motivos que hace el G Bosques para justificar la urgente redefinición de la Política Forestal Nacional quedan resumidos los resultados de la política implementada por los gobiernos de Vicente Fox y Felipe Calderón, que a pesar de contar con importantes recursos económicos, no han logrado impulsar el crecimiento del sector forestal, porque pusieron en el centro de tal política la siembra de arbolitos y no el desarrollo forestal sustentable.

En Quintana Roo durante este periodo, el sector social pugnó por contar con instrumentos que le permitieran un mejor contexto para su desarrollo, e impulsó la creación de la Ley Forestal Estatal y el Instituto Forestal de Quintana Roo (INFOQROO), ambas iniciativas pretendieron darle al sector la posibilidad de

mayores recursos y autonomía como plataforma para el rescate del sector forestal en crisis. Desafortunadamente esto no ha sucedido, es la CONAFOR del estado quién aplica la política forestal nacional-estatal, “apoyada” por el consejo forestal estatal y justificándose en la raquítica aportación económica del estado, le resta autoridad. La crisis del sector forestal estatal quedó de manifiesto cuando en el 2008, después de que en agosto del 2007 la SEMARNAT declarara que el huracán DEAN de categoría cinco devastó más de un millón de hectáreas, se aplicó el menor de los presupuestos del PRO ARBOL de los últimos años en el estado (CONAFOR, 2008).

Coincidiendo también con este periodo, en el estado se presentaron en el 2005 el huracán Wilma de categoría cinco que puso en jaque a la ciudad de Cancún, principal polo turístico a nivel nacional, dejándolo cerrado por un año, y a los ejidos forestales del norte del estado con su selva destruida y con incendios forestales desde entonces, situación similar es la que dejó el huracán DEAN, también de categoría cinco, en el centro y sur del estado. Como consecuencia de los huracanes a la gran mayoría de los ejidos forestales les fueron suspendidos sus permisos de aprovechamiento forestal y también la mayoría a la fecha no logra reactivarlos. Agrava la situación de las comunidades forestales la sequía atípica presentada en los últimos 4 años, que ha impedido que cuenten con cosechas de maíz y frijol, afectando así su principal fuente de alimentos y disparando la emigración hacia las zonas turísticas, así como la venta de terrenos ejidales en las zonas colindantes con las zonas turísticas.

1.2. Patrimonio natural y desarrollo sustentable

El concepto de capital natural y el de desarrollo sostenible se abordarán de manera conjunta ya que el concepto de desarrollo en su transición hacia el de desarrollo sostenible incorpora como insumo principal el concepto de capital natural y en los debates sobre el concepto de desarrollo sustentable queda inmerso el concepto de capital natural.

Desarrollo sustentable:

De acuerdo con la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1987), de las Naciones Unidas, desarrollo sostenible es aquel que "satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades". Según una definición más práctica del Banco Mundial, desarrollo sostenible es "un proceso de administración de una cartera de activos que permita preservar y mejorar las oportunidades que tiene la población". El desarrollo sostenible comprende la viabilidad económica, ambiental y social, se puede alcanzar administrando racionalmente el capital físico, natural y humano.

El concepto de capital natural, que fuera propuesto por primera vez por el Banco Mundial, es un concepto que no ha sido bien visto por investigadores del desarrollo rural, sociólogos o por los mismos economistas ambientalistas, por ello ha experimentado modificaciones. Originalmente era muy limitado, ya que se refería al capital natural tan sólo como la sumatoria de recursos naturales o activos de la naturaleza, evoluciona y Daly, 1994, lo define como el conjunto de activos en la naturaleza que producen flujos de bienes y servicios útiles para el ser humano, que incluye no sólo a los seres vivos y al soporte físico, sino también a los procesos que allí operan. En este concepto destaca el atributo de "flujos" o "procesos" (de bienes y servicios) y el concepto de activos. La definición anterior es la que ha persistido hasta la actualidad con pequeñas variaciones o matices (Gómez y Groot, 2007).

El reconocimiento de que el desarrollo económico y social futuro están en función del adecuado mantenimiento de los sistemas ecológicos que los sustentan y que constituye el capital natural del planeta son las bases sobre las que surge el concepto de desarrollo sustentable que lleva a su vez al surgimiento de diferentes corrientes teóricas que representan al mismo tiempo distintas aplicaciones prácticas.

En los últimos años precisamente es el concepto de sustentabilidad el que da soporte y cobran importancia las articulaciones entre ecología y economía, la naturaleza representada por la ecología y el capital representado por la economía o viceversa y entonces los economistas han aplicado el término de capital a la naturaleza pero los investigadores de diferentes disciplinas considerando a la ecología, como se ha argumentado poco antes, mantienen una posición contraria; generándose dos corrientes principales de concepción del desarrollo sostenible a partir de su posición en relación al capital.

En el debate conceptual del término se discuten varios aspectos, principalmente se cuestiona el término de capital, ya que asigna valores o mejor dicho, precios a la naturaleza y no sólo un valor de uso sino también un valor de cambio o de sustitución, siendo este uno de los aspectos donde se ha centrado la discusión, ya que se cuestiona que tan posible es esta sustitución. En este sentido se han desarrollado dos corrientes, la sustentabilidad débil y la sustentabilidad fuerte. La primera asume que la sustitución entre un capital natural y un capital de origen humano es casi perfecta, un ejemplo de esto sería la sustitución de un bosque natural por una plantación forestal lo que evidentemente es una mentira; nunca una plantación será igual al bosque natural; esta postura parte de la economía neoclásica de la sustitución de capitales. En la segunda se asume precisamente que no existe la sustitución perfecta y que la opción sería verlas como complementarias, lo que pareciera más adecuado dado que existiendo demasiadas áreas deterioradas, la acción humana resultaría de gran ayuda para la provisión de bienes de tal naturaleza.

Derivado de este debate inconcluso que no deja satisfechos a muchos y que por lo tanto continúa, la valoración de los recursos y de los flujos no está resuelta, entre otros aspectos se debate que en la valoración de un bien entra también la disposición de los usuarios a pagar por ese bien. Tal debate es muy claro hoy día por ejemplo con el programa de pago de servicios ambientales hidrológicos de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), que en promedio apoya con trescientos pesos por hectárea por año a una comunidad, en este punto habría que

cuestionar: ¿realmente vale el servicio tal cantidad?, ¿están dispuestos los usuarios del agua de las ciudades a pagar esos trescientos pesos a las comunidades que están conservando los bosques y las selvas?, tal cantidad ¿será suficiente incentivo para que los dueños de las selvas y bosques los conserven en el largo plazo?

En los intentos de los economistas por ponerle precio a los recursos estriba uno de los mayores problemas al que se enfrentan, producto del concepto de capital natural, ya que se cuestiona: ¿qué vale más, un jaguar, un loro o una mariposa? o ¿a un árbol que precio se le pone? Solamente el valor de la madera que podría vender ¿o también las ramas, las hojas, las raíces y los frutos? ¿Y qué con el valor de los servicios que presta como hábitat? O con sus funciones de regulación del clima o de los ciclos hidrológicos. En general el proceso de valoración económica que conlleva el concepto de capital natural considera al valor económico total = al valor de uso + valor de no uso, donde el valor de uso considera al uso directo e indirecto; sin embargo en la práctica lo que más se contempla es el valor de uso directo y muy poco el indirecto.

En la visión de sustentabilidad débil, los procesos no se consideran o se dejan en segundo plano, ya que la evaluación se da en términos monetarios y no en función de los valores propios de los seres vivos, esta visión ha sido fuertemente defendida por la CEPAL, (1991) (citado por Gudynas, 2000), en su propuesta de transformación productiva con equidad, donde sostiene: “es imprescindible reconocer que los recursos naturales y ambientales son formas de capital y que, como tales, son objeto de inversión.

Entre tanto, la sustentabilidad fuerte reconoce las diferencias cualitativas entre elementos ambientales y los elementos contruidos por el hombre y lleva a la visión que la naturaleza es una categoría inmensurable, con ellos la visión de la sustitución casi perfecta queda superada al considerar que la mayoría de la información que se dispone evidencia una constante pérdida de capital natural que es suplantado por capital originado por el ser humano (reducciones de área silvestres, pérdida de especies, contaminación de recursos, etc.).

Otro aspecto del debate en torno a la valoración tiene que ver con el compromiso con las generaciones futuras, ya que se discute la posibilidad de minimizar tal compromiso en situaciones de decisiones unilaterales, en donde los nietos y los bisnietos no tienen la oportunidad de opinar ante las decisiones que hoy tomen sus padres o abuelos.

Derivado del debate que se viene abordando, existe una corriente de pensamiento alterna que propone el concepto de patrimonio natural en lugar del de capital natural, siendo el principal argumento que el uso del término de capital es injustificable en tanto se autolimita a una visión mercantil. Al adjudicarle precio se presupone a la naturaleza como un objeto al servicio humano, negándose de que ésta sea sujeto de valor por sí misma. A tal perspectiva se opone la que reconoce los valores intrínsecos en el ambiente, propios de los elementos naturales y por tanto independientes de la evaluación que de ellos hace el hombre y, en esta argumentación, la apelación a favor del concepto de patrimonio es válida, toda vez que dicho concepto se refiere tanto a los bienes que se heredan como a los bienes que se legan.

En el trabajo de investigación se pone en el centro de interés para el desarrollo comunitario a los recursos maderables como un bien comercial, aprovechados de manera racional, pero vistos también como el conjunto que se convierte en una selva tropical, que significa la casa de muchos otros seres vivos vegetales y animales, tan importantes para la supervivencia de éstos seres que en la selva tienen su casa, como de los seres humanos que conviven con ellos, ya que independientemente de la madera que tendrían posibilidad de vender está la madera que ocupan para la construcción de sus viviendas o la leña que diariamente usan para preparar sus alimentos, pero además está todo el valor histórico cultural con que las comunidades perciben a éstos recursos y que precisamente más que verlos como un capital natural lo perciben como un patrimonio natural o más aún, las comunidades mayas conciben a la selva y a la naturaleza en total interacción con ellos mismos.

El desarrollo al que las comunidades le han apostado desde que se les dio la oportunidad de aprovechar sus recursos forestales maderables hace poco más de 25 años, es un desarrollo sustentable, un desarrollo que si bien en parte se basa en ingresos económico derivados de la venta de madera va más allá de lo económico, porque la selva en su conjunto y los árboles como elementos representan también cultura e historia tal como se expone en la primera parte del capítulo III.

1.3. Capital social - acción colectiva – Manejo adaptativo

La acción colectiva de la que se hace un recuento en el capítulo IV es el resultado de la interacción de los actores sociales (capital social) con la propiedad común y el manejo forestal comunitario. David Bray, 2000, en su trabajo de investigación: “manejo adaptativo, organizaciones y manejo de la propiedad común: perspectivas de los bosques comunales de Quintana Roo”, hace un análisis teórico conceptual del proceso desarrollado por los ejidos forestales de Quintana Roo en relación al manejo de sus recursos forestales, que constituyen sus recursos de uso común (Ostrom, 1999), enfoque muy acorde con el trabajo de investigación desarrollado toda vez que el recuento que se hace sobre organización, está en función del uso y manejo de los recursos naturales maderables.

De esta forma, la organización la entenderemos como una unidad económica de coordinación, con límites identificables y funcionamiento continuo, con el propósito de lograr un objetivo (o conjunto de objetivos) compatibles entre sus miembros”³. Las organizaciones tienen una estructura formal que implica un conjunto de reglas, una diferenciación explícita y porque hay una relación social específica. Las organizaciones tienen cierta continuidad en el tiempo. Se distinguen de las

³ Existen conceptos muy ricamente desarrollados para acercarnos a la idea de organización desde el punto de vista de los productores. Es visible la forma colectiva de organización que poseen las comunidades mayas y esta se refleja en el trabajo colectivo que llaman faena o fajina, que toma la forma de trabajo obligado unas veces y solidario en otras ocasiones, así como en la forma de tomar decisiones por medio de asambleas comunitarias o ejidales (Regino, s/r).

instituciones y de los grupos sociales porque son creadas de forma consciente para conseguir un objetivo mientras que la familia surge de una forma natural.

A su vez, la acción colectiva es definida como “la existencia de un conjunto de individuos quienes comparten una necesidad o interés y deciden agruparse en organizaciones estables”.

El capital social es un conjunto de recursos disponibles para el individuo, derivados de su participación en redes sociales, posibilitando a la gente su acción colectiva (Aguilar *et al*, 2005).

Algunos de los recursos disponibles comprenden:

- El acceso o la disponibilidad de información.
- Obligaciones de reciprocidad desprendidas de la participación en sistemas de confianza mutua.
- El aprovechamiento de normas sociales.

Tales relaciones estables de confianza, reciprocidad y cooperación, se afirma, pueden contribuir a tres tipos de beneficios: Reducir costos de transacción, producir bienes públicos y facilitar la constitución de organizaciones de gestión de base efectivas, de actores sociales y de sociedades civiles saludables (Durstun, 2000, citado por Aguilar *et al*, 2005).

Planteándose como problema el “cómo las comunidades locales se reorganizaron alrededor de un reto nuevo y sofisticado de manejo de un fondo común de recursos, mientras que al mismo tiempo se sentaron las bases de una organización de segundo nivel”. Para ello retoma conceptos como manejo adaptativo de ecosistemas que conlleva a la interrelación de los sistemas sociales y ecológicos, la teoría de la propiedad común y el capital social. Según Bray, el principal punto de análisis para entender la dinámica de sistemas sociales en

relación con los sistemas ecológicos, consiste en el aprendizaje y en la innovación.

El manejo adaptativo sostiene: “que las políticas y acciones dirigidas al manejo de recursos deben considerarse “experimentos” de los cuales los manejadores y los usuarios en todos los niveles de un sistema social, pueden aprender bajo una dinámica de “ensayo-error” lo que permitiría entender el actuar de las organizaciones de Quintana Roo, reaccionando y adaptándose activamente a un ambiente ecológico y social complejo, en un proceso de constante aprendizaje (Westley, 1995; Leach, Mearns y Scoones, 1999; citados por Bray).

Los cambios sufridos por las organizaciones serían el resultado de su resiliencia que les permite irse ajustando a los cambios, sociales y ecológicos, pero habría que añadir que el aprendizaje y la innovación a que se ha hecho referencia no sólo se dan en relación con los sistemas ecológicos, también se dan en función de cambios en las políticas por variaciones de mercado muy marcadas.

Esto se puede apreciar con los diferentes procesos organizativos que se reseñan en el capítulo cuarto con motivo de este trabajo y cuando Galletti, 1999, señala en referencia al periodo de gobierno de Carlos Salinas y Ernesto Cerdillo “... las comunidades forestales y sus organizaciones en el estado debieron replantear numerosas veces sus relaciones institucionales. La supervivencia de las acciones ha dependido de su capacidad para mantener la idea central con una estrategia flexible dentro de este escenario cambiante”.

Otro aspecto que Bray analiza en el proceso del Plan Piloto Forestal, es que los cambios suscitados no surgen desde las comunidades, a pesar que una porción de las comunidades actores de dicho proceso eran comunidades indígenas mayas, sino que fueron alentadas por acciones de una diversidad de actores, gobierno federal, Acuerdo México Alemania, Técnicos y comunidades, aclarando

que éstos, inusualmente estaban muy bien informados, sin embargo reflexiona que: "...ninguno de los actores en Quintana Roo se ha imaginado como gestor de esfuerzos de "manejo adaptativo de ecosistemas".

La condición anterior, según el autor que se ha venido siguiendo en su análisis de las organizaciones en Quintana Roo surgidas del proceso del PPF, si bien los sistemas que analizó, cumplen con la condición de ser regímenes de propiedad común y puede decirse que tienen todos los "principios de diseño" de sistemas exitosos para este tipo de régimen, difieren de manera sustancial respecto de otros casos descritos en la literatura (Ostrom, 1999; Vargas, 1998, citados por Bray).

Siguiendo esta misma línea de análisis, Bray de acuerdo con Morrow y Watts, 1996, señala: "... en Quintana Roo se presentan sistemas de manejo de propiedad común y recursos de fondo común establecidos por el estado en interacción con las comunidades locales. Las organizaciones formales de manejo y las reglas de uso surgieron de éstos sistemas establecidos por el Estado mediante dinámicas políticas contemporáneas, y constituyeron – Instituciones de recursos de propiedad común iniciadas por donantes – y que no se puede hablar de un proceso "autoorganizado" a pesar de que en el mejor de los casos ahora se cuenta con un grado importante de autogobierno por lo que siempre habrá otros haciendo necesario las "alianzas estratégicas".

Otro aspecto que Bray también aborda es acerca de la formación de grupos ocurrida al interior de las comunidades forestales y al respecto interpreta tal proceso en dos direcciones, la primera como la respuesta tardía a los cambios provocado por la Ley Forestal de 1992 que dio pie a la división en los ejidos; la otra dirección se orienta a que podría interpretarse como "el primer aspecto genuinamente autoorganizado del manejo forestal comercial comunitario de Quintana Roo". Ambas interpretaciones podrían ser aplicables a lo ocurrido, sin

embargo hay más variables en la conformación de los grupos que habría que seguir analizando.

Uno de los factores explicativos clave del surgimiento de las organizaciones campesinas forestales es el concepto de capital social el cual según Ostrom se refiere a “la riqueza de organización social y capital institucional” lo que se explica si se toma en cuenta que lo que determina el éxito de la acción colectiva según interpreta Bray, implica el surgimiento de organizaciones de base formales las cuales dice: son el catalizador social necesario para la aparición de reglas nuevas de uso para el manejo y aprovechamiento sustentable del recurso natural tal como lo evidencia el surgimiento de los llamados “grupos de trabajo” a los cuales se ha hecho referencia.

Por último y como soporte a los procesos de organización futura que se plantean en el capítulo correspondiente, que ayuden a construir instituciones organizativas viables, al reto que implica transitar de un modelo de producción ya conocido como es el de madera en rollo al de madera aserrada y eventualmente al de muebles y otros productos terminados, en seguida se hace referencia a las condiciones que Ostrom, 1999 refiere como principios de diseño que caracterizan a las instituciones locales exitosas en la gestión de recursos comunes, o en su ausencia expliquen también su fracaso:

- Los usuarios de los recursos de uso común deben mantener los límites de sus recursos claramente definidos y límites en el número de usuarios que los aprovecharán.
- Los usuarios deben diseñar un sistema de reglas coherentes entre actividades de extracción (sustracción) y de provisión, elaboradas colectivamente, dichas reglas deberán vigilarse en su cumplimiento y en su caso, aplicar sanciones graduadas para castigar las faltas cometidas.

- Los grupos deben tener acceso a mecanismos para resolver sus conflictos que el gobierno reconozca – al menos en un mínimo – los derechos a organizarse localmente.
- El desarrollo de normas y solución de conflictos se desarrollan en diferentes niveles anidados.

1.4. Innovación tecnológica y tecnologías alternativas

En lo referente a la teoría y aplicaciones del concepto de tecnologías alternativas se retoman diversos conceptos relacionados con las mismas así como algunas ideas centrales que enmarcan el tema de tecnologías alternativas para el arrastre y aserrío que se aborda en el capítulo V.

Partiendo de la definición del concepto de tecnología según Gómez *et al* (1992) (citado por Aguilar *et al* 2005), es “una forma de conocimiento orientado hacia el fortalecimiento o la substitución de una actividad humana”, tal definición permite integrar ciertas formas de tecnologías que por su naturaleza no se representan en “forma material” pero inciden sobre los modos de organización. Del concepto de tecnología se pasa al concepto de cambio tecnológico que es importante destacarlo ya que se ha reconocido que es este el principal o uno de los principales responsables del desarrollo económico.

El cambio tecnológico se da a partir de las innovaciones, por tanto, el concepto de innovación tecnológica parte a su vez del concepto de innovación que para este propósito usaremos, por su sentido amplio, el aportado por la OCDE, 1988 en el documento conocido como “Manual de Frascati” y que refiere como innovación a toda actividad que tenga como consecuencia la generación y/o comercialización de nuevos productos, nuevos procesos, la introducción de cambios en la gestión - organizativos, en el sistema de comercialización, en el sistema financiero, etc.

El proceso de innovación tecnológica parte de la identificación de una nueva necesidad en un mercado o sector productivo que se rescata como un problema que debe ser resuelto con la tecnología y el conocimiento existente, que son utilizados en la investigación y desarrollo para crear una nueva innovación tecnológica;

Para las pequeñas y medianas empresas la mayor parte de innovaciones son adaptativas, es decir, no suponen un cambio fundamental para el sector, aunque sí para la propia empresa y en algunos casos para el segmento de mercado en el que opera. En el caso de las novedades originales, la mayor parte de las mismas tienen carácter de mejora, requiriendo un menor esfuerzo financiero y encerrando una menor incertidumbre. El hecho de no generar cambios radicales no nos permite afirmar que las pequeñas empresas son menos innovadoras que las grandes, aunque sí podemos apreciar que su comportamiento es distinto en dicha actividad (Bueno, Morcillo y Sarabia, 1986).

El concepto de innovación es todavía motivo de desencuentros entre los estudiosos del tema, sin embargo se coincide en dos aspectos en las diversas definiciones, siendo estos: novedad y aplicación, lo que quiere decir que una invención o idea creativa no se convierte en innovación hasta que se utiliza para cubrir una necesidad concreta.

Otro aspecto interesante que se destaca es que una condición para el éxito de las innovaciones es la existencia de grupos interesados en éstas, ya que la nueva tecnología debe responder a las necesidades de la gente o sector productivo a la cual está dirigida y en este sentido nuevamente se reafirma el aspecto de aplicación que ya se mencionó un poco antes en este mismo capítulo.

La tipología de innovaciones es amplia, por ello a continuación se presenta dos tipos de tipologías ya que se acomodan para el tipo de trabajo desarrollado y que permite enmarcarlo en alguna de ellas.

Una primera tipología es la que considera

- **Innovaciones originales** a aquellas que suponen una novedad para la empresa, para el sector y para el sistema económico, y de ésta se desprenden las **innovaciones radicales e innovaciones incrementales**. Las *radicales* suponen aplicaciones fundamentalmente nuevas de una tecnología o una combinación original, mientras que las *incrementales o de mejora* se realizan dentro de estructuras existentes de forma gradual y no modifican sustancialmente la capacidad competitiva de la empresa a largo plazo.

Innovaciones adaptadas las cuales son sólo nuevas para la empresa, innovaciones que han sido incorporadas a partir del proceso de difusión de ideas procedente de otras actividades.

De acuerdo con esta tipología el trabajo de investigación podría tomar la definición de innovación incremental o de mejora, ya que se realiza dentro de estructuras existentes, toda vez que las comunidades habían adoptado el aserrío con motosierra desde hace mucho tiempo, en muchas comunidades en México, pero que no se había dado en éstos ejidos. El aserrío con motosierra produce tablas de muy baja calidad y genera mucho desperdicio, en contraste, y como resultado del trabajo de investigación, se ha añadido algunos componentes como el marco, insumos y otros equipos que permitirán obtener madera de calidad. Se trabajó también en definir un mejor proceso de producción que genere además de madera de calidad, una reducción del desperdicio y un proceso productivo menor costo.

Si se considera la tipología según la naturaleza de la actividad innovadora se tienen:

La **innovación tecnológica** propiamente dicha que se refiere a innovaciones de producto y de proceso y que significa la introducción de conocimientos recientes o combinaciones nuevas de conocimientos existentes para transformarlos en productos o procesos de aprendizaje interactivo. Las primeras se refieren cuando

su aplicación son para producir un bien ya existente y las segundas cuando su aplicación cambia la forma de bienes existentes.

La innovación en métodos de gestión, necesaria para potenciar la fuerza innovadora de la empresa -comercialización (distribución, publicidad y comunicación), diseño organizativo, sistemas de información y de control.

La innovación social, que introduce mejoras en la gestión del personal - sistemas motivación, cambios en las condiciones del trabajo.

De esta última tipología se retoma la de innovación tecnológica porque se considera también que lo que se logró abarca innovaciones tanto en productos como en procesos.

Comportamiento innovador en la agricultura

Entre los aspectos que se señalan en cuanto a innovaciones en la agricultura, que bien pueden aplicarse a la ganadería y a la forestería, se encuentra el hecho que éstas no pueden considerarse como una competencia individual ni tampoco como la suma de competencias individuales, la clave tanto para la innovación como para la difusión y aplicación estriba en la calidad de la interacción entre productores, empresas, investigadores, técnicos y gobiernos ya que las actividades interdependientes estimulan o frustran los procesos de innovación.

Se tienen algunos puntos de consenso entre los especialistas del tema de innovación tecnológica en éstos sectores:

- En contadas ocasiones la investigación es la única fuente de innovación, la cual a menudo surge de la interrelación entre diversos actores que se complementan unos con otros y que incluyen tanto el conocimiento científico como otras fuentes de conocimiento.
- La habilidad de crear formas de organización, comercialización, cambios institucionales son también consideradas innovaciones junto con los componentes de la tecnología como fertilizantes, semillas, etc.

- Generalmente la innovación es la búsqueda explícita de una nueva y mejor respuesta a un cambio de contexto, más que a la adopción y diseminación de innovaciones externas.

Finalmente se aborda lo referente a las tecnologías alternativas

Tecnologías alternativas

Algunos las llaman también tecnologías apropiadas, tecnologías intermedias, tecnologías blandas, se refieren a la identificación, transferencia e implementación de la tecnología más adecuada para un conjunto de condiciones, tales como factores sociales que van más allá de las rutinas económicas y de los conceptos sobre ingeniería técnica. Se caracterizan por usar de manera eficiente la energía, ambientalmente segura, de pequeña escala, intensiva en trabajo y controlada por la comunidad (Dorf, 2001; Cano, 2000, citados por Aguilar *et al*, 2005).

Schumacher economista que enunció la “economía con rostro humano” proponía tener en mente el concepto de la “tecnología apropiada” (o intermedia) en todo momento insistió en el uso adecuado de los recursos humanos y naturales. Además, propuso mejores formas de organización y propiedad empresarial que motivarían a los trabajadores a producir mejores productos y servicios dirigidos al servicio del hombre. Pero a una escala que no atropelle la dignidad humana y cause problemas mayores que los iniciales como está sucediendo hoy día con la contaminación ambiental y el aumento de la pobreza.

No se necesita inventar de nuevo muchos dispositivos ya existentes, sino utilizar el ingenio para adaptar a las necesidades locales inventos o desarrollos hechos en otras latitudes, además de generar una tecnología autóctona para un determinado medio geográfico y la idiosincrasia local.

Schumacher fue un entusiasta de la pequeña empresa y las cooperativas como maneras de organización, pero también dejando claro que no por ser “sencillo” o “pequeño” no contribuye al crecimiento económico, además que el crecimiento no

debe ser sólo para dar ganancias, o darse aislado de las necesidades sociales, o incluso poder ser productos que lleguen al mercado internacional. Sus conceptos de austeridad y organización cooperativa no han permeado en México y esto es cierto, al menos parcialmente y como ejemplo se tiene la posición de la CONAFOR que insiste en ignorar el trabajo de innovación en el que se está trabajando y su posición es la de no considerarla para apoyo en el programa de Cadenas productivas.

En contraposición a la visión que de las tecnologías alternativas se tiene en nuestro país, países como India, China, Vietnam y Sudáfrica, las han adoptado con entusiasmo, realizan grandes obras públicas con mucha mano de obra local en lugar de usar las máquinas modernas, con lo que retienen más puestos de trabajo, consciente de la importancia del empleo en la sociedad, usando tecnologías que en los países “desarrollados” se considerarían “poco avanzadas”, o “poco modernas”. Satisfechos por poder lograr sus fines con tecnologías sencillas al alcance de la gente pobre, han desarrollando dispositivos prácticos y económicos, productos simples y funcionales.

En este sentido y visión de la tecnología en México, Bernardino Mata (2002) y otros investigadores han trabajado haciendo destacadas aportaciones para el reconocimiento por un lado y para alentar el desarrollo de tecnologías alternativas por otro. Bernardino Mata en el trabajo de investigación “Innovación tecnológica: una propuesta centrada en los pobres” aborda el problema de la innovación tecnológica en la agricultura y especialmente para los campesinos pobres, reconociendo que: “ ... la pobreza rural no sólo se debe al uso y abuso de la tecnología convencional; es innegable que bajo una realidad que demanda aumentos de productividad en un marco de inversión limitada y decreciente, en términos “per capita”, en el caso de los pequeños productores de tipo campesino es necesaria la contribución de la innovación tecnológica para propiciar la diversificación del rango de opciones posibles para que éstos productores puedan mejorar la eficiencia del manejo de sus escasos recursos disponibles”.

Si bien el trabajo de Bernardino Mata está orientado específicamente a la producción agrícola, en sus consideraciones sobre la política para el agro y el medio rural, toma en cuenta a la producción ganadera y forestal y asienta que al igual que en el pasado las políticas actuales: “tienden a minimizar y desaparecer la producción agrícola, pecuaria y forestal que no reúna las condiciones de eficiencia, calidad y rentabilidad para su competencia en el mercado internacional” y en oposición a tal posición del estado, propone un modelo para la innovación que parta de los problemas y las necesidades técnico-productivas de los propios campesinos.

La propuesta metodológica para propiciar la generación y adopción endógena de tecnología agrícola considera 10 pasos que :

- Seleccionar al ejido o la comunidad rural de preferencia.
- Realizar un “sondeo rápido” sobre las actividades que se realizan en la comunidad y para tener un conocimiento de los intereses de grupos y sectores de la comunidad.
- Identificar la organización o grupo campesino interesado en el mejoramiento agrícola de la comunidad.
- Efectuar una primera reunión entre el técnico y el grupo de referencia para discutir y definir el plan de trabajo.
- Realizar el estudio de la problemática técnico-productiva de la comunidad mediante técnicas del diagnóstico participativo o el autodiagnóstico comunitario.
- Sistematizar la información del diagnóstico técnico-productivo y presentarla al grupo campesino para el análisis de la problemática y la definición de propuestas para comenzar a solucionar los problemas técnico-productivos.

- Conocer, revisar y analizar las experiencias exógenas y endógenas que pudieran contribuir a la solución de los problemas.
- En caso de no disponer de soluciones a los problemas técnico-productivos, mediante la participación organizada de los campesinos dedicarse a la búsqueda de respuestas a través de proyectos de adecuación y/o adaptación de tecnología o proyectos para generar innovaciones específicas.
- Los avances y resultados obtenidos mediante la investigación tecnológica “in situ”, deberán mostrarse las veces que sea necesario a los campesinos participantes e invitar a los demás campesinos de la comunidad y comunidades circunvecinas para que conozcan esa tecnología. Es decir se tendrán parcelas de demostración y de práctica de la innovación tecnológica.
- Finalmente, si la innovación es de utilidad, los campesinos la adoptarán y la integrarán a sus procesos productivos o sugerirán la reconsideración de la innovación tecnológica con la finalidad de que se adapte mejor a las necesidades y la cultura local.

El proceso propuesto por B. Mata, 2002. Se retoma porque el trabajo de investigación realizado se ajusta en lo general a dicho proceso principalmente a partir del paso 7-10 ya que los puntos 1-6 no se dieron estrictamente como se plantean toda vez que la necesidad de otro tipo de tecnología para la extracción y aserrío de la madera ha sido señalada desde muchos años atrás por diversos investigadores, técnicos y organizaciones, por lo que en el presente trabajo más que surgir ahora directamente de las comunidades-grupos u organizaciones se retoma la necesidad de la innovación en los componentes señalados por el problema de la caída en los volúmenes que se venían comercializando hace unos diez años en los ejidos asociados a la OEPFZM.

2. LOS RECURSOS FORESTALES MADERABLES EN EL CONTEXTO ESTATAL

“La base para una política de manejo sustentable de los recursos forestales maderables, tiene que ver con la hipótesis de que las selvas solo se conservará en la medida en que éstas representen una alternativa económica para sus poseedores, ya que de ésta manera los cuidarán y protegerán”.
+Deocundo Acopa.

Los bosques y selvas de México han sido declarados asunto de seguridad nacional (G. Bosques, 2006), debido a que finalmente se tomó plena conciencia de la problemática provocada por la deforestación que año con año ocurre en nuestro país y no ha disminuido a pesar de la implementación de políticas hacia el “fortalecimiento del sector” que incluyen acciones encaminadas a disminuir las tasas de deforestación y la tala clandestina.

La toma de conciencia fue un tanto forzada, ya que la naturaleza misma se encargo de señalar las consecuencias de la pérdida de la cubierta forestal en las montañas, en las orillas de los ríos y, en general, en superficies con vocación forestal, por medio de variadas catástrofes naturales a lo largo y ancho del país.

Del estado de Quintana Roo se sigue afirmando que sus recursos forestales son de tal importancia que, junto con los de Guatemala y Belice, conforman el segundo bloque forestal más importante después del Amazonas, denominado “la selva maya” (Galletty, Bray, 1999). En el mismo sentido, datos oficiales del Gobierno de Quintana Roo reportan que de los 5.03 millones de hectáreas que conforman su territorio, el 94% es forestal, es decir, 4.732 millones de hectáreas se mantienen con cobertura forestal y esto lo hace uno de los estados con mayor cobertura de selvas tropicales del país (CAPMM, 2007).

Es necesario matizar las cifras referidas toda vez que otras fuentes ofrecen datos más conservadores, actualmente solo el 35% del territorio conserva las selvas medianas que originalmente cubrían la mayor parte de la superficie de la entidad,

además se señala que éstas selvas se encuentran deterioradas, ya que no conservan su composición y estructura original, debido a la explotación a que fueron sometidas por décadas. (Merino, 2004).

Lo anterior no es difícil de creer toda vez que el gobierno del estado de Quintana Roo, en la década de los 70`s, impulsó fuertemente una política de colonización, con la intención de contar con la población mínima necesaria para que fuera declarado estado y dejara de ser territorio. Así, pobladores de varios estados de la república mexicana vinieron a Quintana Roo a establecerse y lo primero que hicieron al llegar fue desmontar para la agricultura y la ganadería (Merino, 2004). Sumado a lo anterior, en Quintana Roo el Programa Nacional de Desmontes arrasó con miles de hectáreas en numerosos ejidos; a lo anterior hay que sumar el cambio de uso del suelo provocado por el aumento natural de la población en todas las comunidades, que han tenido necesidad de aumentar la superficie agrícola para la producción de alimentos, y el cambio de uso de suelo por la demanda de espacios para el desarrollo de la actividad turística, que a la par demanda espacios para la población que en ella se desempeña.

Frente a ese proceso de acelerada destrucción de los recursos naturales de la selva Maya, es necesario reivindicar la importancia estratégica de los recursos forestales para los pobladores rurales, como eje del desarrollo rural, para emprender estrategias acordes al contexto forestal actual del estado, que aseguren que se seguirá contando con ellos, no solo por el potencial económico que representan, o por la importancia socio-cultural e identitaria, sino también por los servicios ambientales que prestan de tipo hidrológico, captura de carbono, conservación de la biodiversidad y por la belleza de paisaje que sirve de marco adecuado a la actividad turística, principal fuente de ingresos de la entidad.

2.1. Recuento histórico

Un rápido recorrido por el tiempo para conocer la historia de la explotación de los recursos forestales en el estado de Quintana Roo será importante para entender

tanto el uso que les dio la población, como el por qué del estado en que hoy se encuentran, más aún, valorar los esfuerzos de las comunidades que, a pesar de todo, hoy mantienen importantes reservas de éstos recursos.

Periodo de las concesiones a empresas europeas

El gobierno federal en un intento de frenar el comercio ilegal de recursos forestales que se venía dando entre los mayas y potencias europeas a finales del siglo XIX, decide otorgar concesiones a empresas inglesas para la explotación del palo de tinte ((*Hematoxylum campechianum*) y de la caoba (*Swietenia macrophylla*), que eran las especies que se venían comercializando; esto sucedió en las primeras décadas del siglo XX. Las extensiones de tales concesiones iban desde las 5,000 a las 100,000 hectáreas, una de éstas fue la compañía Mengel Brothers and Co. Y éstas constituyeron los primeros permisos para explotación Kelles, 1998).

En este periodo se inicia también la explotación del chicle, que es la resina cocinada del árbol del chicozapote o zapote (*Manilkara zapota*). Se reporta que este producto fue dado a conocer a James Adams, un norteamericano que llegó a Tuxpan, Veracruz, por el General Antonio López de Santa Ana. Fue precisamente en Veracruz donde se empezó a explotar esa especie forestal productora de chicle para luego continuar en la península de Yucatán, debido a la abundancia de dicha especie. (Keyes, 1998).

El presidente Lázaro Cárdenas del Rio se percata de la importancia del chicle como actividad económica para los pobladores y realiza el reparto agrario a los ejidos con criterios forestales, al otorgar grandes extensiones⁴. A la par se fomentó el cooperativismo por parte del General Melgar (Rosado 1940, citado por Kellez 1998). El cooperativismo de ese periodo no es mal visto por los mayas

⁴ Las primeras dotaciones ejidales en Quintana Roo se otorgaron con criterios forestales: se definió un promedio de 420 has. por familia, considerada la superficie que requerían para vivir de la actividad chiclera.

contemporáneos porque argumentan que en ese tiempo los manejos que hacía la Federación de Cooperativas chicleras eran más transparentes, al menos los chicleros recibían un mejor trato y mayores beneficios de los que reciben actualmente, en que la actividad chiclera está en manos del llamado “Consorcio Chiclero” (OEPFZM, 2008).

Periodo de las concesiones a paraestatales

A nivel nacional el modelo de explotación forestal cambia en la década de los años cincuenta y surgen las concesiones a empresas paraestatales⁵, para el aprovechamiento forestal. En Quintana Roo se destinaron 540,000 hectáreas del sur y centro del estado a la paraestatal Maderas Industrializadas de Quintana Roo (MIQROO S.A. de C.V.). Este esquema se considera menos predatorio que los anteriores debido a que contaba con un plan de manejo que contemplo la reforestación, ayudó a que fueran menos drásticos los cambios de uso de la tierra con fines agropecuarios en la década de los 70's con el programa de colonización⁶, aunque socialmente se consideró igual de injusto, porque a los ejidos solo se entregaba lo que se conoce como el derecho de monte⁷. En el centro del estado, empresarios madereros explotaron los recursos forestales bajo la misma figura de concesión, sin tener un decreto oficial (Carreón M., 1991).

En la década de los 70's se inicia el proyecto de producción de durmientes para ferrocarril, auspiciado por el gobierno federal. Se buscó el aprovechamiento de las

⁵ En la década de los 50's, a nivel nacional se otorgan los bosques y selvas en concesiones a empresas paraestatales que duraron entre 25-30 años, como ejemplo se tiene a Atenquique en Jalisco, PROFORMEX en Durango, PROFORTARAH en Chihuahua, FAPATUX en Oaxaca, En total se otorgaron 30 concesiones de alrededor de 400,000 hectáreas cada una.

⁶ En la década de los 70's, con el fin de aumentar la población en el entonces territorio de Quintana Roo, se promovió un programa de colonización con fines agropecuarios, Llegaron gente de varios estados destacando Veracruz, Tabasco, Michoacán; en éste periodo se estima que se repartieron cerca de 500,000 hectáreas de selvas para constituir nuevos ejidos y centros de población.

⁷ El derecho de monte fue una cuota que, como su nombre lo dice se otorgaba como un pago por el derecho a la explotación del bosque; se componía de dos conceptos, el fondo común y obras productivas, dicha cuota no se entregaba directamente a los ejidos, sino que era depositado en un Fideicomiso en la Secretaría de la Reforma Agraria, de donde se podía retirar solo si el ejido presentaba un proyecto productivo, lo cual era muy difícil en aquellos tiempos.

especies menos conocidas y llamadas por mucho tiempo, “maderas corrientes tropicales”, ésta iniciativa se enfocó a los ejidos mayas del municipio de Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos y Lázaro Cárdenas. Para su implementación la Secretaría de la Reforma Agraria impulso la creación de las Uniones de Ejidos, quienes en lugar de ayudar a sus asociados se convirtieron en los principales intermediarios (Santos, Carreón y Nelson, 1998).

El Plan Piloto Forestal (PPF). Lo que así fue llamado es el resultado de tres factores fundamentales: la resistencia campesina a continuar con el modelo basado en las concesiones⁸, el compromiso, voluntad y visión del entonces Gobernador del Estado de Quintana Roo, Lic. Pedro Joaquín Coldwell, y una política federal propicia que impulso un subsecretario forestal y de la fauna el Ing. León Jorge Castaños Martínez, considerado como de los más comprometidos con el sector social en el ámbito forestal. A los tres factores ya señalados se sumó la participación del Acuerdo México Alemania.

El PPF de Quintana Roo en parte fue, resultado de la política que a nivel nacional venía implementándose por parte de la Dirección de Desarrollo Forestal que se creó en respuesta a la oposición generalizada a nivel nacional por la renovación de las concesiones y que buscaba promover la apropiación social de la producción forestal por lo que a partir de 1982 centró sus esfuerzos en el impulso a las empresas campesinas productoras de madera en rollo o madera en tabla, priorizando las regiones que aun contaban con importante potencial forestal; en ésta categoría no entraban las regiones tropicales del país que para entonces ya sus recursos estaban muy deteriorados por el aprovechamiento altamente selectivo del que habían sido objeto, por ello, el que se haya implementado el PPF, se debe en buena medida a la intervención del gobierno estatal (Merino, 2004).

⁸ Los ejidos cuyas tierras estaban consideradas en la concesión a MIQROO, aprovecharon la campaña a la gubernatura del estado del Lic. Pedro Joaquín Coldwell para demandar el fin de la concesión y ser ellos los que aprovecharan directamente sus selvas.

El PPF estableció tres objetivos principales: manejo y aprovechamiento de las selvas directamente por sus poseedores, incorporar un mayor número de especies al aprovechamiento forestal y propiciar el valor agregado de la madera. Entre los aspectos más relevantes de ésta experiencia está la delimitación de las áreas forestales permanentes, destinadas exclusivamente al uso forestal; los campesinos se hicieron cargo de la administración de los aprovechamientos forestales dejando así de ser rentistas, el gobierno apoyó con una línea de crédito forestal para los ejidos más grandes los cuales lograron hacerse de un parque de maquinaria de extracción y transporte propio, los ejidos formaron un frente de comercialización para negociar en forma conjunta el precio y las condiciones de entrega y de lo más destacado es que los ingresos de los ejidos se multiplicaron varias veces (el ingreso bruto por m³ paso en el primer año de \$800.00 a \$19,000.00 (Galletty, 1999), esto gracias a que el gobierno estatal adquirió el 51% de las acciones de MIQROO, obligando a la empresa a pagar los nuevos precios que correspondían al valor de la madera preciosa en el mercado nacional. También se condicionó a que por cada m³ de caoba que se comprara debían llevarse dos metros cúbicos de las maderas llamadas todavía corrientes tropicales, las cuales se cotizaron en \$8,500.00 por m³.

En éste periodo las acciones con las comunidades forestales se desarrollaron en dos grupos de ejidos que se han considerado también como dos regiones: la zona sur y la zona maya en la que dio en llamarse zona sur aunque también incluía ejidos de la zona centro, las acciones se inician en 1983 con los ejidos que habían formado parte de la concesión de MIQROO que eran ejidos en su mayoría con importante superficie forestal, y para entonces, también con los mayores inventarios de caoba que les dio fuerte impulso para su desarrollo. Fue en éstos ejidos en donde también se concentraron los apoyos vía el Gobierno estatal y Federal, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Convenio México Alemania.

En la Zona Maya, también en el centro del estado, en donde las selvas no fueron concesionadas oficialmente pero que igual fueron explotadas por empresarios madereros de la región, incluyendo madereros del estado de Yucatán y por las

Uniones de Ejidos; las acciones se inician en 1984; se trabajó con los mismos principios del Plan Piloto Forestal pero con menos apoyo institucional, solo del Gobierno Federal vía Programa Forestal de la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (Santos, Carreón y Nelson, 1998).

Manejo forestal campesino

En 1986 se propicia la conformación de organizaciones campesinas forestales a raíz del retiro paulatino de los apoyos gubernamentales a los ejidos que se estaban atendiendo como parte de la estrategia de apoyo del Plan Piloto Forestal. Coincidiendo con las regiones en donde se estaban desarrollando las acciones del mismo, por lo que una de éstas se conforma con los ejidos que habían estado bajo la concesión de MIQROO, siendo ésta la “Sociedad de Productores Ejidales de Quintana Roo” S.C. (SPFEQROO) y la otra con ejidos mayas del centro del estado, la “Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya” S.C. (OEPFZM), éstas organizaciones permanecen a la fecha y su desarrollo ha influido en la conformación de nuevas organizaciones campesinas forestales, a la sazón existen en Quintana Roo 13 Organizaciones que se desempeñan principalmente en los municipios con población campesina e indígena del estado.

De estas organizaciones, varios investigadores coinciden en señalar que solamente unos cuantos ejidos han podido obtener y mantener ingresos que se pueden considerar de importancia económica, gracias a la conjugación del capital natural que tienen y los apoyos que diversas fuentes les han canalizado. La mayoría de los ejidos que mantienen aprovechamientos forestales, lo hacen solo como productores de materias primas, porque en ellos no se dan las condiciones que posibilitan que una comunidad forestal constituya una empresa forestal comunitaria (EFC): superficies grandes de monte, contar con caoba cortable suficiente en sus inventarios y contar con aserraderos y equipo para la extracción de la madera del monte (Merino y Bray, 1994; Galletti, 1999). Por consiguiente tampoco son vistos por las dependencias ligadas al sector como sujetos de apoyo.

La pertinencia de éstas condiciones se analizarán y discutirán en los capítulos subsiguientes.

2.2. La actividad forestal actual en Quintana Roo

La actividad forestal tal como se encuentra hoy en el estado, se aborda desde 3 vertientes: recursos maderables y superficie que ocupan, organización en torno a la producción maderera y tecnología para el arrastre y el aserrío para tener el contexto estatal sobre éstos tres aspectos que en los capítulos siguientes se abordan de manera específica para los ejidos de la OEFPZM.

2.2.1. Los recursos forestales maderables y superficie que ocupan en el estado:

De acuerdo al Registro Agrario Nacional, existen en la entidad 276 ejidos que aglutinan a 23,230 ejidatarios (de los cuales 138 son ejidos que han definido su área forestal permanente). El 76% de la superficie ejidal y el 80% de los ejidos se localizan en los municipios de Othón P. Blanco (zona sur), Felipe Carrillo Puerto y José Ma. Morelos (zona centro), coincide con la concentración de la actividad forestal comercial. De la superficie total del Estado que es de 5'084,300, el 63% es propiedad ejidal, mientras que 5.9% es propiedad privada, el resto son terrenos nacionales, federales, terrenos estatales y municipales (CAPMM, 2007).

Desde la visión del Estado, el aprovechamiento forestal basa su potencialidad a largo plazo en la existencia de una reserva forestal estratégica.

El área Forestal Estratégica de Quintana Roo

El Área Forestal Estratégica de Quintana Roo está enmarcada desde dos perspectivas de destino: aquellas que se han declarado como áreas de

conservación y que mediante decretos federales o estatales han permitido establecer zonas de conservación, con restricciones en el uso de los recursos naturales y que se estima en 905,591 hectáreas.

La otra vertientes es la denominada área productiva forestal que se ha identificado como el Área Forestal Permanente, superficie que pertenece al sector social a través de los ejidos y quienes por decisión propia han decidido mantener parte o la totalidad de su cobertura forestal destinada estrictamente para actividades productivas forestales, evitando con ello el cambio de uso del suelo de dichas zonas.

Se estima que de áreas de conservación ronda el millón de hectáreas mientras que el área forestal permanente se aproxima a las 743,000 hectáreas, lo que hace un total de al menos 1.65 millones de hectáreas con la garantía que existirán mecanismos de conservación para dichas zonas, que además tienen la particularidad de ser las áreas mejor conservadas actualmente (CAPMM, 2007).

Área Forestal Permanente (Áreas productivas)

Las Áreas Forestales Permanentes (AFP) surgen como un concepto socializado e innovador porque son los propios ejidatarios, a través de asambleas comunitarias, quienes definieron las superficies que habrían de incorporar al Manejo Forestal, donde quedaba prohibido el uso del suelo diferente al forestal y que atentara contra la frontera forestal y sus recursos naturales. Este tipo de acuerdos no se habían dado en otra parte del país, por lo que se considera que ésta ha sido una de las aportaciones más importantes que legó el Plan Piloto Forestal.

Como ya se asentó actualmente se tienen definidas poco más de 743,000 hectáreas con el estatus de Área Forestal Permanente. Participan aproximadamente 138 ejidos de los cuales 77 cuentan con Programa de Manejo Forestal, con una superficie bajo manejo de aproximadamente 541,000 hectáreas; se estima que el 86% (465,416 hectáreas) se localiza en los Municipios de Felipe

Carrillo Puerto y Othón P. Blanco y el restante 14% (75,588 hectáreas) se localiza en los municipios José María Morelos y Solidaridad. Los municipios de Lázaro Cárdenas y Benito Juárez no se han contabilizado en esta cifra debido a que actualmente no tienen permisos de aprovechamiento vigentes y es que hacia el norte de Quintana Roo la participación ejidal en la producción forestal es limitada y no comparable con la producción maderable del centro y sur, en donde se concentra alrededor del 90% del total, como se puede apreciar en el cuadro siguiente.

Cuadro No 1. Superficie forestal ejidal bajo manejo forestal en Quintana Roo

MUNICIPIO	EJIDAL	%
FELIPE CARRILLO PUERTO	268,106	49.56
JOSE MARIA MORELOS	55,588	10.27
OTHON P. BLANCO	197,310	36.47
SOLIDARIDAD	20,000	3.70
TOTAL:	541,004	100.00

Fuente: SEMARNAT, citado por CAPMM, 2007.

Es importante mencionar que el estado cuenta también con 215 mil hectáreas certificadas como bien manejadas (manejo sustentable).

Es el municipio de Felipe Carrillo Puerto el que concentra la mayor superficie bajo manejo forestal en el estado, con 268,106 hectáreas, que representan el 49.56% del total, lo que indica que en él se concentra principalmente la actividad forestal maderable.

El potencial forestal maderable

En el apartado anterior se abordó la superficie que el estado contempla como la base del desarrollo del mismo y que denomina área forestal estratégica, con un total de 1.65 millones de hectáreas, porque mantiene medidas de control y corresponde a las selvas mejor conservadas, sin embargo hay datos

complementarios sobre superficies con otro tipo de vegetación: las selvas medianas y las fragmentadas se contabilizan en 2.82 millones de hectáreas, con lo cual su participación en la cobertura forestal de la entidad es del 59%, pero de éstas habría que descontar los 1.65 millones del área forestal considerada estratégica, quedando 1.17 millones de hectáreas de selvas fragmentadas. Esta superficie se encuentra en riesgo porque al empezar a fragmentarse se ha iniciado el proceso de deterioro.

En el recuento estatal sobre cobertura forestal se contabiliza también la contribución de las selvas bajas y el porcentaje se incrementa a poco más del 77% del total estatal. Una cifra de 0.88 millones de hectáreas se consideran selvas perturbadas, incluyen básicamente los acahuales.

Entre la superficie de selvas fragmentadas que son 1.17 millones de hectáreas y las 0.88 millones de hectáreas de selvas perturbadas, también consideradas selvas secundarias, se tiene una cantidad de 2.05 millones de hectáreas que se encuentran en un status diferente al de las selvas contempladas dentro del área forestal estratégica, lo que da idea, por un lado, de la importancia de los recursos forestales que tenía el estado de Quintana Roo y, por otro, del proceso de deterioro que éstos han sufrido a lo largo del tiempo.

Entre las causas que han incidido en la reducción de la superficie forestal estatal y el deterioro destacan: el avance de la frontera agropecuaria, los incendios forestales, fenómenos naturales como los huracanes y el cambio de uso del suelo asociado al desarrollo de la actividad turística; otra causa es la supuesta falta de monitoreo de los recursos, ocasiona un incremento de la sobreexplotación de maderas preciosas y clandestinaje.

Las selvas cuya cobertura se ha señalado mantiene una riqueza maderable muy importante en diferentes especies maderables que son poco conocidas y por consiguiente poco utilizadas, ya que la caoba que por décadas fue la principal especie demandada por el mercado, hoy por múltiples y obvias razones, se encuentra con inventarios muy reducidos y concentrada en pocos ejidos.

Según datos del Centro de Articulación Productiva de la Madera y el Mueble 2007, en el Estado se producen unos 31 mil metros cúbicos anuales de maderas ligeras; los ejidos venden casi un 70% de este volumen como madera rolliza. Se aprovecha también unos 14 mil metros cúbicos anuales de maderas medianas y pesadas. Los ejidos con aserradero venden dichas maderas en tabla, los que no tienen aserradero las negocian en rollo con aserraderos locales que las procesan y venden a su vez en tabla al mercado regional o nacional. Quintana Roo es el segundo Estado productor de maderas pesadas aserradas tropicales en la República, solamente superado por Campeche.

Las cifras sobre los volúmenes que se están aprovechando en el estado son demasiado bajas, sobre todo si consideramos que el Inventario Nacional Forestal ha estimado la existencia de madera en la entidad por el orden de los 134.4 millones de m³ rollo, volumen que dividido entre los 75 años que es el turno que se contempla en la mayoría de los programas de manejo forestal en el estado, nos arroja un volumen anual de 1.792 millones de m³ rollo (CAPMM, 2007), cifra muy lejana del volumen que se está aprovechando en la actualidad.

2.2.2 Los ejidos y las organizaciones sociales

En Quintana Roo se identifican tres condiciones en función del tamaño de los predios y su potencial forestal, de acuerdo con el diagnóstico de CAPMM:

- a) Ejidos con superficie mayor de 20,000 hectáreas y grandes áreas forestales.
- b) Ejidos con superficie entre 20,000 y 5,000 hectáreas y que cuentan con áreas forestales productivas
- c) Ejidos con superficies de menores de 5,000 hectáreas y pequeñas reservas forestales.

En el primer grupo destacan los ejidos: NohBec, X-hazil, Tres Garantías, Caobas, Petcacab, y Laguna Om entre otros. En estos ejidos el motor de la economía es la actividad forestal. Sus principales actividades productivas son el aprovechamiento maderero, la extracción de chicle y el aprovechamiento de palizada para la construcción rústica. En estas comunidades los ejidatarios tienen una larga experiencia en las actividades de extracción de los recursos forestales.

En seguida se presenta un cuadro en donde se relacionan los ejidos con mayor superficie total del estado y que también cuentan con importante superficie forestal.

Cuadro No 2. Ejidos con mayor superficie total en Quintana Roo

Ejido	Municipio	Ejidatarios	Superficie Total (Has)
Laguna Om	Othón Pompeyo Blanco	415	88,350
X'maben	Felipe Carrillo Puerto	870	73,400
Caoba	Othón Pompeyo Blanco	311	68,553
Bacalar	Othón Pompeyo Blanco	175	56,280
X-Hazil	Felipe Carrillo Puerto	358	56,000
Felipe Carrillo Puerto	Felipe Carrillo Puerto	234	47,040
Petcacab	Felipe Carrillo Puerto	207	46,000
Tres Garantías	Othón Pompeyo Blanco	105	44,520
Nuevo Guadalajara	Othón Pompeyo Blanco	276	28,500
X-pichil	Felipe Carrillo Puerto	550	27,300
Noh Bec	Felipe Carrillo Puerto	200	23,100
Tulum	Felipe Carrillo Puerto	304	22,800
Cafetal	Othón Pompeyo Blanco	430	20,681

Fuente: CAPMM, 2007.

En el segundo grupo se encuentran, los ejidos de Naranja Poniente, Santa María Poniente, Laguna Kana, Chunhuas, Dzulá, San Isidro, X-Yatil, Francisco Botes, Yaxley, Chan Santa Cruz, entre otros. En estos ejidos según el CAPMM, se cuenta con programas de manejo autorizados. No obstante, la actividad forestal

representa solamente una parte del ingreso de los productores, quienes complementan sus necesidades a partir de otros sistemas producto de corte agropecuario.

El mismo estudio considera que en estas comunidades, debido a que la participación de los ejidatarios en el sistema producto forestal es de tiempo parcial, se registran paralelamente grupos importantes, al interior de los propios ejidos, que no están interesados en el manejo del monte. La visión anterior es cierta hasta cierto punto, ya que en algunos de éstos ejidos la actividad forestal es una actividad central, y como ejemplo tenemos a los ejidos de Naranjal Poniente y Santa María Poniente.

Dentro del último grupo ubican ejidos donde se considera que la apropiación del proceso de utilización y manejo de los recursos forestales por parte de los propios ejidatarios ha sido muy marginal. Las tareas de monte y de extracción aún no son parte de las rutinas de trabajo de los ejidos, debido a que el aprovechamiento forestal no ha sido una alternativa central de desarrollo para los ejidatarios. Nuevamente ésta visión resulta parcialmente cierta, toda vez existen ejidos que aún siendo pequeños en superficie (menores a 5,000 hectáreas), la actividad forestal es también central, tal es el caso del ejido Reforma Agraria.

Se estima que en el sector forestal participan alrededor de 14,000 productores de 138 ejidos; están presentes 9 organizaciones forestales, existen además alrededor de 29 ejidos independientes que realizan actividades de aprovechamiento forestal.

Este universo de ejidos aportan las 743,719 hectáreas definidas como Área Forestal Permanente que significa en promedio el 44% de la superficie total de los 138 ejidos.

Dos de las organizaciones forestales tuvieron sus inicios con el Plan Piloto Forestal y tienen más de 20 años funcionando y otras se crearon después de esta época.

A continuación se presenta un mapa en donde es posible ver el área de influencia de éstas organizaciones forestales que se complementa con el cuadro que se presenta después, que contiene información sobre la cantidad de ejidos que integra cada una así como la cantidad de ejidatarios, superficie ejidal y superficie del área forestal permanente.

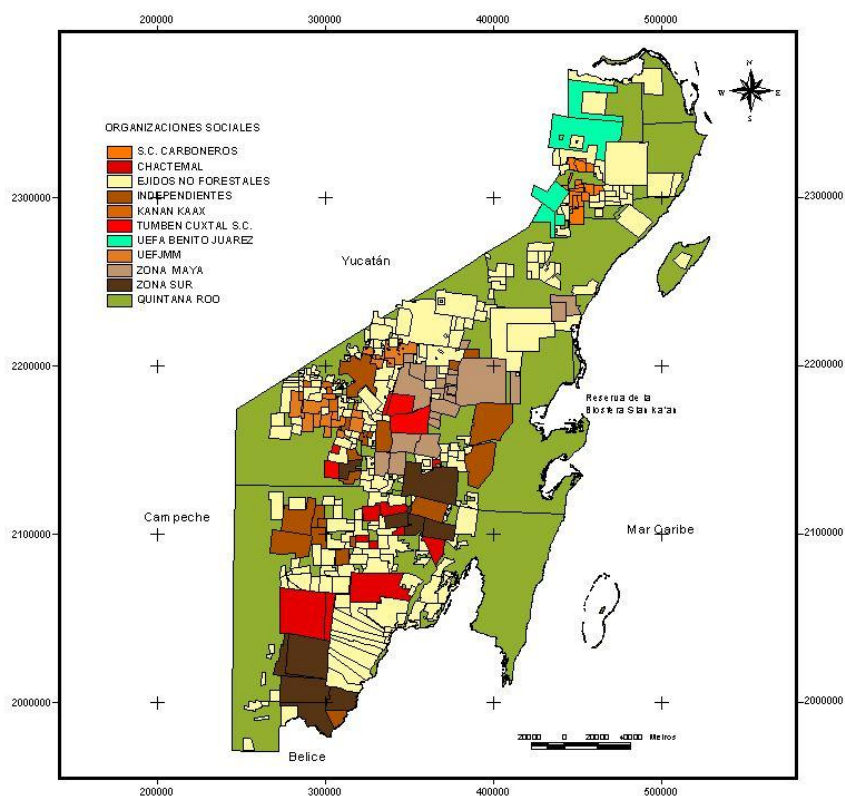


Figura 1. Área de influencia de las organizaciones forestales

Cuadro No 3. Organizaciones sociales en el sector forestal en Quintana Roo

ORGANIZACION	EJIDOS	DOTACION HAS	No. DE PRODUCTORES	A.F.P.
KANAN KA'AX	14	8,8511	1,092	35,680
CHACTEMAL	6	174,225	1,041	79,210
ZONA SUR	7	225,368	1,477	88,315
TUMBEN CUXTAL	8	83,793	721	48,000
CARBONEROS	23	76,390	503	15,900
ZONA MAYA	23	229,930	3,147	210,750
EJIDOS INDEPENDIENTES	29	445,347	3,121	168,984
AGUILAS DEL SUR	4	10,848	137	3,200
U.E.F.A Q. ROO JOSE MA. MOR.	18	94,368	2,127	35,380
U.E.F.A DE BENITO JUAREZ	6	191,011	979	58,300
TOTAL:	138	1,689,791	14,345	743,719

Fuente: SEDARI-CONAFOR 2003

Los datos contenidos en la tabla no se encuentran actualizados, ya que en los últimos años se han dado reacomodos en la composición de las organizaciones en el estado: organizaciones como la Tumben Cuxtal, la propia OEPFZM y algunos ejidos independientes en el Mpio de Felipe Carrillo Puerto han dado origen a la Red Indígena de Agroforestería (RIA) S.C., en el norte del estado, municipio de Lázaro Cárdenas; entre la Union de Ejidos Benito Juárez y los carboneros se ha dado también un reacomodo y se ha fortalecido la Unión Benito Juárez, por la limitante que tiene por ser propietaria de la empresa de madera aserrada y pisos, ha creado la Red de Ejidos Indígenas de la Zona Maya (REDEIZOMA) S.C. En el municipio de Solidaridad y Othón Pompeyo Blanco, la COANAFOR ha apoyado la creación de dos organizaciones forestales a costa de RITAQROO (Red Indígena de Turismo Alternativo de la Zona Maya S.C.) en el municipio de Solidaridad y la CHACTEMAL en Othon Pompeyo Blanco. (UNORCA 2009).

2.3. Los recursos forestales en el contexto del sector rural estatal

“El sector forestal de Quintana Roo es un icono de la historia y raíces de nuestra identidad, desde sus inicios el desarrollo de la entidad ha estado íntimamente ligado a este sector, desde la creación del territorio federal como parte de una estrategia para frenar el contrabando de la madera a través de la colonia inglesa, hoy el País de Belice, pasando por las innumerables historias de los chicleros y madereros”, hasta hoy, quizá es el mayor contribuyente para preservar la belleza escénica del entorno Quintanarroense” (SEDARI, 2005).

En la cita con que empieza el Programa Sectorial de Desarrollo Forestal de Quintana Roo 2005-2011, se afirma que en Quintana Roo los recursos forestales han desempeñado un papel primordial en el desarrollo, porque fueron los que en sus inicios como territorio le proporcionaron los primeros ingresos, gracias a la explotación de la caoba, el palo de tinte y más tarde el chicle. En el sector forestal, el aprovechamiento maderable sigue siendo el renglón más importante en la economía de 12 mil ejidatarios y pequeños propietarios del Estado.

Un análisis exhaustivo del sector rural escapa a los niveles de la presente investigación, sin embargo, es necesario situar a la actividad forestal en el contexto estatal del sector rural, porque el número de ejidos que participan en la misma es considerable, además porque los sectores productivos al interior de las comunidades no están separados, se entrecruzan y porque los apoyos que lo alientan o limitan provienen de la Secretaría de Desarrollo Rural e indígena (SEDARI).

El estado de Quintana Roo cuenta ahora⁹ con cinco Municipios en donde la agricultura es la principal actividad económica de sus pobladores (Othon P. Blanco, José María Morelos, Felipe Carrillo Puerto, Lázaro Cárdenas y Tulum) en el resto la actividad principal es la turística.

⁹ Hasta el año pasado en el estado se tenían 8 municipios, se acaba de crear el municipio de Tulum.

Los proyectos impulsados por la hoy SEDARI en el estado han cambiado el uso del suelo de manera definitiva, como los de ganadería bovina, la producción de caña de azúcar, producción de chile jalapeño y los corredores frutícolas; otros, si bien no necesitan de cambio de uso de suelo, han sido de alto impacto para la vegetación nativa, como es el caso de la producción de borregos, o están los que significan alto grado de contaminación, como el proyecto de invernaderos que ha caracterizado a la política del sector rural de los dos últimos sexenios en el estado, justificado ante la necesidad de aumentar los rendimientos por unidad de superficie, dado que la vocación de los suelos no es agrícola ni ganadera (es forestal). Las inversiones han sido tan fuertes que han dejado fuera a los proyectos que son iniciativas de las comunidades campesinas e indígenas. Como se puede apreciar, los proyectos que ha impulsado el gobierno en el campo quintanarroense pertenecen a cultivos y modelos de producción que no corresponden con la condiciones culturales, socio económicas y ambientales de Quintana Roo.

En una dirección diferente a la del gobierno, en la entidad se han venido abriendo paso una diversidad de actividades que son el reflejo de los intereses de los campesinos, de los silvicultores, de las mujeres; son también el reflejo de las condiciones socioeconómicas, ambientales y culturales. Destaca la miel y sus derivados que son de calidad de exportación, diversas artesanías de donde destaca los bordados mayas, las hortalizas, frutales y animales de traspatio, la producción de pithaya y otros frutales tropicales que se ha estado desarrollando bien en algunas partes del estado, como la papaya maradol.

Definitivamente no se puede dejar de enlistar la producción de maíz, frijol y otros cultivos, bajo el sistema tradicional de roza-tumba-quema, que se basa en la apertura temporal de pequeñas áreas de cultivo y que en condiciones de baja densidad poblacional genera un equilibrio entre el uso agrícola y forestal de la tierra y permitió durante siglos la conservación de la selva (Merino, 2004). Se práctica en todo el estado, con mayor importancia socio-cultural en la zona maya.

Dentro de los recursos naturales, ejidos del municipio de Lázaro Cárdenas en el norte del estado han empezado a presionar para que se les apoye en el aprovechamiento de sus cenotes que son de una belleza impresionante para el desarrollo de proyectos de turismo alternativo, que sumados a la cultura maya que está viva, con sus fiestas tradicionales, su gastronomía, sus hipiles, su música, su lengua, sus pintorescas comunidades, inmersos en un estado que su principal actividad económica es el turismo, bien puede ser una alternativa que complemente la oferta en ese sector. Otras comunidades del centro y sur del estado, con sus lagunas, selvas y vestigios arqueológicos también poco a poco van dando pasos en el desarrollo de éste tipo de proyectos.

Lo antes enumerado es una lista que no agota los recursos y potencialidades que en el campo quintanarroense existen, lo paradójico es que muchos de éstos recursos y actividades consideradas no convencionales existen no precisamente gracias a los apoyos que han recibido de parte del gobierno, ya que éstos no son el tipo de proyecto ni los recursos que el gobierno estatal esté interesado en preservar.

Dejando fuera a la agricultura tradicional de roza-tumba-quema, el resto de las actividades agrícolas y pecuarias del estado se han desarrollado a costa de la cobertura forestal, eliminando permanentemente superficie arbolada lo cual no sería algo para señalarse si tales iniciativas o proyectos demuestran ser fuente de bienestar de los campesinos quintanarroenses. Desafortunadamente no sucede así y numerosos proyectos impulsados desde el gobierno se encuentran abandonados, tal es el caso de granjas porcícolas, granjas avícolas, los corredores frutícolas, entre muchos otros ejemplos.

Para agravar esa situación, la expectativa de crecimiento de la ganadería está latente, ha sido uno de los principales proyectos del gobierno estatal. De éste modo se afecta sobre todo a los campesinos y productores forestales del estado, persistiendo fallas de planeación gubernamental y acciones desvinculadas entre SEMARNAT y CONAFOR o entre la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Rural e Indígena del gobierno estatal.

Se ha dejado fuera a la agricultura tradicional porque ha sido señalada como una de las causas principales de cambio de uso del suelo, pero en realidad eso no ocurre así. Ese sistema de producción no causa un cambio radical en el uso del suelo. Algunos investigadores lo definen como un sistema de producción milpa-selva (Snook, 1999), debido a que durante el periodo de descanso permite que la selva se regenere, en lo que ello ocurre, de los huamiles la población obtiene leña, palizada, floración para el desarrollo de la apicultura, refugio y alimento de la fauna silvestre, entre otros productos.

Es importante hacer notar que una diferencia sustancial entre la actividad agropecuaria y la forestal, es la carga normativa que se le impone a la actividad forestal, (Galleti, 1999; Synnott, 2007; G-Bosques 2006), ya que para aprovechar un recurso forestal por mínimo que sea el volumen, se requiere de estudios costosos, mismos que entre su elaboración y autorización llevan meses, ésta situación estimula la tala clandestina.

Contradictoriamente, el cambio de uso del suelo de grandes extensiones para convertirlos a la agricultura, si bien requieren de un estudio de cambio de uso de suelo, éstos son autorizados sin mayor problema y a manera de ejemplo se tienen más de 2,000 hectáreas que a los menonitas les fueron autorizados para el cambio de uso de suelo en el año 2000 (Torres, 2000).

Un punto muy importante que comparte el sector agropecuario y forestal es que ambos sectores desde hace varios años han perdido importancia frente al sector servicios (turísticos), que actualmente contribuye con más del 90% al PIB de Quintana Roo, por lo que dicho sector se concentra toda la atención del ejecutivo estatal.

Cancún, es un mercado importante para productos finales de madera, pero los lazos de suministro con los productores forestales del Estado son débiles. Hoy en día Cancún compra del centro y sur de Quintana Roo principalmente palizada y pasto para los techos de construcciones de uso turístico y muy poca madera aserrada (CAPMM, 2007).

2.5. Los mayas y la selva: territorio e identidad

En relación con el aprovechamiento de los recursos existentes en las selvas tropicales, han ocurrido diversos procesos a lo largo del tiempo que marcan etapas evolutivas de esas sociedades originarias, sobre todo a raíz de su contacto con los colonizadores europeos. Por ello se ha venido entretejiendo una cultura de aprovechamiento tradicional de los recursos de las selvas (con fines alimentarios, construcción de vivienda, combustible, uso medicinal, uso ceremonial, etc.), con otra cultura de aprovechamiento orientada a satisfacer las demandas de los mercados, cambiantes en cada época (maderas preciosas, maderas tintóreas, chicle, durmientes, maderas tropicales, etc.).

En ese proceso evolutivo, los grupos indígenas mayas han ocupado distintos roles, hasta que en el siglo XX se les reconoce como poseedores de tierras bajo la figura de la dotación ejidal, con ello legalmente pueden continuar con sus sistemas tradicionales de aprovechamiento de las selvas, el aprovechamiento comercial lo logran hasta la década de los ochentas, con lo que se inicia una relación organizada comunitaria con los mercados de productos de la selva.

A continuación se desarrolla un apartado que trata sobre algunos de los usos tradicionales de los recursos forestales maderables y en seguida otro que trata sobre la vocación forestal de la llamada zona maya, ambos como sustento de un aprovechamiento comercial de alto potencial futuro.

2.4.3. Uso tradicional de los recursos madereros

En Quintana Roo entre 1847 y 1901 se establecieron los grupos mayas que durante la guerra de castas¹⁰ decidieron refugiarse en la selva para evitar ser sometidos. En el seno de la resistencia maya se originó el culto de la cruz

¹⁰ La guerra de castas se refiere a la lucha que los mayas sostuvieron por años al rebelarse al sometimiento y abuso de los hacendados yucatecos.

parlante¹¹, tres cruces talladas sobre tres árboles de caoba; a raíz de la “aparición” de la cruz parlante y de que los mayas la hicieran su guía-líder, éstos se hicieron llamar “cruzoob” que significa los seguidores de la cruz, éste punto estratégico de la historia de resistencia de los mayas tiene que ver con árboles y selva; la selva en su conjunto como refugio para los cruzoob, ya que gracias al conocimiento que éstos tenían de la misma y a su vez, el desconocimiento de los militares, fue la selva quién inclinó la balanza a favor de los mayas.

Durante esta guerra, el comercio entre ingleses y mayas no solo proveyó de armas, los británicos, apoyados por los mayas realizaron la explotación maderera en los dos lados del Río Hondo, así los mayas lucharon y retuvieron su cultura mediante la explotación de los recursos forestales a cambio de armas pólvora y municiones (Keyes, 1998).

Como indicador de los grandes tiempos de los mayas, se conservan hasta la actualidad los SAC BEH, que son los caminos que los mayas construyeron para el tráfico en general y en apoyo a la comercialización; hoy aún existen dentro de la selva y se dice que los sacerdotes mayas y demás integrantes de la estructura religioso-militar que persiste desde la Guerra de Castas, los usan cada año para realizar sus procesiones hacia los centros ceremoniales¹².

Además de los SAC BEH, dentro de la selva del municipio, existen numerosos vestigios arqueológicos de suma importancia, son poco conocidos pero no por eso menos importantes; se puede mencionar los vestigios en los ejidos de Nueva Loría, Altamirano, X-Maben, Laguna Kana, Chanchah Derrepente, Chunyaxche, Mixtequilla, Tabi; algunos de éstos son realmente impresionantes. Lo anterior indica que el poblamiento maya de estos territorios en realidad es de mayor antigüedad.

¹¹ La Cruz parlante, se le llamó así porque a decir de los cronistas de la guerra de castas, durante dicha guerra, en un momento en que varios líderes habían sido asesinados consecutivamente, el movimiento no contaba con una dirigencia, ni tampoco había muchos que quisieran hacerlo, entonces surgió la cruz parlante que les “habló” diciendo que ella sería la guía durante la guerra.

¹² Los centros ceremoniales mayas son 5, debido a la división política de los municipios uno quedó separado de los otros cuatro, el de Tulum, los otros son los de Tixcacal Guardia, Chumpon, Chanchah Veracruz y el de la Cruz Parlante que se localizan en el municipio de Felipe Carrillo Puerto.

El diseño arquitectónico de las casas mayas refleja un gran conocimiento de las especies maderables, son hechas en su totalidad con madera de distintas especies, cada especie es escogida según la función que tendrá en la estructura: unas deben ser resistentes a la humedad y a las inclemencias del tiempo, porque soportarán toda la estructura y una parte será enterrada; otras deben ser muy rectas y largas porque son para el techo el cual necesita una fuerte inclinación para que la lluvia no se acumule, o las hay las que tienen que ser muy flexibles porque será necesario doblarlas debido a que las casas mayas no tienen esquinas, esto último por dos razones, arquitectónicamente, porque de esa manera no se ofrece resistencia a los vientos fuertes durante los huracanes, y culturalmente, porque de esa manera se evita que los aruxes¹³ se “esconda” en las esquinas.

Lamentablemente ante tanta influencia externa con los medios de comunicación que han tenido las comunidades mayas, éstas han cambiado su visión sobre sus viviendas tradicionales y ahora se acepta y gestiona pequeñas casas de concreto, muy mal construidas por cierto, que el gobierno Estatal/Federal ha estado construyendo a raíz de que pasó el huracán Dean, y que según servirán a las familias como refugios durante los ciclones; olvidando de alguna manera todo el conocimiento ancestral sobre las casas mayas.

En el amplio conocimiento de los mayas sobre la composición y manejo de la selva se encuentran árboles cuyas partes tienen usos diversos, solo haremos mención de algunas muy conocidas hoy día, nos referimos al chicozapote (*Manilkara zapota*) y al ramón (*Brosimum allicastrum*): Los abundantes frutos de ambas especies sirven de alimento a la fauna silvestre, debido a que éstas especies curiosamente se han encontrado de manera abundante cerca de los vestigios arqueológicos conocidos, se piensa que fueron manejadas (silvicultura) por los mayas para proveer además de madera, de forraje para sus animales.

¹³ Los aruxes de acuerdo con la cultura maya, son duendes que cuidan las propiedades de su dueño, especialmente la milpa, a cambio les tienen que proporcionar cuidados, especialmente proporcionarles “alimento”.

Cabe mencionar que tanto el chicozapote como el ramón son especies arbóreas, dos especies de las de mayor talla y parte del estrato superior dentro de la selva.

La ceiba (*Ceiba pentandra*), es el árbol sagrado de los mayas, éste es un árbol majestuoso por su altura y el gran diámetro que alcanza, su uso como madera es variado pero además de acuerdo con la conocida leyenda de la Xtabay¹⁴, es en el tronco de éste árbol donde mora ésta bella mujer que pierde al hombre al que se aparece. Aparte de ser la morada de la Xtabay, la ceiba, de acuerdo con la cosmogonía maya, es quien sostiene al mundo.

La siembra del “yaxche: con la siembra del Yaxche (que en maya significa árbol verde por sus raíces yax= verde y che=árbol), se inician en el municipio de FCP todas las fiestas tradicionales de los pueblos mayas; el yaxche se siembra al centro de un rodeo, y según la tradición, dependiendo de cómo se mantenga de frondoso el árbol durante los festejos, será lo bien o lo mal que irán las cosas en la comunidad durante el transcurso del año.

Hoy día, comunidades que por diversas razones no cuentan con selvas en cantidad suficiente para aprovechamiento comercial, mantienen bosquetes alrededor de la comunidad que les sirven entre otras cosas para el abastecimiento de leña para el control del clima como barrera rompevientos (se comenta entre la población local que gracias a la selva, el huracán DEAN no causó mayores daños a las casas en los poblados).

Entre otros usos y manejo de la selva se tiene a la milpa tradicional de roza tumba quema, la cual se asume como un sistema que imita los patrones naturales de trastorno, por lo que de acuerdo con Snook (1999), la silvicultura en la selva maya podría integrar los fundamentos ecológicos con patrones locales de uso de los recursos, centrándose en el manejo intensivo para productos múltiples de áreas de tamaño limitado, en un mosaico de tiempo y espacio; sugiere que la caoba

¹⁴ La Ytabay de acuerdo con la conocida leyenda maya es una mujer indígena muy bella que tiene un pie de chivo y otro de guajolote, viste una túnica blanca que la cubre desde los hombros hasta los pies y se aparece a los hombres en la selva a los que hace seguirla hasta que desaparece tras un árbol de ceiba.

podría sostenerse como una parte del sistema de milpa migratoria y de aprovechamiento de fauna, asegurando una composición mixta de especies y estructura de edad mezcladas, concluye diciendo que una economía campesina diversificada podría proporcionar el mejor marco para un tipo de silvicultura que tome en cuenta la complejidad de éstas selvas de alta diversidad de especies.

Como se puede percibir, el desarrollo pasado y presente de los grupos indígenas de origen maya se observa estrechamente ligado al conocimiento y utilización de la selva en torno a la cual han construido una identidad territorial con expresiones culturales diversas.

2.4.2 La vocación forestal de la Zona Maya

La zona maya se extiende a 4¹⁵ de los 9 municipios que componen al estado de Quintana Roo, pero es el de Felipe Carrillo Puerto (FCP) el que ambientalmente presenta características relevantes, que lo hace ser diferente y le atribuye condiciones para un desarrollo sustentado en sus recursos naturales. Territorialmente, FCP, es el segundo municipio más grande del Estado de Quintana Roo con una extensión de 13, 806 km² lo que representa el 27.2% del total del estado.

Esta zona, al igual que la mayor parte del estado de Quintana Roo es de vocación eminentemente forestal, principalmente por los suelos poco profundos y con afloraciones de roca que hacen que la agricultura y la ganadería no se desarrollen adecuadamente y por lo tanto no sean opciones rentables para los campesinos. Por el contrario, la vegetación forestal se desarrolla perfectamente, e incluso, ante eventos tan catastróficos como un gran incendio forestal o un huracán, la vegetación secundaria se restablece y por el proceso de sucesión natural la selva inicia por si sola su recuperación (Snook, 1999).

¹⁵ La zona maya de Quintana Roo la componen los municipios de Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos, Lázaro Cárdenas y Tulum.

En seguida, se relacionan algunas de las condiciones que hacen al municipio ser diferente a los otros municipios mayas.

En éste municipio se encuentra la reserva de la biosfera de Siankaán. En el estado se reportan 905,591 hectáreas de áreas naturales protegidas, de éstas cerca de 600,000 pertenecen a la reserva de la biosfera de Siankaán, que fue declarada por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad en 1987, ya que la zona alberga una rica biodiversidad con sus selvas tropicales, 17 diferentes tipos de vegetación, más de mil 500 especies de plantas, 350 de aves y refugio de especies en peligro de extinción como el jaguar, cocodrilo, tapir, ocelote, mono araña, venado y jabalí, entre otros (INE, 1996). El municipio posee 250 kilómetros de litoral que forman parte del segundo arrecife más grande del mundo.

Una porción importante del área focal del corredor biológico mesoamericano Siankaán-Calakmul se encuentra en el municipio de Felipe Carrillo Puerto, y por sus condiciones de alta conectividad en comparación con los del resto del país, inicialmente fue declarado corredor piloto.

El chicozapote siendo una especie maderable importante por el tamaño que llega a alcanzar, no ha sido precisamente éste su principal uso, es su látex tanpreciado que constituye la base de la actividad chiclera su uso más extendido. En el pasado proporcionó al estado y al municipio una época de auge económico que no se ha vuelto a repetir, tal actividad hoy se sigue practicando aunque en menor escala. Esta especie, como resultado de décadas de conservación, hoy presenta uno de los volúmenes más altos por hectárea dentro de las selvas del municipio (Proselva, 2000-2005) lo que le da a ésta una estructura singular porque la especie de chicozapote es de las que alcanzan grandes alturas y grandes diámetros y al existir en cantidades importantes ayuda a que la selva que persiste en ésta región sea de estructura y composición también singular. Produce además un fruto delicioso que sirve de alimento para la fauna silvestre y por lo tanto su existencia es determinante para la conservación de la misma.

La existencia actual de la caoba en las selvas de los ejidos es un hecho de gran trascendencia, desafortunadamente ésta especie fue saqueada por décadas desde el siglo antepasado, llevándola casi al agotamiento de inventarios de diámetros cortables, porque al principio se fueron sobre los árboles enormes que existían, con diámetros y alturas que hoy ya no es posible ver, después el que encontraban pero siempre buscando los más grandes en diámetro y altura; tal hecho al paso del tiempo ha afectado la presencia de ésta especie en las selvas de la región ya que según estudios realizados por Snook, Camara y Negreros (2003), los mejores árboles semilleros son los más grandes, los más viejos, los de mayor altura y los de mayor diámetro, por ende, si uno de los principios para la sustentabilidad de una especie es asegurar la fuente de semillas, y si como evidencian las investigaciones, se requiere de árboles grandes, la condición de la caoba es precaria. Hoy la caoba ha estado en los debates en la Convención para especies en peligro de extinción (CITES) y pasó de estar en el apéndice I al apéndice II, lo cual restringe en mayor medida su aprovechamiento y comercialización (OEPF, CIFOR, UQROO, 2003).

Esta especie estuviera a punto de extinguirse, de no haberse implementado programas de manejo forestal a raíz del Plan Piloto Forestal. En los ejidos de la OEPF, después de haberse hecho los inventarios generales (se concluyeron la mayoría en 1991) y ver que no existía caoba de diámetro cortable, se les veto el aprovechamiento de ésta especie. Hoy afirman los campesinos que existe arbolado de caoba dentro de la selva solo que no de medidas comerciales, habrá que hacer nuevamente los inventarios ya que dichos árboles representan hoy la seguridad para el abastecimiento de semillas en el futuro. Lo anterior deberá ser complementado con prácticas silvícolas para que dichas semillas se conviertan en regeneración que posteriormente constituyan selvas maduras.

La mayoría de los ejidos que vienen desarrollando la actividad forestal desde al menos 25 años o desde inicios del PPF y son por ello los más reconocidos, también se encuentran en éste municipio. Entre las características de éstos ejidos destaca la gran superficie; los volúmenes que aprovechan son de los más altos

en el estado; generalmente aprovechan o aprovecharon caoba y cuentan con aserradero y/o maquinaria de extracción. Entre éstos podemos mencionar a Petcacab, Nohbec, Naranjal Poniente, X-Hazil, Santa María Poniente, Laguna Kana, Yoactun, Felipe Carrillo Puerto, X-Maben, X-Pichil, entre otros.

Finalmente, uno de los aspectos trascendentales del conjunto de información que se presenta, es precisamente que la suma de todo, conforma un territorio especial, una región natural porque la superficie que abarca es considerable, a tal grado que dicha situación es de gran relevancia para la existencia de fauna silvestre en general y también de las consideradas especies “bandera” (por su importancia para la biodiversidad) como los grandes felinos, entre los que destaca el jaguar, que solo puede existir en grandes extensiones de selva. Otras especies como es el caso del tapir, no solo requiere de grandes extensiones para desplazarse, necesita además que se encuentren bien conservadas y con ciertas características como la asociación de selva con sabanas.

Este espacio que en conjunto significa una selva extensa y además de las especies maderables y de fauna, alberga una gran riqueza en flora poco estudiada, existen plantas con uso o propiedades desconocidas, algunas de ellas usadas por los pobladores principalmente como medicina, existen también plantas con potencial ornamental, entre éstas destacan varias especies de palmas y también las orquídeas; en esa gran selva existen cenotes subterráneos y otros superficiales, existen también cuevas y cavernas donde se alojan especies de fauna como murciélagos, serpientes, golondrinas, las hay que tienen agua y peces, muchas de éstas cuevas sirven también de refugio a grandes animales como el jaguar; dentro de ésta gran selva existen lagunas muy bellas; los ecosistemas que se encuentran en este espacio son variados, predomina como ya se dijo la selva mediana subperennifolia, pero también existe la selva baja, selva baja inundable, sabanas y selvas secundarias, conocidas localmente como huamiles, que se generan durante el descanso de las áreas agrícolas (Proselva, 2006-2009).

Esta región se encuentra en medio de los dos polos turísticos más importantes del estado, la Riviera Maya al norte y la Costa Maya al Sur, pero también se encuentra con la Reserva de la Biosfera de Siankaán al este y es al mismo tiempo el corredor biológico entre ésta reserva y la de Calakmul en Campeche.

Todo el conjunto que recursos naturales antes relacionados, hacen que ésta región tenga un alto potencial como proveedora de servicios ambientales, destacan los de biodiversidad, los hidrológicos, los de belleza escénica que junto con el importante patrimonio histórico cultural (lo maya antiguo, lo maya actual, la historia de resistencia maya) podría ser lo que diera el valor agregado a la oferta turística del estado, al reunir las condiciones para el desarrollo del ecoturismo y turismo alternativo.

Lo más importante de lo que se ha asentado, es que los ejidos de la Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya S.C. son parte de la región antes descrita y por lo tanto parte de tal riqueza de recursos naturales ..

2.5. Retos para la actividad forestal en el contexto estatal

Ante el contexto económico, jurídico, político y socio-cultural esbozado, se plantean los retos que enfrenta la actividad forestal en el estado y sus perspectivas de desarrollo.

- Destaca la vocación forestal del estado y que la principal actividad económica dentro del sector sigue siendo la maderable que se concentra en los municipios de Othon Pompeyo Blanco y Felipe Carrillo Puerto, siendo mayor en éste último. La Organización campesina en torno a los recursos forestales es importante. La agrupación que se hace de los ejidos forestales, desde la visión gubernamental está relacionada con su superficie forestal y en la realidad actual, dicho factor no es el único que define el potencial de desarrollo de una comunidad forestal.

-La cifra de 134.4 millones de m³ de madera que el inventario nacional forestal reporta disponibles para el estado lo coloca en el lugar 10° a nivel nacional. Tal potencial debería ser un recurso territorial a movilizarse por la población en su beneficio como uno de los ejes principales de desarrollo con que cuentan, que además sentaría las bases para la renovación de otros recursos naturales importantes en la transformación productiva y para la vida misma como la fauna, la flora, agua, suelo, belleza escénica que se encuentran estrechamente asociados a los recursos forestales maderables. La pregunta que surge: ¿Por qué el nivel de producción forestal maderable que se tiene es tan bajo?

La visión del estado sobre los recursos forestales maderables es ambivalente ya que por un lado reconoce su importancia a nivel estatal por su cobertura y en ese tenor se trata incluso de resaltarla, se habla de poco más del 90% (integrada por selva mediana, selva baja, selva fragmentada y huamiles), si esto es cierto, por qué entonces se le invierte tan pocos recursos al sector? que hacen que de todo el universo forestal estatal únicamente poco más de 500,000 hectáreas se encuentren con programas de manejo autorizado y se aprovechen cuando mucho 150,000 m³ rollo. Que lleva a otra interrogante, ¿cómo es posible que contando con tal riqueza de recursos forestales maderables, en la zona turística se use madera del centro del país mucha de la cual es importada?

Para matizar tanto la visión gubernamental como la de los productores acerca de la actividad forestal en el estado, hace falta una revisión más a fondo sobre qué tipo de productos forestales maderables representan o han representado una oportunidad real de ingresos para las comunidades mayas más pequeñas. Analizar que representa para las comunidades forestales económica, social y ambientalmente la palizada, el carbón, la madera escuadrada con motosierra y la madera en rollo vendida en pequeños trozos. Tal análisis llevaría a que si bien no son productos con alta transformación y de relativo bajo valor, son productos en los que la mayoría del trabajo involucrado para su aprovechamiento es realizado por las comunidades y en consecuencia les queda el mayor porcentaje del valor del producto, y es que a las comunidades no les interesa que tan alto se venda un

producto sino que tan alto es el beneficio que a ellos les queda de cada producto que venden.

En Quintana Roo, la política forestal Nacional es la que da rumbo a la política forestal estatal, porque no se ve el liderazgo del sector por ningún lado a pesar de que el sector social, técnico y empresarial pugnó por la creación de la Ley Forestal Estatal y el Instituto Forestal de Quintana Roo, que permitiera por un lado, acortar la brecha entre la política para los bosques templados y los bosques tropicales por el otro, que tuviera un instrumento para aterrizarla. Hoy, a pesar de que se aprobara dicha Ley y se creara el INFOQROO, el sector forestal sufre su peor crisis, a pesar de la urgente necesidad de inyección de recursos debido a los cuantiosos daños provocados por el huracán DEAN en el 2008, los recursos que el gobierno del estado aportó como contrapartida para la inversión Federal han sido de los más bajos de los últimos años (CONAFOR, 2008).

La política forestal que se aplica en el estado privilegia a las plantaciones forestales, la reforestación, los servicios ambientales y a las comunidades de superficies grandes. En éste contexto de visión estatal del sector, un balance muy somero evidencia que las plantaciones forestales en el estado no han prosperado principalmente por las propias reglas de operación que impiden a los productores forestales establecer una plantación como la que se reseña en las reglas sin contar previamente con recursos, porque los campesinos viven al día; los servicios ambientales que han sido apoyados son los hidrológicos y esto es algo bueno para las comunidades pero las interrogante son: ¿se apoyará a todas las comunidades forestales? y después de los 5 años que contempla el apoyo qué va a pasar con las selvas de esos ejidos; en lo productivo la tendencia estatal dado el diagnóstico del CAPMM apunta a discriminar a la mayoría de las comunidades, que representan el grueso de la superficie forestal estatal y por lo tanto del potencial.

En el contexto estatal el cumplimiento de la reglamentación de las leyes federales se han convertido en uno de los peores obstáculos al aprovechamiento de los recursos forestales, en éste aspecto como en muchos otros relacionados con el sector forestal se dan situaciones encontradas, una de las que más se señalan es la contradicción de tener recursos forestales subutilizados a la par de acelerados procesos de deterioro y es que al menos en Quintana Roo se dan éste tipo de situaciones.

A manera de ejemplo se tiene a las comunidades indígenas forestales del norte del estado (municipio Lázaro Cárdenas) quienes llevan varios años en su gestión de permisos para el aprovechamiento de carbón vegetal y no lo han logrado y es que la normatividad puede aceptar que una hectárea de huamil se queme con cerca de cien metros cúbicos y a la vez ponga en alto riesgo de incendio al resto de la selva de una comunidad y a su población, pero no admite que un campesino maya pueda aprovechar unos cuantos bultos de carbón producidos con madera de ese mismo huamil y ayudar con esto a disminuir el riesgo de incendios. Se acepta también que la madera derribada por el huracán “Wilma” categoría cinco que azotó esa zona en el 2005, se seque y genere fuertes incendios pero no se les da permisos a las comunidades indígenas para que saquen esa madera y hagan carbón con la misma.

En la misma situación se encuentran las comunidades mayas del centro y sur del estado, quienes después que paso el huracán DEAN, también de categoría cinco en agosto de 2007, han venido desgastándose para cubrir la abultada tramitología que les impone la ley forestal para aprovechar dicha madera y para reactivar sus permisos de aprovechamiento forestal que les fueron suspendidos a partir de entonces, a la fecha solo a tres de ocho ejidos se les ha logrado reactivar sus permisos.

Mención aparte merecen los funcionarios que encabezan la PROFEPA y la SEMARNAT en Quintana Roo, quienes apenas duran unos meses en el cargo, eso complica las gestiones de las comunidades, ya que muchas veces los cambios de dichos funcionarios vienen aparejados con cambios en los mandos

medios, quienes son en la realidad los que operan las autorizaciones para el transporte de productos forestales, así como otros permisos relacionados con el aprovechamiento forestal.

El estado se ha visto con poca visión para generar bienestar para su gente con base en el gran patrimonio que representan sus recursos naturales y no precisamente de las selvas mejor conservadas, sino en base a la madera proveniente de huamiles que por tradición los campesinos queman para establecer una milpa y que debido a la gran capacidad de resiliencia de las mismas, son ricas en especies maderables y palma de huano factibles de comercializarse.

Con lo expuesto es posible identificar la intervención-acción del gobierno sobre los recursos forestales y sobre sus poseedores y que evidencia la falta de una política de desarrollo regional que ha llevado al deterioro de los recursos forestales el cual se insiste, está estrechamente vinculado a la carencia de políticas de Estado transparentes y eficientes que modernicen la gestión pública de los recursos forestales y de la incapacidad de valorar la importancia de la participación ciudadana reconociendo a quienes se han involucrado en la construcción de una nueva cultura del manejo de los recursos forestales.

3. EL MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS MADERABLES EN LA ORGANIZACIÓN DE EJIDOS PRODUCTORES FORESTALES DE LA ZONA MAYA S.C.

En este apartado se buscará resaltar el aspecto productivo y económico de la selva con enfoque en lo maderable, considerando el manejo que se ha dado y se está dando en los ejidos asociados actualmente a la OEPFZM, que ocupan la parte central del municipio de Felipe Carrillo Puerto, tal como se puede observar en la figura 2.

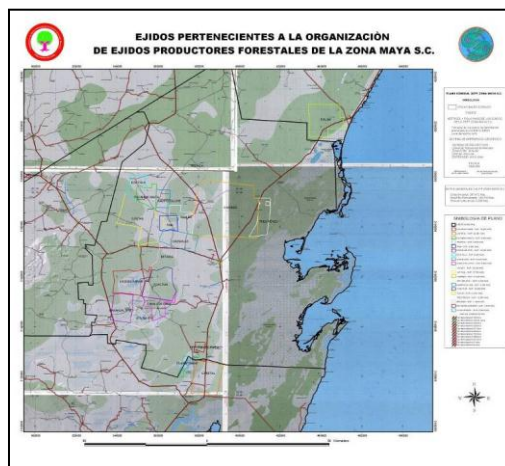


Figura 2. Área de influencia de la OEPF Zona Maya S.C.

Antes de la década de los ochentas en la zona maya la caoba fue aprovechada intensivamente al extraerse arbolado de mayores dimensiones que provocó el abatimiento de dicha actividad y en los años ochenta la mayoría de las comunidades ya sólo contaba con arbolado delgado, del que se conoce como repoblado y reserva¹⁶.

Por ello en 1984, cuando se inicia el trabajo de apoyo al aprovechamiento forestal maderable por un grupo de técnicos comisionados por el Programa Forestal, dependiente de la entonces SARH, no fue posible programar el aprovechamiento de caoba a pesar de que el grupo de técnicos pretendía copiar íntegramente lo

¹⁶ El arbolado de repoblado de maderas preciosas va de 25 a 34 cms. de diámetro, el de reserva va de 35 a 54 cms. de diámetro y el arbolado cortable va de 55 cms. en adelante.

que se estaba haciendo con los ejidos contemplados oficialmente en el Plan Piloto Forestal, especialmente porque en la zona maya la mayoría de los ejidos no estaban aprovechando caoba, estaban aprovechando durmientes para ferrocarril y esto hacía totalmente diferente el manejo, el mercado, las especies y el financiamiento. Lo anterior se complementaba con que los actores sociales también eran muy diferentes, por lo que hubo que ajustar las estrategias para trabajar la caoba en rollo por un lado y durmientes por el otro.

3.1 El manejo forestal en la OEPFZM

Ha habido diferentes momentos de manejo en la OEPF y por ende de aprovechamiento, los que son importantes conocer porque forman parte del aprendizaje que llevó a la propuesta y necesidad del presente trabajo de investigación. Antes de hablar del manejo es importante un resumen de esos diferentes momentos, porque servirán para una mejor comprensión de éste apartado.

El manejo en los primeros años 1984-1990

En éste periodo los ejidos no tenían permisos de aprovechamiento y para ello requerían contar con un programa de manejo; afortunadamente, en tanto se elaboraba éste, a los ejidos se les permitió proponer volúmenes por anualidad en base a inventarios por área de corta, lo que llevó a que cada comunidad decidiera el área de aprovechamiento y en general la tendencia fue escoger las áreas más ricas en caoba, con el argumento de que las comunidades tenían que capitalizarse, por ello los primeros años de trabajo no fue tan evidente lo poco que quedaba de caoba y fueron épocas de bonanza para todos los involucrados (productores, directivos y técnicos), porque los ejidos recibían aparte del pago por la caoba, también la utilidad por las maderas tropicales que los empresarios se veían obligados a comprar junto con la caoba, porque como ya se dijo en otro

apartado, se aprovechaba muy poca madera de otras especies tropicales, generalmente se pagaba al ejido la utilidad y la madera no se sacaba, aunque algunas veces la madera se quedo en el monte, cuando los ejidos además de la utilidad también pedían lo correspondiente a los trabajos de monte.

El aprovechamiento de la caoba y la poca madera de otras especies tropicales fue en rollo, se hacía en el área de corta en donde se había hecho el inventario que se hizo al 2% de intensidad, contemplando todas las especies con diámetros mayor a 15 centímetros, la propuesta de volúmenes se hizo por grupo tecnológico, o sea: preciosas, duras y blandas.

A la par, en la mayoría de los ejidos se aprovechaba durmientes para ferrocarril, que era mal pagado (por abajo del precio por pie tabla de la madera en rollo) pero que la gente trabajaba mucho porque le proporcionaba trabajo y utilidades con las que estaba contenta. Esta época fue de gran producción durmientera. Tal producto no se aprovechaba dentro del área de corta debido a que los propios productores después de escuadrarlos, los sacaban de manera manual hasta los caminos para que una camioneta los recogiera, por lo que más bien buscaban hacerlos lo más cerca posible de los caminos para no cansarse demasiado.

El manejo de 1991-2000: Ajuste de origen productivo-comercial

Está definido a partir del momento en que la mayoría de los ejidos afiliados a la Organización logran tener su programa de manejo, fue un programa conjunto que abarcaba 16 ejidos, o sea toda el área de la misma, que se consideraba una Unidad de Manejo Forestal; de hecho el programa se llamó Estudio de Manejo Forestal Integral (EMIF). El mismo fue hecho con los datos de los inventarios de cada ejido, por ello la propuesta de aprovechamiento era diferente para cada uno de ellos.

El inventario priorizaba la madera en rollo y durmientes, por ello se partió de arbolado a partir de los 15 centímetros de diámetro y fue al 2% y como ya se dijo,

abarcó toda el área forestal permanente de los ejidos. La principal limitante fue que el análisis de la información en esos tiempos era muy complicado para el personal técnico, ya que no se contaba con el avance tecnológico que hoy se tiene en computadoras, software y sistemas de información geográfico, por lo que el procesamiento de los datos de inventario se hizo a nivel predial, y el plan de cortas se simplificó demasiado, ya que el total de volumen del arbolado cortable de cada especie se dividió entre 25 años que fue el ciclo de cortas definido en el programa de manejo. Eso llevó a tener volúmenes iguales para superficies iguales a lo largo de todos los años; como esto no correspondía con la realidad, resultó que según era la riqueza o pobreza en arbolado cortable del área de corta que correspondía, sobraba, hacía falta o coincidía con el volumen autorizado.

A éstas alturas, al haber concluido con los inventarios generales en los ejidos y contar con los datos procesados, se evidencia la escasez de maderas preciosas en diámetros cortables, y queda claro que la estrategia de desarrollo forestal de los ejidos no podría basarse en dichas especies, en consecuencia la mayoría de los ejidos en sus programas de aprovechamiento forestal no contaron con maderas preciosas para aprovechar. Afortunadamente los ejidos en ese tiempo estaban fuertemente involucrados con la producción de durmientes que representaba alternativas de trabajo y de ingresos para los productores, por lo que no le fue tan difícil a algunos ejidos aceptar que ya no contarían con permiso para el aprovechamiento de caoba o, en otros casos, que los volúmenes se redujeran de manera considerable. Por tanto, la bonanza de los primeros años disminuyó, especialmente para los ejidos que aprovechaban caoba, también se resintió a nivel de la operación general de la organización.

Este periodo no se mantuvo con el mismo nivel de aprovechamiento todo el tiempo, ya que en 1990 viene la primera disminución en las órdenes de compra de durmientes, motivada porque la empresa de ferrocarriles empezó a importar durmientes de concreto, por lo que de las 200,000 piezas de durmientes que se compraban, se disminuyó a 80,000, que tampoco se mantuvo mucho tiempo, porque en 1994 se vuelve a reducir la demanda ahora a 40,000 piezas, que se

mantuvo hasta 1997, el último año en que se vendió durmientes porque a partir de entonces Ferrocarriles canceló las órdenes de compra, ésta vez, por la privatización de la empresa, que decidió que no quería comprarle más a los ejidos, porque podrían causarle problemas.

El manejo 2000 – 2008: Ajuste de origen normativo

El corte que se hace en este año obedece a que aunque el propio Estudio de Manejo Forestal Integral (EMIF) contemplaba la actualización- revisión del programa de manejo cada 10 años, ésta no se había hecho a pesar de que varios ejidos ya los habían cumplido. Fue en realidad el cambio de la Ley Forestal de 1997 que mandataba la actualización de los programas de manejo, debían ser por predio, ya no a nivel de unidades de manejo, tal demanda significaba inversión de recursos que los ejidos no tenían, por ello los estudios de manejo se empezaron a hacer poco a poco, habiéndose concluido los últimos apenas en el 2005.

Con las actualizaciones se vinieron cambios en la metodología de inventarios, en algunos ejidos se aplicó una metodología y en otros, otra. También la intensidad de muestreo fue diferente, en ejidos que esperaban autorizaciones de caoba se aplicó una intensidad de muestreo del 4% porque en los últimos años era cada vez más difícil completar los volúmenes de caoba; también se pasó de inventariar arbolado a partir de 15 centímetros a arbolado a partir de 10 centímetros de diámetro, porque el mercado de palizada se estaba empezando a hacer más grande; lo más difícil fue que la normatividad exigía la propuesta de volúmenes a nivel de especie y de área de corta, que por otra parte era muy necesario, porque de no hacerlo así se estaba corriendo el riesgo de sobre aprovechar solo unas especies, porque al no conocerse la diversidad de especies, el mercado generalmente se concentraba en unas pocas.

Como se puede ver con éste resumen de un periodo de aprovechamiento que abarca 25 años, han incidido diversos aspectos en mayor o menor medida en el

desarrollo o estancamiento forestal alcanzado. Destacan los aspectos de mercado y normativos.

Lo importante a decir sobre los inventarios es que se han hecho de diferente manera en el tiempo, atendiendo aspectos normativos, de mercado, capacidad técnica, recursos humanos y técnicos disponibles que repercuten en su confiabilidad, y eso es malo para el aprovechamiento y para la sustentabilidad, pero el nivel de aprovechamiento de las especies y volúmenes actual no permiten financiar un mejor inventario y tampoco las dependencias apoyan suficiente y eficientemente.

En cuanto al manejo, éste ha sufrido pocos cambios de fondo que han respondido a los mercados, a las especies aprovechables, al nivel de aprovechamiento y que es factible y deseable mejorarlo pero se requiere financiamiento. La perspectiva apunta a aumentar el nivel de aprovechamiento por unidad de superficie.

Lo más importante de lo antes expuesto es que existe un capital natural, un capital productivo de madera y las bases y condiciones sociales para manejarlo.

Para proseguir con el tema del manejo, a continuación se relacionan, sin entrar en muchos detalles, las etapas del proceso que un ejido tiene que pasar para lograr contar con su permiso de aprovechamiento forestal, porque la carga normativa en este sentido es muy grande y es necesario dar al menos una visión general de esto, influye en buena medida en el desarrollo de la producción forestal.

- Todo inicia con el interés de una comunidad de aprovechar sus recursos maderables por lo que requieren de un permiso para poder venderlos.
- Definición del área forestal permanente: El concepto de área forestal permanente se retomó de los fundamentos del PPF, por considerarse trascendental para el manejo. Dicha área se definió por acuerdo de asamblea general ejidal, la superficie que cada ejido acordó es diferente en cada uno de ellos, no guardan la misma proporción entre ellos, hubo libertad en cuanto a la superficie y en cuanto a la ubicación de la misma,

aunque en general se buscó que contemplara el área en donde los recursos forestales estuvieran mejor conservados.

En seguida se presenta un cuadro de los ejidos socios de la OEPF con datos de área forestal permanente y la superficie ejidal total.

Cuadro No 4. Información general de la OEPFZM

EJIDOS	DOTACION EJIDAL	AREA FTAL PERMANENTE	AREA CORTA ANUAL
NARANJAL PTE	13 230	10 750	430
X-MABEN Y ANEXOS	73 400	40 000	1 600
LAGUNA KANA	18 495	10 000	400
CAFETAL	20 681	12 500	500
YAXLEY	10 340	7 500	300
CHAN SANTA CRUZ	6 540	5 000	200
TABI	5 400	3 500	140
DZOYOLA	6 480	5 000	200
X-PICHIL	27 300	17 500	700
TULUM	22 800	20 000	800
TRES REYES	10 500	7 500	300
KAMPOCOLCHE	5 750	2 000	80
YOACTUN	19,364	12 500	500
CHUNHUAS	13 420	10 000	400
REFORMA AGRARIA	2 800	2 000	80
CUAUHTEMOC	2 800	2 000	80
TRAPICH	2 550	2 000	80
FILOMENO MATA	8 820	5 000	200
BETANIA	11 036	5 000	200
SANTA MARIA PTE	8 330	5 000	200
T O T A L	290,036	184 750	7 390

Fuente: Dirección Técnica de la OEPF Zona Maya S.C.,

- Realización del inventario forestal, que deberá responder al tamaño del ejido, al tipo de productos, especies que se vayan a aprovechar y nivel de confiabilidad deseado, determinado por los recursos con que se cuenta para realizarlo.
- Elaboración de la manifestación de impacto ambiental (MIA), que deberá ajustarse a la normatividad forestal en turno (Ley General del Equilibrio

Ecológico y Protección al Ambiente –LGEEPA- y su reglamento y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento, respectivamente). Lo más relevante que tiene es el análisis de los impactos ambientales que provocará a la selva la realización del aprovechamiento de madera que se pretende realizar, así como las acciones que se proponen para mitigarlos; no basta la elaboración hay que hacer varias gestiones hasta lograr la autorización por parte de la SEMARNAT.

- Con la MIA ya autorizada, se procede al ingreso a la SEMARNAT del programa de manejo forestal que se hace al mismo tiempo que la MIA y que también va ajustado a la normatividad forestal en turno. Al hacerlo se contempla además de los resultados del inventario, un análisis de la composición y estructura de la selva, datos de crecimiento, la ecología de las especies que se pretenden aprovechar, el mercado potencial. Entre lo más relevante que contiene es un plan de cortas que dice cuanto, cuando, como, donde y porque se van a aprovechar las especies propuestas, también contempla las medidas para la protección del área contra incendios, las condiciones para la regeneración y reforestación y las prácticas silvícolas. Al igual que con la MIA, no solo hay que hacer el estudio, es necesario hacer las gestiones necesarias hasta lograr su autorización por parte de la SEMARNAT¹⁷, que se traduce en un permiso de aprovechamiento forestal hacia el ejido, el cual dice las especies, los volúmenes, el responsable técnico, y que deberá respetarse lo que establece tanto la MIA como el Programa de Manejo Forestal (PMF). Generalmente incluyen las condicionantes más relevantes que el ejido deberá observar, algunas se encuentran contenidas en los PMF y MIA y algunas son adicionales.

¹⁷ La gestión ante SEMARNAT de la MIA y PMF, después de que se ha concluido con ambos estudios, es algo realmente algo tortuoso por ello se le considera como una de las causas principales del poco desarrollo de la actividad forestal a nivel nacional, porque desalienta al aprovechamiento legal por lo costoso y tardado del proceso a su vez que propicia la tala ilegal.

- Una vez logrado el permiso de aprovechamiento forestal, lo que sigue es conseguir comprador o compradores de madera para las especies y volúmenes autorizados, esto se complica cuando los permisos no cuentan con especies de las más conocidas, ó estas se cuentan pero en volúmenes reducidos; también influye la ubicación geográfica del ejido y la calidad del arbolado que dicho ejido tenga, porque los compradores, por obvias razones, prefieren los ejidos que tienen una mejor calidad de selva debido a que el arbolado se encuentra más concentrado y por lo tanto los costos de arrastre (que generalmente ellos cubren ya sea con maquinaria propia o que rentan) son menores.
- Una vez que se tiene un contrato de madera, para cumplir con el mismo es necesario implementar el programa de manejo forestal autorizado.

3.3. Capacidad productiva de la OEFPZM

Actualmente en los ejidos de la OEFP el aprovechamiento de madera se basa mayoritariamente en las maderas llamadas tropicales duras y blandas, en madera en rollo, algunas de las cuales también se utilizan para palizada, que además contempla otras especies que solo tienen uso como palizada, al menos por ahora. Solo 2 ejidos de los 20 que la componen mantienen sus permisos de aprovechamiento forestal de maderas preciosas, uno de estos ejidos cuenta con aserradero por lo que transforma su madera en tablas.

La capacidad de producción maderera de los ejidos tiene que verse desde dos vertientes: Capacidad productiva en base al volumen existente en la selva considerando su posibilidad real y la capacidad productiva en base al volumen propuesto en el Programa de manejo Forestal del predio.

Capacidad productiva en base a la posibilidad real de la selva

Esta capacidad está relacionada con el inventario existente en la selva y partiendo que aun falta información para hacer aseveraciones contundentes sobre la productividad de una especie y de la selva en conjunto, en base a los inventarios, investigaciones y al propio conocimiento local, se tienen datos sobre el potencial por hectárea de la selva en ésta región. Para ilustrarlo, existen varias referencias, se usará una sobre selva mediana subperennifolia.

El cuadro siguiente muestra datos promedio sobre número de árboles, área basal y volumen por hectárea, corresponde a datos de un inventario realizado en un predio, la razón de usar sus datos es que dicho inventario se hizo con una intensidad de muestreo alta (10%), en comparación con la que normalmente se usó en el resto de los ejidos de la región (cuando mucho 4%). La selva en dicho predio es comparable a la selva promedio que existe en los ejidos de la OEFPZM.

Cuadro No 5. Existencias promedio en el predio Central Prado

DN (cm)	Nº/ha	AB/ha	Vfl/ha
10 a 19	564.108	8.063	42.87
20 a 29	143.828	6.279	32.863
30 a 39	46.11	4.108	21.434
40 a 49	15.342	2.299	11.667
50 a 59	5.968	1.336	6.531
60 a 69	2.066	0.662	3.091
70 a 79	0.441	0.189	0.933
80 o +	0.26	0.16	0.837
Suma	778.124	23.095	120.226

Fuente: Argüelles, 2004

Como se aprecia en el cuadro, se tienen 120 metros de madera en rollo fuste limpio por hectárea, distribuidos en 8 categorías diamétricas. Se observa la mayor concentración de volumen en el arbolado de menor diámetro y va disminuyendo conforme aumenta éste. Con éstos datos se estima un inventario de 22'170,000 metros cúbicos rollo en el área forestal permanente de los ejidos de la Organización (184,750 hectáreas). Si se divide entre 25 años que es el ciclo de

corta que hasta ahora se sigue observando en los programas de manejo de los ejidos, nos arroja un potencial de 886,800 metros cúbicos por año.

Capacidad productiva en base a la propuesta en los Programas de Manejo

Este tipo de capacidad productiva define el nivel de comercialización que en la realidad tienen las comunidades forestales y depende de muchos factores puede ser la totalidad de volumen contenido en una superficie determinada o puede ser solo una porción de éste; dependerá del Programa de Manejo que se defina para el predio en cuestión, de acuerdo con el criterio del técnico forestal encargado de su elaboración, que a su vez debería estar determinado entre otras cosas: por el tipo de especies, las dimensiones del arbolado, el mercado al que se vaya a destinar, los compromisos de conservación. El cuadro siguiente muestra los volúmenes que tienen actualmente algunos de los ejidos en la Organización.

Cuadro No 6. Concentrado de volúmenes de principales especies

EJIDO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
X-maben	19	1 303	0	0	300	200	0	0	200	10	10 0	1200	0	0	700	1140
yoactun	13	348	0	0	200	400	20	50	1000	80	0	0	5	5	300	600
Reforma	13	80	0	0	40	40	10	10	200	30	6	25	0	0	30	357
Tres Reye	13	55	0	0	0	25	0	0	0	0	0	60	0	0	200	300
X-conha	10	80	0	0	10	30	0	0	300	8	15	8	1	0	25	195
Chanca D.	6	120	0	0	13	49	14	2	756	29	28	15	3	2	10	145
Naranjal P	22	572	457	10	133	311	20	50	370	440	18 5	355	140	40	310	311
Laguna K.	21	200	30	5	50	150	0	20	260	260	80	5	5	30	50	220
Tabi	12	140	0	0	50	90	10	0	250	50	0	50	0	0	100	200
Yaxley	21	300	0	0	50	180	20	0	310	35	60	40	50	0	60	250
Chunhua s	21	400	0	0	30	105	5	10	650	55	67	35	10	3	50	210
Chan Sta	21	200	0	0	30	100	20	0	200	50	50	50	0	10	50	100
Betania	9	136	10	0	33	135	8	19	605	91	15	33	3	3	23	50
Andres Q.	6	160	0	0	81	100	1	18	140	60	85	330	3	8	100	200
Dzoyola	21	200	0	0	0	190	10	0	150	75	60	12	60	20	10	200
Santa M P	6	200	240	10	200	300	20	50	700	350	12 0	180	40	20	150	200
Filomeno	9	125	0	0	6	194	80	0	80	70	20	40	4	0	0	100
T o t a l	236 58		737	25	122 6	259 9	238	22 9	6171	169 3	89 1	2438	324	141	216 8	4778

1. Anualidad, 2. Área de corta, 3. Caoba, 4. Cedro, 5. Amapola, 6. Chaca, 7. Pasa'ak, 8. Sacchaca, 9.

Tzalam, 10. Jabin, 11. Katalox, 12. Chechen, 13. Chacteviga, 14. Chactecok, 15. Chicozapote, 16. Palizada

Fuente: Dirección Técnica OEPFZM, 2007

En el cuadro el volumen es aún menos que 30,000 metros cúbicos rollo en total, debido a que faltan los volúmenes de algunos ejidos, falta también el volumen de algunas especies ya que solo se relacionan las más importantes.

La diferencia entre lo que se tiene autorizado actualmente en los ejidos de la OEPMFZM, con base en sus actuales programas de manejo que es de 30,000 m³ en promedio por año, y la posibilidad real de la selva, es 50 veces menor.

El potencial real de la selva es aún mayor si se considera que es posible aprovechar desde los 5 centímetros de diámetro para productos como palizada y también si se considera el volumen de secundarios correspondiente a las puntas, ramas y tocones, que de acuerdo a datos del inventario nacional es de al menos otro volumen igual. Dicho volumen puede tener muchos usos, incluyendo tablas, porque las ramas del arbolado de mayores dimensiones llega a tener diámetros susceptibles de aserrarse; otros usos son artesanías y carbón, principalmente.

Otro factor más del gran potencial que se está desaprovechando, es que además de la madera existente en el área forestal permanente, se tiene la madera que se encuentra en los huamiles o selvas secundarias de las áreas agropecuarias.

De los últimos a continuación se ofrecen datos del potencial productivo, eso a la vez permite ilustrar la capacidad de regeneración de áreas intervenidas, que es otro de los aspectos a considerar para definir el nivel de aprovechamiento de un predio, que a su vez depende de la ecología de cada especie y de la calidad del sitio, entre algunas otras cosas.

Varios estudios se han hecho sobre regeneración natural después de algunos disturbios en la selva, principalmente se ha estudiado áreas en donde se hizo agricultura por conocerse el tiempo en que éstas se hicieron, y los resultados son muy interesantes, a continuación una referencia en torno a esto:

En el cuadro siguiente se presentan los resultados obtenidos para rodales de 4, 9, 14 y 20 años de edad, así como su comparación contra los datos de la selva. Tomado del diagnóstico realizado por Macario, Sánchez, Jiménez, Armendáriz y Ramírez (2003) de la vegetación secundaria en una comunidad del sur de Quintana Roo.

Cuadro No 7. Vegetación secundaria en una comunidad del sur de Quintana Roo

Variables	Edad de la vegetación									
	4 años		9 años		14 años		20 años		> 50 años	
	Altura > 50 cm	DAP > 1 cm	Altura > 50 cm	DAP > 1 cm	Altura > 50 cm	DAP > 1 cm	Altura > 50 cm	DAP > 1 cm	Altura > 50 cm	DAP > 1 cm
Número de especies	129	86	123	85	130	96	132	106	81	67
Densidad (Nº/ha)	108,228	30,108	93,604	24,724	66,646	17,086	64,246	13,256	32,977	7,377
Área basal (m ² /ha)		17.02		24.81		31.82		35.9		49.34

Fuente. Macario et al 2003. ECOSUR, SISIERRA, U. A. de Y. Clark University.

Los autores concluyeron que a los 20 años, un rodal en donde se hizo matarrasa alcanza el 70% del área basal que tienen las selvas de la región. En el mismo rodal, a partir de 10 cm de DAP, se registró la presencia de 50 especies, 1076 árboles por hectárea, un volumen de 152 m³ rollo fuste con corteza y un crecimiento promedio anual en área basal de 0.67 m² por hectárea. Además mencionan que en la composición del rodal se registró la presencia de especies comerciales como el Tzalam, el Sac chaká, Caoba, Amapola, Chaká rojo, Machiche y Katalox. Los resultados de esta investigación indican que es factible manejar métodos de regeneración como matarrasa y árboles semilleros para regenerar varias especies comerciales.

3.4. Los productos forestales maderables en las comunidades forestales

En seguida se presenta una breve descripción de los productos maderables que se han aprovechado y se aprovechan en la OEPFZM y algunos aspectos relacionados con su proceso de producción.

La madera en rollo

Este producto incluye a la caoba y algunas de las duras tropicales que se comercializan en rollo o troza, solo hace falta derribar el árbol, despuntarlo, sanearlo y seccionarlo si es necesario. Para sacar éste producto de la selva, generalmente se han utilizado grandes tractores especiales para arrastrar troncos, conocidos en la región como “treefarmers”, en referencia a la marca. Aunque también en algunos años, en ciertos ejidos, se ha aprovechado madera en rollo y el arrastre se hizo de manera manual, lo cual fue posible gracias a que las características del producto contratado lo permitió, fueron trozas pequeñas de entre 80 y 120 centímetros de largo.

La madera en rollo es el principal producto que actualmente se aprovecha en los ejidos de la OEPFZM, ante la imposibilidad de venderla escuadrada por no contar con aserraderos. La disposición de éste producto es igual al volumen que los ejidos tienen autorizado en sus programas de manejo¹⁸, porque solo se requiere, después de hacer el contrato de compra-venta, organizar los trabajos de monte para dejarla en condiciones para entregarla al comprador, desafortunadamente, el desconocimiento de la diversidad de especies disponibles, sus características anatómicas y físico mecánicas ha hecho que solo se esté comercializando cuando mucho el 20-25% de las existencias.

Los precios actuales de la madera en rollo, son los que se presentan en el cuadro siguiente que además contiene todos los costos involucrados.

¹⁸ Los programas de manejo que actualmente tienen los ejidos en la OEPFZM, no reflejan las existencias reales de la selva, debido a que los volúmenes propuestos son inferiores para muchas especies, porque el mercado para las mismas no se ha desarrollado.

Cuadro No 8. TABULADOR DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE MADERA EN ROLLO 2008
POR M³RFSC.

CONCEPTO	PRECIOSAS	BLANDAS	DURAS
1.- Administración	75.00	48.00	44.00
2.- Trabajos silvoculturales	30.00	14.50	13.50
3.- Ubicación de área de corta	21.00	9.00	9.00
4.- Monteo	25.00	14.50	14.50
5.- Marqueo	6.00	3.50	2.50
6.- Tumba y despunte	72.00	33.00	31.00
7.- Cubicación y saneo	20.00	14.50	12.50
8.- Enriquecimiento de área de corta.	38.00	16.00	14.00
9.- Prevención y combate de incendios.	33.00	30.00	30.00
10.- Producción de plantas.	20.00	14.00	11.00
Subtotal	340.00	197.00	182.00
11.- Arrastre	270.00	270.00	270.00
12.- Carga	95.00	95.00	95.00
13.- Transporte	215.00	215.00	215.00
Subtotal	580.00	580.00	580.00
14.- Fondo común, Capitalización Ejidal y Previsión Social. *	475.00*	61.00*	53.00*
15.- Servicios técnicos forestales	285.00	52.00	50.00
16.- Utilidad	1,880.00	380.00	400.00
PRECIO TOTAL	\$3,560.00	\$1,270.00	\$1,265.00

*Concepto que pertenece al propietario de la madera

Fuente: Dirección Técnica OEPF, 2008

- **Madera escuadrada/aserrada**

La madera escuadrada se refiere al durmiente para ferrocarril, producto que en el pasado fue muy importante (época durmientera que abarcó desde principios de los setentas hasta finales de los noventas), porque en la OEPFZM se tenía una orden de compra de parte de Ferrocarriles Nacionales de México de 200,000 piezas anuales, que representaban un volumen de 35,211 m³ rollo; más tarde la producción fue decayendo, hasta que en 1997 se tuvo el último contrato que para entonces era de solo 40,000 piezas.

El durmiente era una pieza de diferentes especies duras tropicales (se llegaron a usar 18) con medidas de 7"X8"X8' que representa 37.33 pies tabla cada uno.

En sus mejores épocas de producción, el durmiente absorbió de 30,000-35,000 metros cúbicos rollo a pesar de que el precio que se pagó por este producto siempre estuvo por debajo del precio que por pie tabla se pagaba por la madera

en rollo, no obstante, como ya se ha mencionado en repetidas ocasiones, los productores lo preferían porque el mercado era seguro, el pago también era seguro y el precio que recibían por el producto se les quedaba a ellos casi en su mayor parte, porque no pagaban los costos de arrastre, al hacerlo de manera manual.

La producción de durmiente fue motivo de señalamientos de parte de técnicos, funcionarios y académicos, quienes sin conocer a fondo los aspectos socio-económicos y ambientales, aseguraban que fue una actividad nociva para la selva, por el alto desperdicio que generaba¹⁹, el bajo precio del producto y el que no se sacara de las áreas de corta.

La madera aserrada:

En ésta clasificación se describe brevemente la experiencia de la organización en sus esfuerzos por darle valor agregado a la madera en rollo porque es el tema central en el capítulo siguiente.

- Madera Aserrada con aserraderos convencionales

Consistentes con la visión generalizada en la región sobre la tecnología de aserrío, algunos de los ejidos más grandes de la Organización lograron adquirir un aserradero de tipo convencional. Los ejidos que lo lograron fueron X-Hazil, Felipe Carrillo Puerto, X-Maben, Naranjal Poniente y la propia OEPFZM.

La operación de éstos aserraderos fue diferente en cada caso y dependió del nivel de acceso que cada uno de ellos tuvo para equipo de arrastre, abastecimiento de materia prima de alto valor (caoba), capital de trabajo, capacitación para la operación, equipo y capacitación en afilado, y de la calidad del equipo adquirido. De los 5 aserraderos únicamente 2 se encuentran funcionando en la actualidad: X-Hazil y Naranjal Poniente, a éste último le falta equipamiento. En general han

¹⁹ En la producción de durmiente se generaba un alto desperdicio porque había que ajustar las medidas del producto al arbolado escogido por lo que generalmente se quedaban las puntas del fuste cuando no alcanzaba las medidas para otro durmiente.

procesado caoba y en menor cantidad maderas tropicales duras. La rentabilidad de su operación se justifica plenamente solo con las maderas preciosas.

- **Madera aserrada con aserraderos portátiles**

Entre 1994-1996 la organización logró financiamiento para adquirir 3 aserraderos portátiles, dos para operar en ejidos diversos de la misma y uno exclusivo para el ejido de Naranjal Poniente. El aserradero se movía hasta las áreas de corta de los ejidos, pero tal vez debido a que no se contempló capacitación para su operación, el principal problema que se fue la baja rentabilidad ya que de los 3000-4000 pt por turno prometida por los proveedores, lo más que se llegó a obtener fueron 1000-1,500 pt por turno y requería que la madera fuera arrastrada, lo que se hizo de la manera convencional, con tractores. Se tuvieron problemas adicionales con el capital de trabajo y con la reposición de refacciones y las reparaciones.

- **Madera Aserrada con motosierra**

Este producto apenas hace 6 años que se empezó a producir, primero en el ejido de Reforma Agraria y poco después en el ejido de Chan Santa Cruz. Fue adoptado por iniciativa propia y en éstos ejidos ayudó a que una considerable proporción de sus volúmenes autorizados fueran vendidos, al poder ofertarlos a compradores diferentes a los que convencionalmente compran en los ejidos de la región; al cabo de tres años éstos dos ejidos estaban vendiendo la totalidad de sus volúmenes autorizados. Los precios de venta no son altos por la baja calidad del tablón pero cubren tanto el costo de la madera en rollo, el motoaserrado y un pequeño margen de utilidad. Esta forma de producción genera un alto desperdicio de madera. En el capítulo V se presentan algunos datos adicionales sobre éste tipo de producto.

La palizada

Se llama así, al conjunto de piezas de madera que sirven para construir una vivienda rústica; se constituye por piezas de diferentes especies y tamaños que responden a cada parte de la estructura de la vivienda típica maya.

Este producto empieza a comercializarse mas formalmente hace unos seis años, antes solo era de uso interno en las comunidades. Los permisos de la mayoría de los ejidos solo contemplan pequeños volúmenes de éste producto porque en el tiempo en que se hicieron las propuestas correspondientes el mercado aún no era considerable. Es un producto con varias ventajas: el precio por m³ rollo es alto y equiparable al de la caoba, contempla una variedad de especies y de rangos diamétricos, el producto no requiere de transformación porque se vende en rollo y para sacarlo de la selva no requiere de maquinaria, se hace de manera manual. El principal mercado es la zona turística del propio estado y se realiza por intermediarios.

Este producto antes de que empezara a comercializarse fue y seguirá siendo de gran importancia para las familias mayas porque gracias a contar con estas maderas les ha sido posible contar con vivienda sin mayor problema.

El carbón

El carbón no es un producto que forma parte de una nueva visión de la importancia de los recursos forestales maderables que tienen los ejidos en la OEFPZM, junto con la palizada que se ha tocado en el punto anterior.

3.5. Productos maderables de uso comunitario

Los principales productos maderables de uso comunitario son la leña y la palizada, éste último ya se ha tocado en un apartado previo. Se incorpora éste apartado porque éste tipo de productos para las comunidades mayas es de gran relevancia, justifica en mucho la permanencia de las selvas en los ejidos de la OEFP.

La leña

Su importancia económica es poco percibida incluso por sus propios usuarios ya que en diferentes ejercicios de reflexión realizados sobre la importancia de sus

selvas, pocas veces ha surgido en un primer plano la leña, sin embargo, con una reflexión más profunda se concluye que es muy alta, ya que se usa por la totalidad de las familias de los ejidos durante los 365 días del año, principalmente para la preparación de los alimentos.

La cantidad de leña que cada familia usa en un año es considerable, por lo que de no contar con ella en la comunidad tendrían necesidad de comprarla o de usar otro medio para cocinar sus alimentos y para otras necesidades, ello implicaría una inversión que dadas las condiciones precarias en que viven las familias campesinas de la región significaría un fuerte impacto para su economía.

A continuación se presenta un cuadro con datos de consumo de leña en algunos de los ejidos de la OEPP Zona Maya, los datos fueron obtenidos directamente con las mujeres.

Cuadro No 9. Consumo de leña diario/anual en m3 rollo en ejidos de la OEPPZM

Santa Ma. Pte.	Tabi	Yoactún	Chan Santa Cruz	Reforma Agraria	Dzoyolá	X-Pichil	Naranja Poniente
1,389.190	784.020	487.275	552.975	658.460	415.735	2,320.670	985.5

Fuente: Proselva Tropical de Quintana Roo, 2009.

Con los datos que se proporcionan, se estima un uso promedio por ejido de 950 m3 rollo por año, que con el costo de 1,265.00 que tienen las maderas tropicales duras se tendría un costo anual de \$ 1'201,750.00 de no contarse con éste recurso.

A la fecha no existen problemas de abastecimiento de éste producto y tampoco se prevé que los tengan en un futuro cercano; no se usa madera de la selva, la leña se saca de los huamiles no de la selva.

Las condicionantes para el aprovechamiento de estos productos que son de uso común están determinadas por los usos y costumbres de éstas comunidades, y existe libre acceso a los mismos.

3.6. Los desafíos de la producción maderera como eje del desarrollo rural en la OEPFZM, en el contexto de la política forestal nacional y estatal

A 25 años de que fuera creada la organización (OEPFZM), la mayoría de los objetivos planteados inicialmente no han sido alcanzados en los ejidos que la integran, ya que si bien se han incorporado más especies al mercado, su número sigue siendo limitado y con comportamientos de demanda tipo minería. El nivel de aprovechamiento de los volúmenes que los ejidos tienen autorizados no ha superado el 25%, a excepción de los años en que la madera fue utilizada para la producción de durmiente, en esa época se aprovechaba la mayor parte de esos volúmenes, con el inconveniente de que los precios que se pagaban por dicho producto eran muy bajos; finalmente, la madera, a excepción de algunos ejidos, en la generalidad se sigue vendiendo en rollo, sin ningún valor agregado, el único objetivo alcanzado en mayor medida es el que se refería a incorporar a los productores al aprovechamiento y manejo de sus selvas.

Lo anterior se atribuye, en parte, al hecho de que la mayor parte de los ejidos no poseen grandes volúmenes de especies comerciales, que les permita financiar equipo de arrastre y aserrío del tipo tradicional, por el alto costo del mismo, para poder estar en condiciones de atender la demanda del mercado de madera aserrada, que además la demanda seca y dimensionada (el mercado de madera en rollo y durmientes mantiene precios muy bajos que apenas cubren los costos de producción); también se señala el tamaño de los ejidos, ya que solo los ejidos con grandes superficies forestales estarían en condiciones de mantener operaciones rentables; otras limitantes radican en que los apoyos institucionales del sector forestal no corresponden a las características y problemática de éste

tipo de comunidades, que son la mayoría en el estado, porque de alguna manera pesa la visión de ambientalistas, quienes sostienen que no se puede garantizar la sustentabilidad de las selvas con el aprovechamiento que las comunidades hacen o podrían hacer y entonces lo que recomiendan es la conservación vía reservas, áreas naturales protegidas por el estado (Galletty, 1999).

Tal presión lleva a otras limitantes para comunidades como las que integran a la OEPPF, una de ellas es el exceso de normatividad que hace que no haya permisos o se consigan a costos muy altos, especialmente para las selvas, a su vez, este exceso de normatividad provoca que al menos en Quintana Roo, a decir de los empresarios madereros (Azuara, 2009), los costos de la madera en rollo y de la madera aserrada sean más altos con relación a la madera de pino y a la tropical de otros estados y países vecinos.

Ante tal panorámica ¿cuáles son las perspectivas de los ejidos de la OEPPF?, se abordarán primero las perspectivas ante las limitantes antes enunciadas y después las perspectivas en el contexto estatal, donde priva como casi única opción de desarrollo la actividad turística.

El asunto de la importancia de las especies, en donde la caoba es todavía la especie que define la importancia de las selvas del estado, es algo muy relativo y como ejemplo tenemos los cambios en las preferencias de consumo, aunque mas bien influye el gran desconocimiento de la enorme belleza y características de las otras especies existentes en la selva de los ejidos. El caso más dramático es el del siricote (*Cordia dodecandra*) que después de haber sido usada como durmiente y también vendida en rollo como madera corriente tropical, desde hace muchos años tiene una gran demanda y su precio sobrepasa en mucho a la caoba, por ser aún más escasa que ésta y más bella, dicha especie es una madera dura, pertenece al grupo de las llamadas duras tropicales.

Si se analiza lo que pasó con esta especie, se puede pensar que lo que haría falta es implementar estrategias comerciales para que se conozca la diversidad de especies, resaltando su belleza, resistencia y durabilidad, desafortunadamente se insiste que en Quintana Roo, solo 6 ejidos son los que cuentan con especies valiosas y que el resto solo cuentan con maderas corrientes tropicales (CAPMM, 2007). Afortunadamente ya dejó de llamárseles corrientes y ahora se les llama maderas “duras” otro calificativo no muy afortunado para promoverlas ya que remonta a los usuarios a la dificultad, nuestra propuesta es llamarlas “maderas decorativas de la selva maya”, seguramente a los usuarios les evocará mejores sensaciones.

Las maderas tropicales tienen varias ventajas comparativas en relación con los pinos: su belleza, resistencia y durabilidad es superior a la de éstos, la desventaja es el poco conocimiento del comportamiento de dichas maderas de parte de los usuarios. La OEFPZM ha realizado estudios anatómicos y físico tecnológicos de las principales especies, solo hace falta hacer que se conozcan para que se hagan los ajustes tecnológicos a los equipos de transformación.

Es indispensable una buena y permanente campaña para posicionar a las especies tropicales de las selvas de Quintana Roo en las preferencias de consumo, porque tanto a nivel nacional como a nivel estatal, las estadísticas muestran la necesidad de productos forestales, el déficit es alto y va en aumento (G Bosques, 2006). Existe una oportunidad para las comunidades que tienen madera, lo que es importante para los ejidos de la OEFP, porque mucho se ha escrito del potencial de madera con que cuenta México o Quintana Roo y que el mayor porcentaje está en manos de comunidades indígenas y campesinos.

No obstante el reconocimiento antes señalado, uno no se explica porque el sector forestal sigue estando tan deprimido, a tal grado que también se reconoce que las comunidades forestales son las que sufren los mayores rezagos sociales y esto solo lo podemos asociar a que persiste una visión conservacionista que el estado,

hasta ahora, prefiere retomar, dejando de lado posturas, investigaciones, foros, de muchos investigadores que persisten en demostrar que es posible combinar el aprovechamiento con la conservación y la sustentabilidad. En éste aspecto la OEPF cuenta con una gran fortaleza, al igual que otros ejidos en el estado, porque se reconoce que el manejo forestal comunitario que se ha venido haciendo en el estado es de los mejores que hay en los bosques tropicales (varios estudios se refieren a ejidos de la Organización) si bien es necesario seguir revisándolo y ajustándolo, según la experiencia (Wadsworth, 2000; Snook 1999; Keyes, 1998; Bray, 2000).

Lo antes señalado es algo realmente relevante y habrá que retomarlo para poder enfrentar la visión ambientalista (Áreas Naturales protegidas), porque la carga normativa hacia las comunidades que quieren hacer aprovechamientos es muy alta, lo cual no se justifica. Se argumentó que los países con mayor desarrollo forestal no son los que tienen exceso de regulación, los sobrerregulados son los que tienen menor desarrollo forestal, porque con ello se alienta el aprovechamiento ilegal debido a la normatividad costosa y tardada (Kaimowitz, 2009).

La visión de “si no tienen caoba no tienen opciones de desarrollo” de ninguna manera se comparte porque la experiencia en la OEPF nos lleva a asegurar que el verdadero potencial forestal está en el conjunto de las especies con que cuentan actualmente las comunidades, el que sean importantes económicamente depende más bien del mercado, del margen utilidad que les queda a los productores. Por ello es que los productos como el durmiente para ferrocarril, que se aprovechó por casi tres décadas, actualmente la palizada, la madera en rollo en pequeñas trozas y la madera motoaserrada han y están representando importantes alternativas de desarrollo para comunidades que no cuentan con caoba. Y la diversidad de especies que hoy se ve como una limitante con el tiempo será una fortaleza, claro que el proceso será más tardado y costoso, porque no es lo mismo posicionar una especie o un producto a posicionar varias especies y varios productos, pero el

contar con varias especies y productos comerciales conlleva menos riesgos del mercado.

Otra visión que persiste y que le sirve a los tomadores de decisiones para relegar a muchos ejidos de los apoyos o para no incluirlos en una verdadera estrategia de desarrollo forestal es la del tamaño de los mismos que se evidenció en el capítulo II en el diagnóstico que hace el CAPMM y que también se percibe al revisar las comunidades que se han documentado como estudios de caso, las cuales no son el prototipo de la mayoría de las comunidades de cualquier región o estado forestal (la mayoría son comunidades tanto para los bosques templados y para las selvas son de superficies considerables, entre otras condiciones como contar con aserradero e inventarios importantes de madera), el tamaño grande de los ejidos lo justifican porque dicen que entonces contarán con un capital natural (madera en cantidad suficiente) que les permita la capitalización.

Si esta visión persiste, gran parte de los ejidos que componen a la OEPF estarían condenados a convertirse en ejidos netamente agrícolas o a vender sus tierras o a emigrar a las zonas turísticas; afortunadamente en la OEPF en los últimos años se han tenido importantes experiencias con ejidos que serían el prototipo contrario al que se ha señalado antes, uno de ellos es el ejido Reforma Agraria, el ejido más pequeños de la Organización, no tiene caoba en sus inventarios, no cuenta con aserradero ni maquinaria y equipo de extracción, y sus selvas no son de las de mejor calidad, no obstante, es una comunidad con ingresos importantes provenientes del aprovechamiento de sus recursos forestales maderables, comparables a los que está obteniendo el ejido de Noh Bec, el ejido considerado líder en el estado en el manejo y aprovechamiento forestal (Digiano, 2009) y podría decirse que está logrando una mejor calidad de vida.

Con la experiencia que se está desarrollando en el ejido Reforma Agraria queda de manifiesto que no se trata de tener más superficie para tener mayores ingresos, se trata más bien de tener mercado para los diferentes productos y especies con las que se cuente; de buscar alternativas más baratas para la

producción, para que les queden mayores utilidades, y una buena organización para la producción y la comercialización.

Una de las principales limitantes señaladas desde diferentes actores del sector forestal se refiere al acceso al mercado de las especies y productos forestales de las selvas de los ejidos y comunidades forestales, entre las que se encuentran las de Quintana Roo; al respecto se coincide en que uno de los principales productos con demanda nacional y regional es la madera aserrada; los datos del bajo potencial aprovechado de materias primas forestales se justifican, por un lado, por la falta de industria de transformación primaria, y por otro, por la falta también del equipo de extracción que, sumado a la poca y mal planeada infraestructura caminera que tienen los ejidos, hace que el costo por dicho concepto sea muy alto e influye para que el costo total por metro cúbico sea por tanto alto (Foster *et al*, 2004).

La Industria de transformación y equipo de extracción convencional debido a su alto costo provoca que las medianas y pequeñas comunidades no puedan aspirar a contar con ellos, pero además no se justificaría ambientalmente por carecer de inventarios en sus selvas para abastecerlos. Las estadísticas muestran que los aserraderos actualmente instalados están siendo usados en un 30-50% de su capacidad (Foster, 2004), no obstante que están instalados en ejidos y comunidades grandes y con importante capital. Por lo que la alternativa para comunidades medianas y pequeñas es equipo de arrastre y de transformación no tan costoso ni de gran capacidad, y que no sea de alto impacto a la selva, como es el modo de producción que hasta ahora se conoce.

Tecnologías alternativas de arrastre y aserrío es por tanto uno de los principales retos a superar para que las comunidades puedan hacer un mejor aprovechamiento de sus recursos maderables, tema central del presente trabajo de investigación.

Perspectivas desde el contexto estatal:

Las perspectivas de desarrollo forestal de los ejidos de la OEPF están determinadas en gran medida por las perspectivas del municipio de FCP, el cual se encuentra inmerso entre 4 polos muy diferentes entre sí, al norte la Riviera maya y Cancún con el turismo y crecimiento demográfico de los más altos del país como principal características, al sur el municipio de Othon P. Blanco con población no maya, en su mayoría repobladores producto de la etapa de colonización de los 70's, con fuertes tendencias a la ganadería y a la agricultura no tradicional y recientemente también proyectándose fuertemente hacia el turismo con la "Costa Maya", al este la reserva de la Biosfera de Siankaán, reflejo de la visión conservacionista que priva en el sector y al oeste el municipio de José María Morelos, con población maya yucateca y como principal actividad la agricultura.

De estos polos, el que presenta tanto oportunidades como amenazas para el municipio y los ejidos que lo componen es la zona norte (principal zona turística del estado) con Cancún y Playa del Carmen, con fuertes procesos de concentración de servicios, actividades comerciales, equipamiento urbano, etc. Dicho proceso económico tiene como consecuencia una reducida capacidad para lograr la sustentabilidad socio-económica y ambiental porque presenta rápida disminución de tierras en los municipios que la integran (Benito Juárez, Cozumel, Isla Mujeres y Tulum). Playa del Carmen y Tulum presentan las tasas más altas de crecimiento demográfico del país, arriba del 14% anual (CONAPO).

Tal situación ha llevado en los últimos años al crecimiento de la especulación inmobiliaria, que presiona fuertemente sobre el uso del suelo: incendios provocados para eliminar la selva, ejidos que se están fraccionando; lo que no ocurrió cuando la modificación al art 27 constitucional y la entrada del procede a los ejidos está ocurriendo ahora; ejidos del municipio como Chunyaxche y Tres Reyes, que están colindando con la zona turística, han empezado a vender

porciones de tierra y sus derechos ejidales, la venta de tierras inició antes en Playa del Carmen, Tulum y recientemente en ejidos de Lázaro Cárdenas.

Junto con la demanda por tierras, ese proceso ha generado una mayor demanda y consumo de agua, lo que ha ocasionado una sobreexplotación de los mantos acuíferos y que se voltee hacia las zonas indígenas ubicadas más hacia el sur como proveedoras, empezando por los más cercanos, es el caso del ejido de Jacinto Pat y Ejido de Tulum, hoy pertenecientes al ejido de Tulum.

La tendencia de la zona norte nos lleva a verla tanto como una amenaza, ante la tendencia de convertir a la zona maya de FCP en un espacio urbano más de la saturada zona turística, como una oportunidad, donde puede ser posible ser proveedores de productos forestales y alimentos (frutas y verduras, entre otros productos del campo), complementar su oferta turística de sol y playa con selvas y todos los recursos naturales y vestigios arqueológicos inmersos en ella, con sus comunidades mayas de gran riqueza histórica y cultura, con todos sus servicios ambientales.

Luego entonces, la zona maya de FCP y los ejidos de la OEPP enfrentan el enorme desafío que requiere librar la amenaza señalada, así como capitalizar la oportunidad que representa estar colindando con la Zona turística más importante, no solo del estado sino del país, y que requiere de acciones y políticas integrales y efectivas para la planeación con viabilidad económica y sustentabilidad ambiental, en la que los recursos forestales se identifiquen como uno de los recursos territoriales que potencien el desarrollo local y regional al que se aspira.

4. ESQUEMAS DE ORGANIZACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN MADERABLE EN LAS COMUNIDADES DE LA OEPFZM

El presente capítulo tiene la intención de profundizar sobre las diferentes formas de organización para la producción maderable en las comunidades que integran a la OEPF, con la intención de explorar esquemas propicios al modo de producción que representa el uso de tecnologías alternativas como las que se analizan en el presente trabajo, en el contexto socio económico, político y ambiental de la región.

4.1. La Organización para la producción antes del Plan Piloto Forestal

4.1.1. Las Uniones de Ejidos

Antes de 1984 las comunidades forestales de la Zona Maya consideradas pequeñas estaban produciendo durmientes para ferrocarril, como resultado de la política que el estado implementó para los ejidos que no quedaron dentro de la concesión a Maderas Industrializadas de Quintana Roo, debido a que sus volúmenes de caoba no fueron considerados suficientemente importantes, y, probablemente, también debido a la distancia a la industria. El aprovechamiento de durmientes se apoyó en dos acciones principales:

a) proveer de equipo y maquinaria vía el Fondo Nacional de Fomento Ejidal (FONAFE) a algunos ejidos de la región. Dicha maquinaria consistió en aserraderos circulares, arrastradores de troncos (treefarmers) y camiones. Se pensó que con esa maquinaria se haría el durmiente, y el ejido dotado de ella funcionaría como centro de acopio, los ejidos no equipados debían enviar la madera a donde se ubicaron los aserraderos, para escuadrarla.

No se encontraron referencias sobre la operación de los aserraderos para la actividad durmientera, lo poco que se sabe es por información directa de

ejidatarios, de acuerdo con ella, no se usaron para la producción de durmientes porque el valor de los mismos no alcanzaba a cubrir los costos, el escuadrado de la madera terminó haciéndose en forma manual, con hacha en lugar de aserrarla, y la extracción de la misma también se realizó en forma manual.²⁰

b) La segunda acción consistió en fomentar las Uniones de Ejidos como esquema organizativo en apoyo a la producción y comercialización, esto se hizo vía la Secretaría de la Reforma Agraria; desafortunadamente, estas uniones no apoyaron a los ejidos ni en la producción ni en la comercialización, por el contrario, se convirtieron en los principales intermediarios. Para ello los dirigentes de las Uniones de Ejidos se aprovecharon de que los ejidos debían enviar los durmientes a los centros de concentración para ser inspeccionados por receptores de Ferrocarriles Nacionales de México, con los cuales se aliaron para rechazar una gran cantidad de durmientes de buena calidad, los cuales después “rasuraban” (les quitaban la marca del martillo de rechazado) y les ponían marca de durmientes buenos, sólo que el pago de esos durmientes ya no llegaba a los ejidatarios que los habían labrado sino que se quedaba con los directivos de la Unión, porque la comercialización era vía la Unión.

Otra de las estrategias que la Unión de ejidos utilizó para hacerse de durmientes sin trabajarlos fue engañando a sus ejidos socios y no socios, diciéndoles que la empresa de ferrocarriles tardaba varios meses (entre 4 y 6 meses) en pagar el durmiente después de que le era entregado, y entonces se ofrecían a comprarles el durmiente a muy bajo precio, lo cual era muy frecuente porque la gente presionada por la necesidad preferían vender su durmiente a los intermediarios que eran gente de la Unión. Por último, se tiene la falta de informes a los ejidos sobre las cuotas que descontaban, por conceptos como capitalización de la Unión, capitalización del ejido, derecho de monte, y en los últimos años, se quedaban con el 15% del IVA que ferrocarriles pagaba por cada durmiente comprado.

²⁰ El durmiente era sacado de la selva cargado en el hombro de los ejidatarios hasta los caminos de donde eran cargados en camionetas de 3 ton. y llevados a los patios de concentración, para ser recepcionados por inspectores de ferrocarriles; cada durmiente tenía un peso promedio de 120 kg.

Las Uniones de Ejidos fueron estructuras legalmente constituidas, integradas por un presidente, un secretario y un tesorero, de ejidos diferentes, pero no contemplaron a nadie más del resto de los ejidos socios para regular su funcionamiento, no se sabe que tuvieran reuniones periódicas de información o que informaran por otras vías.

De la reseña de esta experiencia, ocurrida entre 1975-1986, se desprende que la provisión de maquinaria y equipo no fue condición suficiente para hacer de la producción de durmiente la actividad rentable que se esperaba, generadora de ingresos y empleo para las comunidades mayas, y lo que evidencia es que los productores no consideraron apropiado el equipo proporcionado por el gobierno para la actividad de fabricación de durmientes.

Una segunda reflexión de esta experiencia: En ese modelo de organización gestada desde las instituciones la forma de operar impuesta a los ejidos fue igualmente inapropiada, por no responder a los intereses de las bases de ejidatarios, porque no fueron las bases quienes impulsaron el proceso de organización, lo que propició que hubiera alta corrupción entre los directivos, al utilizar los cargos para su enriquecimiento personal, por ello, en cuanto los ejidatarios vieron una alternativa de organización se deslindaron de las uniones de ejidos oficialistas y en consecuencia las Uniones se desintegraron.

4.1.2. Los empresarios madereros de la región

Aparte del durmiente, el otro producto que los ejidos aprovechaban en esta época era la caoba, pero para esta actividad, a diferencia del durmiente, no hubo ninguna intervención del gobierno para tratar de apoyar a los ejidos, en todo caso, sus acciones favorecieron a los empresarios madereros que operaban en la región, porque los permisos para el aprovechamiento, tanto por los volúmenes como por las especies, respondían a la demanda de la industria instalada y no a la

posibilidad²¹ de la selva de los ejidos.

En esta etapa el modelo de aprovechamiento fue exclusivamente extractivo, se aprovechó sólo caoba de la mejor calidad (considerado como un aprovechamiento tipo minería), no había un programa de manejo, la madera se sacaba de cualquier parte de la selva durante todo el año, no hubo reforestaciones, se pagaba a los ejidos sólo el derecho de monte, la asistencia técnica y la capacitación si la hubo, estuvo a cargo del servicio forestal oficial, que se expresaba para ese tiempo, igual como sucedía en el resto del país, en guardas forestales que estaban al servicio de los madereros.

El equipo y maquinaria usado para el aprovechamiento forestal maderable durante este periodo fueron grandes tractores, grúas y aserraderos cinta para el aserrío, todo propiedad de los empresarios madereros; dicho equipo y maquinaria, para el tiempo de que se está hablando, se consideraba apropiado ya que el arbolado que aprovechaban era de mayores dimensiones que el actual y requería de ese tipo de tractores para su extracción, además, por ley, se requería usar los aserraderos cinta para el aserrío de caoba porque no estaba permitido aserrar con aserraderos circulares y menos con motosierra.

El tipo de equipo y maquinaria usado antes del Plan Piloto Forestal fue el mismo que se siguió usando después y hasta la actualidad, ya que casi la totalidad de la madera aserrada en el estado de Quintana Roo es procesado con aserraderos cinta y extraído del monte con tractores arrastradores de troncos.

El modelo extractivo aplicado en esta etapa para la caoba trajo como consecuencia que los ejidatarios no participaran para nada en el proceso de aprovechamiento, de modo que fue nula la organización en torno al aprovechamiento de la caoba afectando a ellos y a sus recursos.

²¹ Se conoce como posibilidad, al volumen de madera factible de aprovecharse de la selva sin que ésta sufra daños en su composición, estructura o que afecte de manera considerable su inventario.

4.2. La Organización durante el Plan Piloto Forestal

El Plan Piloto forestal tuvo tres objetivos principales: el aprovechamiento y manejo forestal directamente por sus poseedores, la diversificación del aprovechamiento forestal (incorporar más especies al aprovechamiento) y favorecer la incorporación de valor agregado a la madera.

Para los ejidos de la OEPF la etapa como Plan Piloto Forestal de la Zona Maya, como se le denominó por sus impulsores²², oficialmente fue de 1984 a finales de 1986. Para ponerlo en operación se integró un grupo técnico de 12 integrantes. Se considera relevante la cantidad de técnicos porque fue uno de los factores que hicieron que esta etapa condujera a los resultados que llevaron a la creación de la OEPF, dicho equipo se avocó a apoyar a los ejidos en la organización para la producción, en aspectos básicos de la comercialización, en los primeros inventarios que fueron sólo de área de corta²³, sin un costo para los ejidos y en la capacitación para los aprovechamientos, entre otras actividades.

El Plan Piloto Forestal propició condiciones para el aumento del precio de la madera en rollo, que pasó de \$800.00/m³ (pesos de ese tiempo), que era sólo el pago del derecho de monte, a \$14,000.00 (pesos también de ese tiempo). Eso significó un aumento de 17.5 veces más respecto a la cantidad que recibían. De lo anterior lo fundamental fue que se les pagara a las comunidades directamente y no en el Fideicomiso que la Secretaría de la Reforma Agraria tenía con ese fin. Se logró además que los empresarios a quien se vendía la caoba compraran dos metros cúbicos rollo de maderas tropicales como condición para comprar un metro cúbico rollo de caoba. Lo anterior complementó la mejora de los ingresos para los ejidatarios, porque las especies, llamadas entonces “corrientes tropicales” se tabularon en \$8,000.00/m³ (pesos de esa época). Entre los ingresos de la caoba y los ingresos de las otras maderas las comunidades estuvieron recibiendo

²² Los impulsores fueron un grupo de técnicos apoyados económicamente por el gobierno federal, a través del Programa Forestal, dependiente de la Subsecretaría Forestal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

²³ Los inventarios de área de corta, fueron tal como su nombre lo indica, sólo del área de corta a aprovechar en un año, los otros inventarios fueron los de toda el área forestal del ejido.

importantes beneficios, con ello la actividad forestal maderera se convirtió en la principal actividad generadora de ingresos, empleo y capitalización (con el concepto de derecho de monte se adquirió equipo, maquinaria, infraestructura, obras sociales, etc.) y por tanto puede explicarse que cobrara gran importancia para los integrantes de esas comunidades.

El equipo y maquinaria utilizado para la extracción y aserrío de la madera fue del mismo tipo que se venía usando antes del PPF, la justificación fue el tamaño del arbolado a extraer, para el caso de los tractores arrastradores, y porque en ese tiempo se pensó que la apertura de la selva que hacían dichos tractores serviría como una herramienta silvícola para propiciar la regeneración y adecuado desarrollo de las plantas reforestadas, considerando que especies como la caoba requieren de luz para su desarrollo.

El modo de organización propiciado por el personal técnico que estuvo apoyando a dicho plan fue lo que se llamó “Frentes de comercialización” integrados por representantes de los ejidos, generalmente las autoridades ejidales (Pdte. del Comisariado Ejidal y Pdte. Del Consejo de Vigilancia). El funcionamiento de esos frentes de comercialización consistió en reuniones mensuales para discutir principalmente sobre los tabuladores de producción de las maderas, los contratos de compra-venta, la organización para la producción y planes de trabajo.

Estos frentes de comercialización fueron estructuras no protocolizadas, pero en la práctica funcionaron adecuadamente porque permitían el intercambio de información, la discusión de estrategias comunes, compartir problemáticas entre los representantes ejidales para un mejor desarrollo de la actividad maderera y representaron el antecedente de las organizaciones forestales constituidas legalmente, las cuales persisten hasta la fecha.

4.3. La organización después del Plan Piloto Forestal

A principios de 1986, las autoridades del Programa Forestal, dependiente de la

SARH, consideraron que había sido suficiente el apoyo al Plan Piloto Forestal de Quintana Roo y deciden retirar los recursos asignados al mismo, que consistían en personal, en cantidad considerable, quienes además del salario, contaban con vehículos, gasolina, oficina, teléfono, papelería, apoyo contable, de secretaria y viáticos. La noticia del retiro de los apoyos por parte del gobierno propicia la decisión de conformar las dos organizaciones campesinas forestales, que a la fecha persisten: la “Sociedad de Productores Ejidales de Quintana Roo” (SPFEQROO) S.C., que se integró con 8 ejidos y la “Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya” S.C. que se integró con 14 ejidos.

La evolución de ambas organizaciones presenta diferencias importantes, por procesos diferentes de aprendizaje, resultado de las diferencias en lo social y ambiental de sus zonas de influencia (Bray, 1999).

4.3.1. Las organizaciones forestales campesinas

El proceso para conformar a la organización no fue complicado, lo que los asesores técnicos hicieron fue apoyar la conformación legal de los frentes de comercialización. Se llevó tiempo la discusión de la figura legal más propicia a los fines perseguidos por los ejidos, decidiéndose por una “sociedad civil” con el argumento a favor de no quedar bajo la tutela de la Secretaría de la Reforma Agraria. Se discutieron otros aspectos favorables de esa figura jurídica como lograr ser una organización no gubernamental y la posibilidad de recibir fondos de fundaciones. Otro aspecto discutido fueron los estatutos que regirían a dicha organización, el punto novedoso lo constituyó el considerar dentro de la estructura una dirección técnica, esto obviamente fue influido por el grupo técnico que alentó y acompañó la conformación de la organización, y a la postre constituyó una innovación pertinente, considerando que con ello se profesionalizó técnicamente la organización.

Con los estatutos listos, se realizó la asamblea de constitución y el 16 de diciembre de 1986 se pasó el acta constitutiva ante notario público, creándose

formalmente la Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya S.C., representada por un Comité Directivo (integrado por un presidente, secretario y tesorero y un consejo de vigilancia integrado por un presidente y dos vocales) y con 14 ejidos fundadores, representados por cinco delegados cada uno. Su objeto fue apoyar la gestión, la organización y la capacitación para el manejo forestal sostenible de las selvas, desarrollar acciones que permitieran a los ejidatarios seguir participando de manera directa en el manejo de sus recursos forestales y seguir luchando por alcanzar el objetivo de superar el aprovechamiento tipo minería de las especies, especialmente el de la caoba (*Swietenia macrophylla*), e incorporar un mayor número de especies al aprovechamiento, con lo que se esperaba obtener una mayor renta por hectárea de selva, lo que sumado a los esfuerzos comprometidos por darle valor agregado a la madera los llevarían a aumentar el ingreso y bienestar de las familias.

Para sostener los gastos de operación de la Organización se gestionó ante el gobierno del Estado – Programa Forestal – que las cuotas que se pagaban por cada metro cúbico aprovechado se condonaran, y a cambio se incluyera en el tabulador de costos de producción un concepto de pago por Servicios Técnicos Forestales, que servirían para sostener la estructura técnica y la estructura directiva. Años más tarde, en 1990, se gestionó ante el Gobierno Federal la concesión de los “Servicios Técnicos Forestales”, por normativa eran proporcionados por el Estado y le fueron concesionados a la Organización en 1991, junto con otras siete a nivel nacional, entre las que se pueden nombrar la concesión a la SPFEQROO y a San Juan Nuevo Parangaricutiro, Mich.

Entre los aspectos importantes sobre la forma de operar de la Organización, que significaron un cambio en comparación con las Uniones de Ejidos, destaca la realización de asambleas mensuales de delegados forestales, que eran los representantes de los ejidos, en donde se rendían informes de actividades y administrativos. Dichas asambleas se realizaba en un ejido diferente cada mes, lo que permitía el intercambio entre los ejidos y las bases sociales de los mismos. Los contratos de madera se hacían directamente entre los compradores de

madera y los ejidos, la OEPF sólo facilitaba esos procesos con información, asesoría en los contratos y apoyaba en el cumplimiento de los mismos por parte de los ejidos.

La organización para la producción que se implementó en los ejidos fue a través de comités, los cuales eran elegidos por la asamblea general de ejidatarios, con autonomía para decidir sobre la operación; esos comités fueron capacitados para organizar, operar y administrar el aprovechamiento forestal. Se integraban por un presidente, un secretario y un tesorero, entre ellos el presidente se constituía en el administrador y entre el secretario y el tesorero salía el jefe de monte y auxiliar. Estos comités cada mes informaban a la asamblea general y al término del aprovechamiento se hacía un informe final.

En esta etapa, al apoyo para la producción de madera en rollo que ya se venía dando se suma el apoyo a la producción de durmientes para ferrocarril, porque desde la llegada del equipo promotor del Plan Piloto forestal se hizo evidente el interés de los campesinos forestales por dicho producto, superando incluso el interés por el manejo forestal de la caoba, que fue la oferta que los técnicos de dicho programa llevaban.

La atención a la problemática de comercialización del durmiente es lo que termina de dar legitimidad a la pertinencia de la conformación de la OEPF, ya que se logró que los ejidos comercializaran directamente con Ferrocarriles Nacionales de México, lo que significó que obtuvieran el pago justo por su producto y en forma íntegra; se estableció que la recepción del durmiente se hiciera en los patios de cada ejido y dejaran de enviarlo a los patios de recepción de la Unión, con ello disminuyó en forma considerable el rechazo del durmiente, al haberse eliminado el intermediarismo. En consecuencia el pago por el producto resultó muy ágil, ya que en un acuerdo con el funcionario de primer nivel de Ferrocarriles Nacionales de México, que se logró que viniera a Felipe Carrillo Puerto, sólo se requería un mínimo de 500 durmientes por ejido para ser recepcionados, facturados y enviados a las plantas de la empresa. Dicha cantidad era muy fácil de juntar ya que un durmientero labraba un promedio de 2 durmientes al día y en esa actividad

participaban la mayoría de los ejidatarios. En esta época se estuvieron extrayendo entre 150,000 – 200,000 piezas de durmiente por año.

La Organización funcionó sin problemas hasta principios de los noventa, porque los ejidos estaban aprovechando un volumen de caoba más o menos considerable, se aprovechaba importante volumen de durmientes y en ambos casos se había atendido la problemática que tenían; sin embargo, varios hechos ocurridos entre principios y finales de esta década definen un periodo de replanteamientos de estrategias. A continuación se resumen tales hechos.

Iniciando la década de los noventa se tienen los resultados de los inventarios generales y ahí se concluye que los volúmenes de caoba eran mucho más bajos que lo que se habían estado aprovechando. En consecuencia los planes de manejo en gestión, que eran para completar un ciclo de corta de 25 años, registraron dichos resultados, de tal manera que de los 19 ejidos²⁴ que componían a la Organización en esa fecha sólo siete conservaron autorizaciones de volúmenes de maderas preciosas (cedro y caoba), aunque en volúmenes menores a los que habían venido aprovechando, el resto lograron sólo autorizaciones de volúmenes de maderas tropicales.

También a principios de esta década (1990) la actividad durmientera sufre una disminución importante, al pasar las órdenes de compra de 150,000 – 200,000 piezas a 80,000 y más tarde, en 1994, a sólo 40,000.

El conocimiento de tal condición de las selvas de los ejidos genera una problemática económica importante, al disminuir considerablemente los ingresos para la Organización y sus integrantes, situación que impacta en el nivel de atención a los ejidos y cuyos efectos persisten hasta la fecha, ya que hasta entonces la estructura de la misma se sostenía con las cuotas que cada ejido

²⁴ A principios de los noventa a la organización se le habían sumado los ejidos de Tabi, Dzoyola, Kampocolche, Reforma Agraria y Yoactún.

ingresaba, cuotas que dependía del volumen que se aprovechara cada año²⁵.

En consecuencia se iniciaron acciones por parte de los directivos de la Organización que permitieran a los ejidos recuperar el nivel de aprovechamiento de los volúmenes autorizados, se continua trabajando en lograr el objetivo de darle valor agregado a la madera, pero consientes de que sólo los ejidos grandes tenían la materia prima suficiente para abastecer a un aserradero convencional. Se gestionaron ante FONAES (1993-1994) apoyos para la compra de aserraderos portátiles, de procedencia extranjera (EEUU).

Esta experiencia no culmina en buenos resultados por razones técnicas que se explican mejor en el siguiente capítulo, porque su compra coincide con la devaluación de 1994 y con el año de mayores conflictos políticos en la Organización, sobre lo cual se presenta un resumen a continuación.

Consientes, por la experiencia vivida con la implementación del PPF, de que la voluntad política es determinante para lograr el apoyo para los ejidos y estando como candidato a la gubernatura un ingeniero agrónomo -Mario Ernesto Villanueva Madrid-, la Organización ve una oportunidad de lograr importantes apoyos para los ejidos socios y decide sumarse a la campaña del mismo, lográndose la promesa de alcanzar la dirección de un programa especial de atención a la zona maya del estado que se llamo “Programa de etnodesarrollo de la Zona Maya”, desde el cual se esperaba dar apoyo especial a los ejidos de la Organización.

Desafortunadamente, ya siendo gobernador, se presume que sus asesores le aconsejaron no otorgar la dirección del programa prometido, argumentando que la OEPF era de orientación izquierdista y simpatizante del Partido de la Revolución Democrática (PRD) y que llegado el caso, ésta no se “alinearía” como toda estructura de gobierno. Representantes de la Organización reclamaron el incumplimiento de la promesa lo cual causó molestia al Gobernador, por lo que de

²⁵ Los servicios técnicos forestales se siguen pagando hasta la fecha y siguen siendo en función del volumen que cada ejido aproveche, pero sólo cubren una parte de los gastos de operación de la Organización.

inmediato²⁶ se iniciaron las represalias en contra de los directivos. Tales represalias fueron diversas y se extendieron hasta un año antes de culminar su periodo como gobernador, destaca el encarcelamiento y persecución de los dirigentes, y la acusación de ser parte del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN), por haber encontrado, supuestamente, panfletos y “arsenal” de armas AK 47 en las oficinas de la misma. (Por Esto de Quintana Roo, 1994). Lo anterior influyó en gran medida en el rumbo que tomó la organización en los años subsiguientes.

Como parte de los conflictos políticos antes señalados, desde el gobierno estatal se alienta la fractura de la OEPF, para ello se incide en una parte de los delegados forestales y parte del personal técnico, con el fin de promover la destitución de la directiva y la dirección técnica, todo esto encabezado por los dos ejidos más grandes de la Organización. Tal movimiento no logró su cometido y a raíz de esto en 1994 fueron expulsados de la organización los ejidos Felipe Carrillo Puerto y X-Hazil, hecho muy significativo porque implicaba un mayor deterioro económico.

En esta época la OEPF se afilió a la UNORCA, la cual le sirvió de paraguas y de apoyo para una mayor interlocución con el Gobierno Federal y Estatal ante las constantes agresiones de que era objeto, pero a la vez influyó en el objeto social de la misma, porque la actividad forestal se deja de ver como la única vía de desarrollo de los ejidos y se abren posibilidades a otras actividades productivas.

A finales de los noventa (1998) se cancelan definitivamente las órdenes de compra de durmientes a los ejidos de la Organización, con lo que se entra a una verdadera etapa de recesión.

Para enfrentar las distintas problemáticas presentadas en casi diez años, se implementaron diversas estrategias que buscaban recuperar la capacidad de sostener a la Organización, para que ésta siguiera desempeñando sus funciones como en un inicio. Ya se mencionó la experiencia con los aserraderos portátiles,

²⁶ El Ing. Mario Villanueva Madrid asume el cargo en abril de 1993 y en julio de ese mismo año se iniciaron las represalias en contra de los directivos y la Organización misma, que perduraron hasta 1998.

se inició con una visión de desarrollo comunitario más que de desarrollo forestal y por ello es que se promueve el desarrollo de la agroforestería, la fauna silvestre, apoyos a la actividad chiclera, al aprovechamiento de la palma de huano, apoyo a proyectos de mujeres (artesanías y producción de huertos familiares).

Entre el año 2000 y 2005 se orientó la organización a consolidar varias de estas iniciativas, a las cuales se le sumaron el ecoturismo, las plantas de ornato, la producción de pitahaya, las plantaciones forestales y, ante el aparente fracaso de los aserraderos portátiles, se regresó a la implementación de aserraderos cinta convencionales y a la instalación de talleres de carpintería y artesanías de madera.

Un último periodo va del año 2006 al 2009 durante el cual con base en reuniones -que podrían llamarse de evaluación y planeación rural participativa-, formales e informales con los ejidos, con la asamblea de delegados, con la directiva, con la dirección técnica, se trató de identificar la principal problemática de la Organización, destacando la incapacidad de autofinanciamiento a la operación, el bajo aprovechamiento de los volúmenes de madera que los ejidos tienen autorizados y el poco avance de las otras actividades productivas que se habían venido impulsando.

Como resultado de estos ejercicios de planeación y evaluación se planteó como estrategia principal el centrarse en el fortalecimiento de la actividad maderera como principal eje de desarrollo de la organización; en la actividad apícola como actividad no maderable y la búsqueda de apoyos para todos los ejidos en la forma de pago de servicios ambientales, en primera instancia vía la CONAFOR y en segunda instancia vía la CONANP y The Nature Conservancy²⁷. Con base en esa orientación, cobró importancia la búsqueda de nuevas formas para producir madera aserrada asunto que motiva el presente proyecto de investigación.

²⁷ The Nature Conservancy es una organización no gubernamental de los Estados Unidos, cuya principal orientación es la conservación de áreas naturales en varias partes del mundo; a la OEPE la empezó a apoyar en el 2008 en varios aspectos, siendo uno de éstos la definición de áreas de conservación comunitaria con miras a lograr apoyos de pago por servicios ambientales.

Es pertinente hacer una breve reseña del desempeño de los diversos comités directivos que ha tenido la Organización desde su creación hasta la actualidad, porque influyeron en su momento para ir conformando, en parte, el desarrollo y actuar de la misma.

De acuerdo con los estatutos que rigen a la organización la directiva tiene el mandato de representar a los ejidos, principalmente para gestionar apoyos para los ejidos y para la propia Organización, así como la administración de los recursos financieros que ingresen a la misma, desafortunadamente esto no fue siempre así, ni en la representación ni en la administración de los recursos.

En cuanto a la administración de los recursos financieros, después de un primer periodo directivo en donde se trabajó de manera armoniosa y con rendición de cuentas transparente, siguió otro periodo en donde ocurrió desvío de recursos que obligó a que estos en los años subsiguientes se etiquetaran, destinando un porcentaje para la operación de la Dirección Técnica y otro porcentaje para los gastos de la Directiva. Con ello cada quien tuvo el control administrativo y a la vez cada quien informaba a la asamblea de delegados. Esto funcionaba bastante bien, hasta que los recursos se redujeron tanto que solamente alcanzaban para cubrir una porción de los gastos de operación, quedando entonces el control de gastos en la dirección técnica, aunque siempre siguieron siendo ministrados periódicamente por la directiva en turno, previa presentación de una relación de gastos a cubrir.

En cuanto a la representación y a la gestión, esta también presentó vaivenes, teniendo directivas con mayor incidencia que otras, que coinciden con la mayor y menor disposición de recursos financieros para cubrir los gastos de operación. Es probable que lo anterior se relacione también con la elección de los representantes, los cuales no siempre fueron los más comprometidos, o con el hecho de que no se les involucró suficiente y adecuadamente en la dirección de la Organización por parte del personal técnico.

La organización a lo largo de 25 años no ha cambiado su estructura, mantiene a

un consejo directivo y consejo de vigilancia con los mismos integrantes y a la Dirección Técnica Forestal; sus estatutos han sido modificados en ciertos aspectos, destacando el periodo de vigencia del comité directivo que pasó de 3 a 6 años, la periodicidad de las reuniones que pasaron de ser mensuales a bimestrales y el número de delegados forestales por ejido que pasó de cinco a dos.

La OEPF se constituyó con 14 ejidos y para el año 2005 ya contaba con 29, por lo que en ese año con motivo del cambio de directiva se acuerda quedarse sólo con 20 ejidos y el resto de los ejidos apoyarlos para la constitución de una nueva organización de ejidos forestales que se llamó Red Indígena de Agroforestería (RIA S.C.) que hoy agrupa alrededor de 15 ejidos.

Desde el punto de vista de quien realizó esta investigación, los logros alcanzados por la organización, su desempeño en relación con la mejora de las condiciones de vida de los ejidatarios que la integran y la mejora de los procesos productivos y comerciales, es producto de los contextos que se han enfrentado. Es decir, lo que se ha logrado o no dependió fundamentalmente de las condicionantes del mercado, acceso al financiamiento, ambiente político, políticas institucionales e incluso de las situaciones sociales y económicas de los integrantes de la organización. De menor relevancia se considera el impacto del tipo de figura jurídica en la organización, su estructura, estatutos y representación técnica y directiva-administrativa para el funcionamiento.

Entre las debilidades se puede señalar que las estrategias implementadas surgieron fundamentalmente de la estructura técnica, es decir, no se logró involucrar adecuadamente a la estructura directiva y a la asamblea de delegados forestales. Si bien el hecho de contar dentro de su estructura con una Dirección Técnica se considera que fue una decisión correcta, debe respetarse, de acuerdo a los estatutos, las atribuciones de la directiva y las atribuciones de la dirección técnica, con base en un plan de trabajo anual basado en objetivos y metas, acorde a la disposición presupuestal programada. Se considera importante contar con y respetar un reglamento.

Siendo la actividad maderera el eje sobre el que se funda la OEPF, si bien se aprecia que se trató de buscar alternativas para su fortalecimiento como es la operación de aserraderos portátiles y convencionales así como los talleres de carpintería, se dejaron de hacer otras acciones: acompañar a los ejidos en sus contratos de madera, en los informes administrativos de los encargados del aprovechamiento en los ejidos y, lo principal, no se trabajó en la búsqueda de mercados para las maderas duras con el fin de compensar la pérdida del mercado del durmiente.

El quehacer de la OEPF se diversificó demasiado y no se encontró el eco esperado en las instituciones de gobierno municipal, estatal y federal para apoyar dichas iniciativas, por lo que prácticamente ninguna se ha encaminado lo suficiente como para generar ingresos y empleo permanente para los ejidos, por ello predomina la actividad maderera.

4.3.2. Los ejidos grandes que se independizaron

Desde mediados de los años noventas se escucharon opiniones en el interior y al exterior de los ejidos grandes (grandes más que en superficie, en volumen autorizado de caoba), de que en las organizaciones no se les daba la atención adecuada, se hablaba de que eran ellos los que estaban financiando la operación de las organizaciones y que los ejidos pequeños no aportaban o aportaban muy poco, por tanto no les convenía seguir siendo socios de las mismas, ya que se presumía que contaban con capacidad financiera para sostener su propia estructura técnica y por lo tanto recibir mejor atención.

A raíz de tales percepciones varios de los ejidos forestales considerados “grandes” se separaron de las organizaciones forestales, destaca en la Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo, el ejido de Noh Bec y en la Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya, los ejidos de X-Hazil y Felipe Carrillo Puerto.

Las estrategias seguidas por estos ejidos fueron diferentes: Noh Bec contrato a un Director Técnico, quién integró una pequeña dirección técnica; el consultor es reconocido por su trabajo en el estado y permaneció por muchos años, sólo recientemente (en 2009) es que lo han cambiado.

Los ejidos de X-Hazil y Felipe Carrillo Puerto, con el apoyo del municipio de Felipe Carrillo Puerto, integraron con otros dos ejidos pequeños una Organización que se llamó Unión de Ejidos Ca'azihil, contrataron a un director técnico con poca experiencia que los dejó con los programas de manejo a medias y la organización terminó desintegrándose, no sin antes promover la salida de varios de los ejidos de la OEPFZM, ofreciendo servicios técnicos forestales gratuitos, con el apoyo del gobierno municipal; ningún ejido aceptó su ofrecimiento.

Al desintegrarse la Unión de ejidos que habían formado los ejidos de Felipe Carrillo Puerto e X-Hazil tomaron rutas independientes, cada uno contrató a su director técnico forestal, los cuales básicamente se encargaron de dar acompañamiento al aprovechamiento forestal para cubrir la normatividad ante la SEMARNAT y no vieron otra actividad productiva a fomentar en estos ejidos.

De esta experiencia se deriva la enseñanza siguiente: efectivamente los ejidos con mayor potencial productivo pueden sostener su propio prestador de servicios técnicos forestales, pero difícilmente podrán lograr un desarrollo mayor que estando dentro de una organización, ya que después de 15 años tanto en el ejido Felipe Carrillo Puerto como en el ejido de X-Hazil no se ve un avance en la actividad forestal, aunque se rescata la enseñanza que les ha dejado el enfrentar directamente la provisión de sus servicios técnicos forestales.

Los hechos así lo demuestran: como ejemplo se tiene al ejido de X-Hazil que al salirse de la Organización, habiendo estado 10 años como integrante de la misma, contaba con un vivero forestal, un aserradero cinta, un arrastrador de troncos, dos camionetas de tres toneladas, se les había apoyado en la gestión para la construcción de su casa ejidal y con los fondos comunitarios del aprovechamiento forestal habían invertido en infraestructura comunitaria como aulas, canchas y un

autobús. Durante los 15 años posteriores no se aprecian avances similares o mejoras a los alcanzados previamente.

Los tres ejidos en cuestión requieren de un análisis más profundo sobre lo que implicó para ellos la salida de las organizaciones en que participaban. Es probable que se perfila una conclusión de reintegrarlos a la organización, pero se requiere impulsar un serio trabajo de evaluación participativa.

4.3.3. El trabajo por grupos dentro de los ejidos forestales

Una forma de organización para la producción forestal maderable que se dio al interior de muy diversos ejidos, tanto de la SPFEQROO como de la OEFPZM y aún de ejidos independientes, y que inició desde 1996, fue la de “grupos” de productores para operar como entidades comerciales independientes, separadas del comisariado ejidal, que hasta entonces había administrado las empresas comunitarias con el resto de la directiva ejidal o con un comité expresamente nombrado por la asamblea para ello.

Al respecto se ha comentado mucho y también se ha escrito, destaca el trabajo de Peter R. Wilshusen que tituló: *¿Adaptación o fracaso colectivo? El surgimiento de “grupos de trabajo” en dos ejidos forestales en Quintana Roo, México*, en él, el autor menciona que “...en la mayoría de los ejidos forestales grandes del sur de Quintana Roo, los grupos de trabajo han reemplazado a los comités ejecutivos de los ejidos en la administración de la mayor parte de las responsabilidades del manejo forestal. Este cambio organizacional constituye una disolución de facto de las empresas forestales comunitarias, según fueron concebidas originalmente a principios de los 80 dentro de un programa conocido como el Plan Piloto Forestal”.

En este esquema los grupos formados al interior de los ejidos se concibieron para administrar y opera un porcentaje del volumen de madera autorizado al ejido en cuestión. Dependiendo del número de integrantes que tenga cada grupo, el uso de

las utilidades del aprovechamiento es decidido al seno de cada grupo, lo que implica cambios tanto en el manejo forestal como en la gobernanza ejidal. El autor señala también que la tendencia de formación de grupos no es exclusiva de Quintana Roo y para ello cita a Taylor (2007), el cual habla del mismo proceso en el estado de Durango y sobre las implicaciones de dicha situación escribió:

“...Aun cuando tanto Canelas como Santa Marta tienen aserraderos y otras herramientas de extracción y procesamiento, después de reestructurarse en pequeñas unidades organizacionales, sus industrias secundarias fueron abandonadas y vendidas. Ahora, los anexos y los grupos venden sus árboles en pie en el bosque, una situación que les permite a los externos apropiarse de la mayor parte del valor agregado ...”

Otros autores que han escrito sobre el mismo tema son Saúl Vargas (2008), y quién al igual que Taylor coincide en señalar que son dos los aspectos principales que motivaron el surgimiento de estos grupos de trabajo: el primero se relaciona con la segunda reforma agraria, la cual considera el autor ayudó a la aparición de grupos de trabajo forestales, y el segundo relacionado con el propósito de incrementar la eficiencia en los ejidos y disminuir la corrupción, al quitarle poder al comisariado, lo cual no ha tenido los resultados esperados, pero si ha vuelto más compleja la toma de decisiones al seno de los ejidos. Asimismo, considera que el impacto de los grupos de trabajo sobre el manejo forestal no es claro, sin embargo identifica dos efectos:

1. Ejercen nuevas presiones financieras y de organización a las direcciones técnicas de las Organizaciones y pone como ejemplo a Petcacab (un ejido de la SPFEQROO) en donde un técnico se quejaba de que tenía en ese momento doce jefes de extracción y otros tantos equipos de trabajo. Lo que significa una logística de trabajo compleja y entrenamiento de gente sin experiencia forestal, lo que aumenta las posibilidades de problemas internos por la necesidad de discutir sobre la división de los volúmenes de madera y por las variaciones en las condiciones de extracción, el tiempo de comercialización y aprovechamiento forestal (cosecha).

2. Los cambios en la gobernanza en las sociedades forestales, diseñadas inicialmente para representar a ejidos completos; se ha pensado que tal situación puede alentar que los grupos además de los fines técnicos tuvieran fines políticos o alentar la parcelación de las tierras.

Dicho autor señala que "...la ambigüedad que las sociedades forestales han mostrado respecto a los grupos de trabajo genera otras complicaciones, como la afectación de la credibilidad de las sociedades forestales ante agencias nacionales e internacionales de financiamiento, pues los grupos de trabajo podrían ser agentes potenciales desintegradores del ejido e impulsar una eventual parcelación de las tierras forestales, lo que afecta en la medida en que los retos ecológicos implican no sólo participación social, sino apoyo técnico y estabilidad política".

Al momento en que se presentó el trabajo al que se ha hecho referencia, se consideraba que los grupos no estaban ampliamente diseminados entre los ejidos miembros, y que habían aparecido en los ejidos más grandes y más ricos, esto no sucedió exactamente de tal manera, ya que precisamente la formación de grupos de trabajo en la OEPFZM se dio en los ejidos de Naranjal Poniente, Santa María Poniente y Chan Santa Cruz. Los dos primeros ejidos coinciden con tener los grupos con mayores ingresos por el aprovechamiento forestal, porque son los que cuentan con los mayores volúmenes de caoba, pero el tercero no cuenta con esta especie que es la que genera mayores ingresos y utilidades, lo que evidencia que la formación de grupos no sólo se presentó en los ejidos grandes y ricos, de hecho los tres ejidos en los que se formaron los grupos no son precisamente grandes y dos más bien están considerados como medianos.

Lo que sí resulta interesante es que los tres ejidos son colindantes entre sí y además colindan con dos ejidos grandes y ricos, situados precisamente en los extremos de este bloque de tres ejidos (ejidos Petcacab e X-Hazil), lo que hace suponer que hubo una fuerte influencia de estos ejidos grandes hacia los más pequeños y a su vez estos se influenciaron entre sí, pero llama la atención que de los tres ejidos en que se formaron los grupos de trabajo, en dos de ellos se han disuelto dichos grupos y ahora nuevamente forman una sola estructura.

La experiencia en la OEPFZM con los grupos de trabajo coincide en general con las percepciones que los autores citados tuvieron en otros ejidos tanto de Quintana Roo como de Durango, considerando que se multiplicó la carga de acompañamiento técnico a los aprovechamientos forestales, los jefes de grupo se comportaban como otra autoridad ejidal, tendían a no respetar al Comisariado ejidal y los conflictos al seno de las asambleas ejidales se hicieron más agudos.

4.3.4. Otras formas de organización al interior de los ejidos de la OEPFZM

No es posible dejar de mencionar en este capítulo otras formas de Organización al interior de los ejidos, aunque éstas no se relacionen directamente con la producción maderera, pero a cambio, permiten percibir la capacidad de organización en torno a aspectos que son de gran importancia para las comunidades, como son las fiestas comunitarias, realmente es interesante ver la gran organización desplegada alrededor de éstas.

De manera muy resumida, una fiesta comunitaria entre los ejidos mayas de Quintana Roo involucra a todo el pueblo, para ello se organizan en gremios encabezados por un diputado. Los preparativos de la fiesta son durante todo el año, ya que lo principal es la comida, que se centra en el tradicional “chimole” el cual se prepara con carne de cerdo y pavos. Cada día durante la fiesta se sacrifican estos animales, el número de animales depende del tamaño de la población, ya que son en cantidad necesaria para dar de comer a toda la población, a los invitados y visitantes. La comida que se prepara se le llama “matán”.

Las fiestas implican mucha organización interna, se requiere de una considerable cantidad de recursos financieros porque las fiestas duran en promedio una semana, en la que la costumbre es que nadie trabaja ni en el campo ni en las casas, durante la fiesta hay comida para todo el pueblo. Las actividades durante la fiesta son muchas, se inicia con la siembra del “yaxche”, diario se celebra una

ceremonia en la iglesia maya con un sacerdote maya, con música de mayapax, se lleva la comida para “rezarla” antes de repartirla, por las tardes se hace lo que llaman “corridos” con vaquillas y por la noche hay vaquería alternando con bailes acompañados de música moderna, en donde también se alterna el “balché”, bebida tradicional hecha con la corteza de un árbol que lleva el mismo nombre, cerveza y bebidas alcohólicas comerciales.

Los gastos son variados, va todo lo relacionado con la comida y la bebida, “voladores” (cohetes), el pago de la música, entre otros y las actividades en las que se involucra la población también son variadas, ya que un gremio que agrupa a una porción de la comunidad se encarga del total de las actividades de la fiesta.

Y aunque pareciera que los jóvenes no se interesan por las festividades de su comunidad, esto no es así, de acuerdo con un estudio realizado al respecto en la comunidad de X-Pichil, se encontró que una importante proporción de los gastos de la fiesta del pueblo es financiada por los jóvenes que han salido a trabajar a la zona turística, lo que demuestra por un lado la importancia que tiene la festividad para toda la población y por otro la gran capacidad de organizarse, aportando recursos económicos y trabajo personal a una causa común.

Es importante conocer más a fondo cual es la forma que siguen en las comunidades para organizarse, donde todos participan y ponen su mejor esfuerzo para que todo salga de la mejor manera posible. Es posible aplicar este esquema en la forma de organización que se requiere para operar de manera rentable la producción de madera aserrada con tecnologías alternativas, que es de los objetivos centrales de este trabajo de investigación.

4.4. ¿Un modelo alternativo?

En este apartado se espera aportar elementos para sugerir una forma de organización para la producción forestal maderable con tecnologías alternativas, que tome en cuenta el actual contexto socioeconómico, político, técnico y

ambiental para los ejidos que integran a la OEPFZM.

De acuerdo con lo expuesto, no existe una sola forma de hacer las cosas y se prevee que con ejercicios serios y bien diseñados de evaluación participativa, teniendo como insumos las experiencias previas de la propia OEPFZM al respecto y aún de otras comunidades y organizaciones, se podrá diseñar la forma organizacional que mejor convenga, con el consenso de la mayoría.

De momento, se considera que existen al menos tres alternativas, de las cuales se trata brevemente a continuación.

4.4.1. ¿La OEPFZM renovada?

Es claro que en el contexto actual de los ejidos, con un gobierno federal que en el sector forestal a través de la CONAFOR le apuesta a las plantaciones forestales dejando de lado los bosques y selvas nativos, un sector forestal nacional en crisis (CCNDS, 2010) y una política forestal estatal ausente tal como se deja ver en el capítulo II, las perspectivas de apoyo al fortalecimiento de la actividad forestal de las comunidades de la OEPFZM son muy escasas, por lo que el fortalecimiento de la estructura organizativa así como sus estrategias serán determinantes.

A nivel de la Organización se requiere una reforma tanto en lo técnico como en lo directivo, que responda a las prioridades actuales de la misma: atender la actividad maderable más allá de la producción y venta de materias primas, acompañar a los ejidos en el aspecto de comercialización y otras alternativas de generación de empleo e ingreso, basados en una diversificación del uso de sus recursos naturales.

La estructura actual de la OEPPF contempla, además del consejo directivo y un consejo de vigilancia, comisiones para las diversas acciones que la misma había venido impulsando en los últimos años, al respecto, se hace necesario revisar en primer lugar el papel de cada uno de los integrantes de los consejos directivos. En cuanto a los comisionados, replantear, en cuales líneas se sigue teniendo interés,

priorizarlas y definir un plan de acción realista para cada una de ellas. La estructura de la Dirección Técnica deberá corresponder con la estructura de la organización y el plan de acción tanto a nivel OEPP como el de los ejidos.

A nivel de las comunidades, se necesita construir una propuesta de organización para la producción forestal maderable que permita contar con madera aserrada en tiempo y forma de manera rentable, para ello se han estado haciendo ejercicios de tiempos y movimientos en dos comunidades que son las que tienen a la fecha la mayor experiencia en la producción de madera aserrada con tecnologías alternativas, dejando libertad para que ellos se organicen en el campo y viendo cuales aspectos funcionan mejor para conformar una estrategia conjunta.

En esta opción, la propuesta central es que el proyecto de madera aserrada y dimensionada con tecnologías alternativas permanezca como un proyecto central dentro de la Organización, para ello deberá estar muy claro el Plan de acción, para su desarrollo con metas muy claras en el corto, mediano y largo plazo, considerando los requerimientos de personal técnico, administrativo y directivo, materiales y financieros a nivel de la Organización y comunitario.

Entre la principal fortaleza que se le ve a esta propuesta esta una mejor capacidad de gestión para los recursos necesarios con el fin de sacarla adelante, como muestra está la gestión que a la fecha se ha hecho para poner en marcha este proyecto, ya que el prestigio que tiene la misma organización entre dependencias y otros organismos de apoyo ha hecho que se canalicen recursos importantes.

De esta manera, entre la principal debilidad que se le ve a esta propuesta es que no cuenta con el apoyo suficiente, al ser un proyecto más dentro de la estrategia general de la Organización, que no se logra definir un buen plan de trabajo para la misma.

4.4.2. ¿Una RED de productores de madera aserrada y dimensionada?

Otra opción que se ha contemplado para este proyecto de producción de madera aserrada y dimensionada es ayudar a que se constituya en una organización

independiente, constituida legalmente.

La principal ventaja de esta opción es que la actividad central será la producción de la madera aserrada y todas las acciones estarán encaminadas al fortalecimiento de la misma por lo que se tenderá a una organización especializada, que ayude a la integración de una cadena productiva basada en la madera, con lo que se responde a la dinámica actual de varias dependencias como la CONAFOR o la SAGARPA con su iniciativa de Sistema-Producto. Otra ventaja de este esquema es que los grupos de producción sean a nivel de ejido o de porciones de ejidos, podrán compartir costos de asistencia técnica, capacitación, mercados y experiencias exitosas o problemática.

Entre las desventajas de esta opción están: la gestión de recursos inicialmente será difícil, aunque después se hará más fácil, por lo que se tendrá la necesidad de un empuje importante que será proporcionado por la OEPMF ya que el apoyo financiero para el fortalecimiento de organizaciones, además de escasa oferta entre las instituciones, es limitado en cuanto al alcance de los mismos, por lo que dicho empuje llevará considerable tiempo y recursos, ya que encaminar a una organización es difícil.

4.4.3. ¿Cada ejido/grupo con figura legal propia?

Una tercera opción de organización para enfrentar el proyecto en cuestión son la conformación de microempresas independientes legalmente constituidas, que responde a la dinámica que están impulsando varias dependencias, entre ellas la CONAFOR, SAGARPA, SEDESOL, FONAES, SRA, quienes ofrecen recursos para la constitución legal de grupos como microempresas.

La ventaja que tendrían sería una mayor autonomía en la toma de decisiones y un mayor involucramiento de todos sus miembros en todo el proyecto, que con el tiempo redundaría en mejores resultados.

La principal desventaja es lo costoso del proceso, ya que este esquema requiere

de mayor tiempo y recursos para consolidarlo y por el tamaño de las comunidades que no son las más grandes, la comercialización, la capacitación, etc., se complicaría demasiado.

Así pues, se concluye en este capítulo que la OEPFZM respondió en su momento a las expectativas y a la problemática de los ejidos porque tenía técnicos apoyados por la SARH, porque había un mercado suficiente para la madera, porque el producto que demandaba el mercado fue posible que los productores lo hicieran (madera en rollo y durmientes), existía financiamiento con el Banrural y más tarde al retirarse el apoyo técnico y al colapsarse el mercado, los ejidos entran en crisis y en consecuencia también la OEPFZM, no obstante, en la actualidad la organización busca renovarse a partir de propuestas o canales que coadyuve a procesos de desarrollo tanto en el sector forestal como otras opciones productivas que puedan mejorar las condiciones de vida de los ejidos socios.

5. LA PRODUCCIÓN MADERERA Y LAS TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS DE ARRASTRE Y ASERRÍO

El papel de la tecnología en la producción maderera de los ejidos de la OEPFZM es insoslayable ya que participa durante diferentes fases del proceso de producción de madera en rollo y madera aserrada. El modelo tecnológico que se utiliza para extraer la madera del monte y escuadrarla es obsoleto, costoso e ineficiente si se considera que las condiciones de la madera que existe en las selvas de las comunidades forestales no corresponden con el diseño de esa tecnología, por ello desde varias vertientes del sector se señala la necesidad de una modernización tecnológica, de la necesidad de explorar otras tecnologías (Closter forestal, Programa Sectorial 2005-2011, Reporte de ITTO 2005).

Este último capítulo es imprescindible para entender la relación entre recursos forestales/tecnologías, alternativas de arrastre y aserrío/mejoramiento de la producción maderable, pues plantea la necesidad de abordar el aspecto tecnológico, señalado continuamente por investigadores, gobierno, técnicos y comunidades como uno de los principales cuellos de botella que limitan un mejor y mayor aprovechamiento de los recursos forestales, en torno a los cuales es posible desarrollar una de las principales estrategias de reproducción campesina, considerando que son su principal patrimonio.

En consecuencia, se desarrolla un análisis de las tecnologías de arrastre y aserrío que las comunidades han usado desde la época durmientera hasta la fecha, con la finalidad de identificar sus ventajas y desventajas desde un punto de vista social, económico, ambiental y técnico; así mismo, se presenta una propuesta de tecnología alternativa de arrastre y aserrío que es consistente con las condiciones socioeconómicas, ambientales y culturales de las comunidades que integran a la OEPFZM, misma que fue implementada en cinco comunidades que podrían considerarse pequeñas y una mediana.

De acuerdo con lo expuesto en el capítulo tres, los ejidos que componen a la OEPFZM son comunidades de medianas a pequeñas y/o con volúmenes bajos de las especies consideradas valiosas, enfrentan como principal problema la incapacidad de comercializar o comercializar muy poco, debido a que no resultan atractivos para los compradores locales de madera, a quienes no les resulta rentable mover sus grandes y costosas maquinarias por tan bajos volúmenes.

Sin embargo, el volumen de madera susceptible de ser extraído rebasa ampliamente al que ha sido posible aprovechar. Se estima que las comunidades desde 1998 hasta la fecha sólo han logrado comercializar el 30% de ese volumen potencial (Dirección Técnica OEPFZM 1998-2008). Lo anterior es lamentable porque uno de los objetivos del Plan Piloto Forestal desde hace 25 años fue incorporar más especies al aprovechamiento, no se implementaron estrategias especiales para posicionar en el mercado a nuevas especies tropicales, sin embargo, su belleza, resistencia y durabilidad ha empezado a conocerse y han logrado generar una creciente demanda. Lo anterior contrasta con el hecho de que México experimenta en los último años un notable déficit de madera, debido a que la producción se redujo de nueve millones de metros cúbicos en 1998 a poco menos de 7 millones en 2005 (G Bosques, 2006).

El mercado para las especie menos conocidas requiere que la madera de preferencia se encuentre aserrada, seca y dimensionada, tales condiciones han sido prácticamente imposibles de cumplir para los ejidos de la OEPFZM porque el equipo que se conoce, por ser el que se ha usado convencionalmente en la región, es sumamente costoso, se trata de los tractores arrastradores de troncos y los aserraderos cinta. En consecuencia, esa tecnología es igualmente costosa, por lo que sólo las comunidades forestales con grandes superficies y caoba cortable en sus inventarios han sido capaces de darle un valor agregado a la madera: Las pequeñas comunidades, por el alto costo ya mencionado, sumado a

los bajos márgenes de utilidad, han estado vendiendo su madera en rollo rentando maquinaria pesada para el arrastre o dejando que los empresarios madereros se encarguen de hacerlo.

Tal situación hace evidente la necesidad de una tecnología distinta para el arrastre y el aserrío de las especies maderables que componen los inventarios de la mayoría de las comunidades, que esté al alcance de su capacidad de gestión económica y que no contribuya al deterioro ambiental. Bajo esta perspectiva se asume que existen formas más económicas de realizar el arrastre y el escuadrado/aserrío, que les permiten contar con un producto que los acerque a uno de los mercados más grande de productos forestales que existe, el mercado de la madera aserrada, y de esta manera pueden aumentar sus niveles de venta, con beneficios en la generación de empleo e ingresos.

Es pertinente señalar que la experiencia que alentó el presente trabajo de investigación es la producción de durmientes para ferrocarril que por más de dos décadas se desarrolló en la Zona Maya de Quintana Roo, a pesar de los fuertes cuestionamientos desde diferentes sectores, se reconoce de gran importancia como generadora de empleo e ingresos para la zona. Representa la única experiencia que generó una derrama económica considerable en función del tiempo que duró y por la extensa población que benefició, permitió a muchas comunidades capitalizarse con equipos de transporte y obras de beneficio social. El modelo alternativo a la concepción convencional de arrastre, carga y aserrío se basa en rescatar los elementos que hicieron posible que los ejidos de la zona maya vendieran miles de metros cúbicos de madera escuadrada, sin contar con aserraderos ni con maquinaria de arrastre.

5.1 Tecnologías usadas para el arrastre en la región- un análisis comparativo

Entre la tecnología que se usa para la extracción de la trocería del monte hasta los centros de transformación se encuentra el equipo y maquinaria para el arrastre,

carga y transporte de la madera. Esta investigación se enfocará en el arrastre que es la acción de trasladar el arbolado desde el lugar del derribo hasta el área de concentración de trocería para su medición, cubicación, carga y transporte, debido a que es el concepto que mayor costo tiene de los tres (tabuladores de costos de producción de madera en rollo) y porque es la principal limitante desde la visión que ha permeado de empresarios y comunidades para un mayor aprovechamiento de madera en rollo.

Tal visión es un tanto errónea y es consecuencia de una práctica que quedó del pasado, cuando los fustes enteros eran arrastrados por tractores con el fin de trasladarlos a las bacadillas²⁸, para ser cargados en tráileres que los transportaban a los centros de procesamiento. La práctica de arrastrar fustes completos se quedó hasta hoy día y por ello sólo con los “treefarmers” es que se concibe que es posible hacerlo. Tal práctica no se justifica debido a que los madereros posteriormente seccionan dichos fustes en sus centros de procesamiento. Por lo que surge el cuestionamiento; ¿Por qué no definir el largo mínimo de fuste que requieren los empresarios madereros de acuerdo con el producto que están elaborando, para ver si es posible que las comunidades puedan sacarlos del monte de manera manual o de otras maneras menos costosas y con menor impacto a la selva?

La herencia del pasado en la preferencia actual de arrastre de troncos con esa tecnología podría ser una de las causas de que una empresa de las más grandes en Quintana Roo (Pisos de Quintana Roo (PIQROO)), se queje de manera recurrente de la falta de abastecimiento de materia prima. La materia prima que dicha fábrica requiere es de las mismas especies que los ejidos tienen en sus inventarios, pero el modelo que utiliza esa fábrica para abastecerse que es el convencional, como los ejidos no cuentan con arrastradores no le pueden abastecer, por lo que sólo depende de los ejidos que tienen este tipo de equipos.

²⁸ En la región se conoce como “bacadillas” a las áreas dentro del área de corta de la selva en donde se concentra la trocería, después de ser arrastrada desde el lugar donde se derribó.

Nuevamente surge la pregunta ¿por qué si los ejidos tienen las especies y volúmenes que demanda una empresa que se encuentra en el propio estado, no le están vendiendo?

5.1.1. Arrastre con tractor arrastrador de troncos (treefarmer)

El sistema de arrastre de la madera que los ejidos adoptaron fue el único que conocían: el arrastre con un tractor grande conocido en la región como treefarmer, debe su nombre a la marca-compañía que los produce y se ha usado en casi todo el sureste de México. Su capacidad de arrastre es alta y fue apropiado para el arrastre de caoba de épocas pasadas; época que se caracterizó por la extracción de grandes fustes, en gran volumen. Hoy la situación ha cambiado, es poca la cantidad de fustes grandes en los ejidos, los permisos de aprovechamiento se componen de una diversidad de 20 especies en promedio, por lo que los contratos que los ejidos logran son de volumen reducido, rara vez se hacen en un sólo contrato y contemplan más de una especie, lo más usual es que se hagan varios contratos durante el año.



Figura 3. Arrastre de madera con “treefarmer” en el ejido Santa María Poniente

Tales condiciones lleva, a que los costos de extracción para las maderas tropicales sean muy altos en los ejidos de la OEPZM. El costo de extracción representa el 71.30% del total de los costos de producción, de este costo el arrastre representa el 33.25% de los costos totales y el 47% de los costos de extracción (Dirección Técnica de la OEPFZM 2008), debido a ello sólo los grandes

ejidos cuentan con un tractor de éstos. Los ejidos que no cuentan con un tractor arrastrador generalmente dependen de que sea aportado por los compradores de madera o se ven obligados a rentarlo en la región.

El arrastre con esta maquinaria se hace después que el arbolado ha sido derribado, para ello el tractor entra al área de corta y “hace un carril” para llegar hasta el arbolado lo cual implica que se derriben todos los arboles que encuentra a su paso. De acuerdo con el estudio de tiempos y movimientos realizado en el ejido de Santa María Poniente, se calculó detalladamente el volumen arrastrado y los impactos generados al arbolado remanente. Los resultados se presentan en el cuadro siguiente; donde se aprecia que para el aprovechamiento de dieciséis troncos con 7.615 metros cúbicos de madera rollo el área impactada corresponde al 49% de una hectárea, es decir, se derribo la vegetación de 4900m² de superficie.

. **Cuadro 10.** Volumen arrastrado en el ejido Santa María Poniente

Especie	Troncos	Metros cubicos en rollo estimados
Tzalam	11	5.235682692
Caoba	2	0.951942308
Vigas	3	1.427913462
Total	16	7.615538462

Fuente: Elaboración propia. Estudio de tiempos y movimientos realizado con motivo del trabajo de investigación en el ejido de Santa María Poniente. 2009

Cuadro 11. Impactos provocados al arbolado remanente durante el arrastre de madera en el ejido Santa María Poniente

Camino	Metros de muestra Longitud	Media Anchura(m)	Área impactada(m²)
1	464	4.2	1943.0
2	224	4.0	896.0
3	223	4.1	907.9
4	340	3.3	1126.3
Total			4,873.2

Fuente: Elaboración propia. Estudio de tiempos y movimientos realizado con motivo del trabajo de investigación en el ejido de Santa María Poniente. 2009.

La superficie impactada implica un daño de entre 20.58 y 58.8 metros cúbicos de madera; dicha estimación se hizo en base a dos referencias: una del Inventario Nacional Forestal que estima la existencia de 42 metros cúbicos y otra que estima 120 metros cúbicos por hectárea, que corresponde a datos tomados del inventario del predio Rancho grande (por haberse hecho con una alta intensidad de muestreo sus datos tienen alto grado de confiabilidad).

Los datos anteriores se pueden contrastar con los tomados en 37 muestras sobre 148 metros cuadrados, que corresponden a una intensidad del 3% de muestreo, donde se encontró que fueron dañados 43 arbolitos de entre 5 y más de 31 cms. Que implican aproximadamente 3,000 arbolitos por hectárea.

La evaluación de este método de arrastre fue realizada en el ejido de Santa María Poniente, no es precisamente un ejido chico, o lo es en términos de área forestal permanente, pero es un ejido de los que conservan una de las mejores densidades de maderas preciosas de la región, por ello los datos de daños, aún siendo considerables, no son tan desfavorables como lo serían para un ejido en donde la calidad de arbolado fuera menor y el tractor tuviese que alejarse más dentro de la selva, en busca de la madera seleccionada para el aprovechamiento.

Arrastre Manual

El arrastre manual es un método muy utilizado no sólo en México sino también en otros países. Lo han practicado la mayoría de los ejidos, estrechamente ligado con el tamaño del trozo o pieza a extraer del monte, de tal suerte que ha sido usado para el arrastre de durmientes, palizada y trozas de madera, en los casos en que su diámetro y longitud es tal que puede ser arrastrado manualmente. A continuación se presenta brevemente la forma de arrastre para cada uno de los productos señalados.

Arrastre manual de durmientes:

Esta práctica se extendió por casi tres décadas, desde mediados de los setentas hasta finales de los noventas. El durmiente ya escuadrado era cargado entre el hombro y la espalda de los campesinos forestales. Previamente se hacía un pequeño sendero de más o menos un metro de ancho, en el que sólo se quitaba lo que podría llamarse maleza, el sendero era muy necesario debido al peso del durmiente, que iba de 100 – 120 kilogramos, las medidas eran de 7"x8"x8". Una vez que la pieza era subida al hombro-espalda se requería que se transportara lo más rápido posible y para lograrlo era necesario que no hubiera obstáculos durante el trayecto, desde el lugar de labrado hasta el camino donde sería cargado y transportado al pueblo.

Para dar una idea del volumen de madera que fue arrastrado de esta manera se presentan los siguientes datos:

Los reportes de volúmenes aprovechados entre las 4 Uniones de Ejidos que operaban en la Zona Maya de Quintana Roo son de 140,845 m³ labrados equivalentes a 281,690 m³ rollo, que corresponden a 800,000 piezas contabilizando un total de 29'864,000 pies tabla, ya que cada durmiente tenía 37.33 pt (Santos, Rebollar, 2003).

En el Municipio de Felipe Carrillo Puerto operaban 2 uniones de ejidos: la "Emiliano Zapata" y la "Jacinto Canek", en realidad no se sabe a ciencia cierta que cantidad de piezas movilizaba cada una, pero después de su disolución, entre los ejidos que se integraron a la OEPFZM se tenía una "orden de compra"²⁹ de 200,000 piezas, representaba un 25% del total que se comercializaba y en volumen significaba 7'466,600 pt, que equivalían a 35,211 m³ labrados y 70,422 m³ en rollo. En este periodo hubo ejidos que vendían gran cantidad de piezas, tal es el caso del ejido X-Pichil, que comercializaba entre 15,000 y 20,000 piezas por

²⁹ La "orden de compra" era el nombre que la empresa Ferrocarriles Nacionales de México le daba a lo que equivalía a un contrato de compra venta anual de dicho producto entre esta empresa y los ejidos.

año, o el ejido de X-Maben que llegó a comercializar 40,000 piezas por año. Este volumen se mantuvo entre 1986 y 1990 cuando disminuyó drásticamente a 80,000 -100,000 piezas, volumen que se mantuvo hasta 1994, cuando nuevamente vuelve a bajar el volumen a 40,000 - 50,000 piezas que se mantuvo hasta 1997 que fue el año en que se tuvo la última venta de este producto (Santos V. 1997).

A continuación se presentan tres cuadros donde se reporta el volumen autorizado de especies tropicales a 15 ejidos de la OEPFZM para la producción de durmientes, durante los últimos 4 años en que se contó con órdenes de compra (1994-1997).

Cuadro 12. Volumen autorizado en m3 de especies tropicales en ejidos de la OEPFZM.

Ejido	1994	1995	1996	1997	1998
X-MABEN	5300	6100	4250	4250	4250
LAGUNA KANA	2000	4100	2100	2100	2100
X-PICHIL	1800	3050	3050	3050	3050
CAFETAL	1500	1650	1650	1650	1650
YOACTUN	1300	2500	2500	2500	2500
CHUNHUAS	1000	1700	1700	1700	1700
NARANJAL PONIENTE	3000	4100	3600	3600	3600
TRES REYES	500	1600	1800	1800	1800
YAXLEY	1000	1800	1750	1750	1750
CHAN SANTA CHUZ	1000	2100	2100	2150	2150
DZOYOLA	500	1350	1350	1350	1350
KAMPOCOLCHE	500	950	833	833	833
TABI	500	1000	1000	1000	1000
REFORMA AGRARIA	300	650	615	615	615
CUAHTEMOC	250	300	300	300	300
TOTAL	20450	32950	28598	28648	28648

Fuente: Santos y Rebollar, 2005.

Cuadro 13. Tabla de Volúmenes ejercidos en m3 de especies tropicales en ejidos de la OEPMFZM

Ejido	1994	1995	1996	1997	1998
X-MABEN	2738	2405	2290	1505.43	339
LAGUNA KANA	1328	1170	1591	1543.87	715
X-PICHIL	1708	1756	3050	1093.97	395
CAFETAL	728	781	129.48	1326.88	59
YOACTUN	946	761	1160	1071.88	761
CHUNHUAS	475.5	556	1538		
NARANJAL PONIENTE	839	1202	490	1196	714
TRES REYES	352	211	410.5	375.32	96
YAXLEY	352	176	628.4	218.04	100
CHAN SANTA CHUZ	728	376	638	952	1364
DZOYOLA	382	106	231.44	252.42	150
KAMPOCOLCHE	327	23	115.12	193.45	16
TABI	400	243	486.5	619.76	165
REFORMA AGRARIA	345	530	356.7	561.53	615
CUAHTEMOC	250	175	300	211.68	226
TOTAL	11898.5	10471	13415.14	11122.23	5715

Fuente: Santos y Rebollar, 2005

Cuadro 14. Concentrado de piezas de durmientes comercializados entre 1994-1997 en ejidos de la OEPMFZM

Ejido	1994	1995	1996	1997
X-MABEN	13000	4000	10000	6000
LAGUNA KANA	3000	2000	3000	3000
X-PICHIL	8000	6000	11000	3948
CAFETAL	3000	829	2000	2000
YOACTUN	3000	2000	3428	2000
CHUNHUAS	1987	2000	2000	1000
NARANJAL PONIENTE	3000	1000	2000	3000
TRES REYES	2000	1000	2188	1000
YAXLEY	2000	1000	3000	2000
CHAN SANTA CHUZ	3000	1000	2000	2000
DZOYOLA	2000	600	1500	800
KAMPOCOLCHE	2000	1000	500	1000
TABI	1986	1000	2000	1743
REFORMA AGRARIA	500	1000	1000	427
CUAHTEMOC	500	850	500	500
TOTAL pzas	48973	25279	46116	30418
TOTAL m3	8622	5420.95	8119.01	5540.84

Fuente: Santos y Rebollar, 2005

Cabe recalcar que los volúmenes que se estaban comercializando en éstos años, sólo representaba un 25% de lo que se había estado aprovechando años antes y que la disminución, fue ajena a los ejidos.

Arrastre manual de palizada

Este producto es relativamente de reciente demanda en el mercado regional, su comercialización más formal empezó hace aproximadamente 10 años, cuando se hicieron ajustes a los programas de manejo de los ejidos de la OEPFZM en cumplimiento a la normatividad vigente en ese momento. Se incorpora en los ejidos volumen para palizada que corresponde a especies poco conocidas, exceptuando algunas de las más conocidas. La palizada contempla diámetros que van desde los 5 hasta 30 cms (informes de paso de año de ejidos varios de la OPEFZM). La mayoría de las especies consideradas como palizada no se vende en otra presentación ni producto. Prácticamente la totalidad del producto es extraída del monte de manera manual.



Figuras 4 y 5. Aprovechamiento de palizada en el ejido Chan Santa Cruz

En el cuadro 15 se presenta el volumen autorizado para palizada en ejidos atendidos por la OEPFZM. E aclara que el volumen autorizado no corresponde con la posibilidad real de extracción de palizada en esos ejidos, debido a que al elaborar la solicitud de autorización se disminuyó considerablemente en función del record de comercialización de los productos. Estos volúmenes se definieron

aproximadamente 10 años antes y en ese momento no se previó que el mercado para este producto se incrementaría considerablemente con el paso del tiempo.

Cuadro 15. Concentrado de volumen anual de palizada autorizado hasta Enero del 2007 en M3

EJIDO	ANUALIDAD	SUP. AREA CORTA	PALIZADA
X-maben	19	1 303	1140
yoactun	13	348	600
Reforma	13	80	357
Tres Reye	13	55	300
X-conha	10	80	195
Chanca D.	6	120	145
Naranjal P	22	572	311
Laguna K.	21	200	220
Tabi	12	140	200
Yaxley	21	300	250
Chunhuas	21	400	210
Chan Sta	21	200	100
Betania	9	136	50
Andres Q.	6	160	200
Dzoyola	21	200	200
Santa M P	6	200	200
Filomeno	9	125	100
Total			4778

Fuente: Direccion Técnica-OEPFZM, 2008

Arrastre de madera en rollo en pequeñas trozas

Varios ejidos han comercializado un volumen variable de madera en rollo de especies del grupo tecnológico de las duras y de las blandas. La primera experiencia del arrastre manual de trozas fue con madera blanda que por varios años fue comercializada con la empresa GENFOR. La comercialización fue posible porque esta empresa especificó un tipo de producto que coincidió con dimensiones de troza que le fue posible arrastrar manualmente a los ejidos de la OEPFZM. Ultimamente, en el ejido de Chan Santa Cruz un comprador estuvo demandando madera aserrada de especies duras y las dimensiones de las trozas

requeridas también hicieron posible que los ejidatarios las arrastraran manualmente.



Figuras 6 y 7. Arrastre manual de madera en rollo en el ejido Chan Santa Cruz

A continuación se reportan datos de volumen arrastrado tanto de forma manual como de forma mecánica en el ejido Chan Santa Cruz, durante la anualidad 2004.

Cuadro 16. Volumen y tipo de arrastre en el ejido Chan Santa Cruz (m³)

ESPECIE	VOLUMEN	TIPO DE ARRASTRE
Caoba	20.000	Mécanico
Tzalam	299.000	Mécanico
Chechen	65.000	Manual
Zapote	100.000	Manual
Yaxnic	127.000	Manual
Jabin	64.000	Manual
Katalox	75.000	Manual
Amapola	47.000	Mecánico
Chaca	98.000	Manual
Palizada (varias especies)	150.000	Manual
T O T A L	1,045.000	

Fuente: Proselva, 2004.

Lo anterior indica que la forma manual de arrastre es preferida cuando se presentan condiciones para ello.

Otras formas de arrastre de madera que se han probado

En seguida se presentan dos tipos de arrastre que se han probado en la región y en los ejidos de la OEPFZM, sobre el arrastre con tractor agrícola aún no se recaba la información de costos y productividad, por ello sólo se hace una descripción breve de dicho sistema.

i. Arrastre con tractores agrícolas

La Organización para el desarrollo de Ultramar (ODA por sus siglas en inglés) y posteriormente renombrada como DFID, del Gobierno de Inglaterra, en el marco de un convenio con México hizo prácticas en algunos ejidos para probar si era factible el arrastre del arbolado con tractores agrícolas. En el caso de la OEPFZM, las prácticas demostrativas se hicieron en el ejido de Naranjal Poniente y los resultados fueron positivos en lo general, con algunas limitantes para el arrastre de arbolado muy grande. El apoyo de capacitación y demostración de DFID incluyó la planeación de caminos, tema que en la región está ausente, lo que provoca que la eficiencia sea menor y mayor daño al arbolado remanente.

5.1.4 Arrastre con cuatrimotos

Con el objeto de buscar alternativas más económicas para realizar el arrastre de la madera, recientemente dos pequeños empresarios madereros de la región, el Sr. Felipe Sánchez Román y el Sr. Cesar Arceo, con la asesoría del Sr. Jhon Curtis³⁰, han estado haciendo prácticas de arrastre en predios de su propiedad y en el ejido de Trapich, ejido de la OEPFZM. Este ejido es el más pequeño y se localiza en una de las zonas de menor calidad de selva (hacia el noroeste). Datos concretos de las prácticas en este ejido no se tienen.

³⁰ Jhon Curtis fue por muchos años consultor especialista en equipo y maquinaria forestal en México, centro y Sudamérica.

Sin embargo, información obtenida de manera informal con el Sr. César Arceo, evidencia que indudablemente tal sistema de arrastre sería lo más apropiado para la región, no obstante el equipo usado como son las propias cuatrimotos y el winch no son conocidos por los ejidos, por lo que su uso conlleva a un proceso importante de capacitación. Por otro lado, en las circunstancias económicas actuales de los ejidos, que son muy precarias, el costo del propio equipo resulta en una limitante, porque anda en aproximadamente \$11,000.00 dólares, más el capital para costos de producción. A pesar de todo, los costos estimados son factibles de conseguir vía préstamo o vía apoyos de programas del sector o con donantes no gubernamentales.

En esta propuesta de arrastre se requiere de abrir pequeños senderos dentro de la selva que en promedio van de 1-1.2 metros de ancho, que difieren sustancialmente de los carriles de más de 2.5 metros dejados por los tractores arrastradores de tipo convencional.

Las figuras siguientes muestran este tipo de arrastre y se aprecia el tamaño de la troza y los senderos para transitar.



Figuras 8 y 9. Fotos de arrastre con cuatrimotos en el ejido Trapich

A manera de resumen, en seguida se presenta en forma de cuadro las implicaciones sociales, económicas, técnicas y ambientales de usar uno u otro tipo de arrastre de madera.

Cuadro 17. Cuadro comparativo de diferentes tipos de arrastre

Tipo de arrastre	Social	Económica	Técnico	Ambiental
Arrastrador de troncos	Emplea a lo sumo a 2 auxiliares de la comunidad (2 empleos)	El costo de un arrastrador es de más de un millón de pesos por lo que no están al alcance de pequeñas comunidades.	La operación del equipo no es tan fácil, se requiere de personal especializado que no tienen las pequeñas comunidades forestales.	De gran impacto ambiental para el arbolado remanente
Con tractor agrícola	Genera también muy poco empleo al seno de la comunidad, incluye a los auxiliares y podría incluir también al operador	El costo de un tractor agrícola está por el medio millón de pesos, también deja fuera a las pequeñas comunidades forestales de ser posesionarias.	La operación de este equipo es técnicamente más fácil que el arrastrador.	Tiene un nivel de impacto sobre el arbolado residual que puede considerarse alto
Con cuatrimoto	Además de los operarios de la cuatrimoto se generan empleos para hacer los caminitos en el monte que se requieren para facilitar el tránsito de la misma.	El costo es más o menos accesible para las pequeñas comunidades de la OEPFZM	Cuatrimotos, winches, y arcos de corta, son tecnologías nuevas para esta región, lo que hace costoso su mantenimiento y reparación (piezas costosas y difíciles de conseguir).	El impacto puede considerarse de nivel medio a bajo
Manual	Se genera una gran cantidad de empleos e ingresos para los ejidatarios, pero con la desventaja de mayores riesgo de accidentes por efectos del peso de la troza a la espalda de los ejidatarios si no se tiene la experiencia para realizar este tipo de trabajos-	El costo de equipo es prácticamente nulo.	No requiere de entrenamiento Técnico	No se daña al arbolado en pie, ya que por las dimensiones del arbolado los caminos que se requiere hacer son muy angostos y se hacen de manera manual.

Fuente: Elaboración propia.

5.2 Tecnologías usadas en la región para el escuadrado/aserrío de la madera: un análisis comparativo

Se presentan las dos sistemas de escuadrado/aserrío que más se han usado en los ejidos de la OEPMZM y también se presentan otras opciones que se han probado o se están intentando probar.

5.2.1. Producción de durmientes para ferrocarril

El durmiente es la pieza de madera que se usa para sostener las vías del ferrocarril. Tiene forma rectangular alargada, las medidas especificadas estándar son: siete pulgadas de grueso, ocho pulgadas de ancho y ocho pies de largo (7 X 8 X 8). Aunque ferrocarriles demandaba también la elaboración de durmientes más pequeños, en muy baja escala, los cuales sólo se utilizan en los cambios de vía. El color de los durmientes es variable, va de un amarillo verdoso hasta los oscuros (café, gris, y negro) con vetas que forman figuras caprichosas, depende de la especie con que es elaborado pues se han utilizado más de diez especies de las llamadas “comunes tropicales duras”. Las características principales de los durmientes son: el peso específico es generalmente alto, cada durmiente pesa en promedio 120 kgs; tiene una gran resistencia a la humedad, gran absorción del impacto provocado por el peso y la vibración del ferrocarril y tiene una gran capacidad de absorción al ruido, por lo que son preferidos al durmiente de concreto.

Proceso de elaboración. La selección de los árboles que se han utilizado para elaborar el durmiente se ha hecho con base en las especies que son aceptadas por el comprador, quien generalmente ha sido Ferrocarriles Nacionales de México. Tomando en cuenta la ubicación del árbol en cuanto a la lejanía o cercanía de las

vías de acceso, el diámetro del árbol debe ser entre 30 y 35 cm, para que el labrador no tenga la necesidad de cortar mucha madera para cuadrarlo a las medidas necesarias. La tumba de árbol se hace generalmente con hacha a una altura de 30- 50 cm del tocón y se labran exclusivamente los individuos de fuste recto, bien formados, sanos y de diámetro apenas suficiente para que de el ancho y el grosor.



Figuras 10 y 11. Durmientes para ferrocarril.

La medición de las piezas de durmientes obtenidas por cada árbol se hace tratando de encuadrar las medidas deseadas en el árbol que se ha cortado, para eso los campesinos usan una soga que remojan en aceite quemado para marcar en la madera las medidas del durmiente, para cortarlas y posteriormente labrarlas con el hacha, guiándose con las marcas realizadas previamente se labra el durmiente hasta dejarlo a las medidas determinadas. El tiempo que se tarda en elaborar un durmiente no es fijo y depende de varios factores: entre los principales destaca la habilidad del labrador, e influye, el diámetro y la especie del árbol, ya que la dureza de las especies varía entre una y otra, en general el promedio por labrador es de dos a cuatro durmientes por día, en una jornada de 6 a 8 horas.

Para la elaboración de los durmientes la gran mayoría de los productores no usaron ningún tipo de equipo o maquinaria, el durmiente fué labrado-escuadrado con hacha.

A continuación datos de la producción de durmientes en los años de mayor producción:

- Permitía aprovechar arbolado de todos los tamaños, aunque por ahorrar trabajo en el labrado los productores buscaban diámetros apenas justo para las medidas requeridas por la pieza durmiente.
- Más de 10 especies de madera dura fueron utilizados.
- No requería de maquinaria pesada (arrastradores, grúas ni aserraderos) lo que les permitía un gran margen de utilidades a través de la generación de empleo
- No dañaba al arbolado remanente
- Los productores no recibían anticipos de parte de FERRONALES.
- Permitted a las autoridades ejidales y comités de administración el aprendizaje de un proceso complejo para la producción y comercialización que contempló el manejo de conocimientos de embarques, reembarques, órdenes de compra, facturación, órdenes de pago, nóminas de pago, trámite de créditos.

La actividad durmientera fue fuertemente cuestionada por funcionarios, investigadores y algunos técnicos, aduciendo que no se mantenía un control por áreas de corta. generaba altos desperdicios de madera y se pagaban precios bajos por el producto. Les resulta poco comprensible como los ejidos lograron comercializar gran volúmen de maderas tropicales en piezas escuadradas y ponerlas en los patios y furgones de lo que fue Ferrocarriles Nacionales de México (FERRONALES), sin contar con arrastradores, grúas ni aserraderos; otro aspecto poco comprensible fue que prefirieran la actividad durmientera a la venta de

madera en rollo, no obstante que aparentemente el precio por metro cubico o pie tabla era mayor. Otro aspecto importante a resaltar es que antes de la devaluación de 1994, los ejidos en la zona maya, al contar con un mercado seguro de madera con Ferrocarriles Nacionales, cubrían sus gastos de operación mediante créditos de avío bancarios, hecho que cuestiona la afirmación que hacen algunos investigadores en el sentido de que los ejidos pequeños se ven limitados para una mayor producción por su dependencia a los anticipos por parte de los madereros.

Después de 1998, cuando ocurre la privatización de FERRONALES, es hasta el año 2003 que empiezan a llegar diversos compradores de durmientes, pero ya no lo pidieron labrado a hacha, lo querían labrado con motosierra, el precio ofrecido era bajo (en términos reales conservaba la misma proporción del precio que pagaba Ferronales) y por exigir el uso de esa tecnología, dejaba fuera de mercado a gran cantidad de los productores forestales. Otro problema fue qué el volumen no era consolidado (eran muchos compradores) y en los pocos intentos de venta se tuvieron muchos problemas con el pago, algunos incluso no pagaron.

5.2.2 Aserraderos cinta

En décadas anteriores, por las características del arbolado la industria instalada utilizo aserraderos tipo cinta para producir chapa. Los ejidos más grandes copiaron el mismo modelo tecnológico para darle valor agregado a la madera, pero sólo unos cuantos lograron adquirir ese tipo de aserraderos.



Figura 12. Aserradero tipo cinta en el ejido de Naranjal Poniente.

El procesamiento de especies tropicales duras ha requerido un proceso largo de aprendizaje que aún no concluye, porque la dureza de las especies es un aspecto que limita la capacidad de aserrado y varía de especie a especie; el otro factor que influye en el menor rendimiento por turno en los aserraderos cinta es la dimensión del arbolado: que es sensiblemente menor en las especies tropicales duras, en relación con la caoba, y es la razón de que la capacidad de procesamiento para tropicales duras sea de 4000 a 5000 pies tabla por turno, en tanto que para maderas preciosas es de 6000 a 8000 pies tabla por turno.

La inversión para instalar actualmente un aserradero cinta es muy alta, sólo para el equipo se requiere de 2'200,000.00 (de acuerdo a Cotización realizada ex profeso).

Además sería necesario contar con capital de trabajo de entre 600,000 a 900,000.00 pesos (corrida financiera de aserradero Mazehual de la OEPMFZM).

5.2.3. Aserraderos portátiles

En México, lo que ha prosperado en algunas regiones son los aserraderos portátiles, pero en la zona maya a pesar de que se probaron varios, estos no han sido adoptados en forma generalizada.

Después de la primera disminución de las órdenes de compra de durmientes, ocurrida en 1990 (de 200,000 a 80,000-100,000 piezas) se vio la necesidad de que los ejidos exploraran otros mercados, el mercado potencial era y es el mercado de madera aserrada, entonces se plantea la adquisición de aserraderos portátiles. Se adquirió uno para el ejido de Naranjal Poniente y otro para la OEFPZM, la publicidad de los mismos establecía una capacidad de producción de 3,000 a 4,000 pies tabla por turno, la capacidad real que se obtuvo fue de 1,000 pies tabla por turno (reportes internos del proyecto de aserrio con aserradero portátil y entrevistas personales con Guatemala O. y Ake Valerio, Productor del Ejido Naranjal Poniente, 2009).

Al problema de la baja productividad se sumo el problema técnico de la operación de éstos aserraderos, el afilado de las sierras y la reposición de refacciones (al no ser de manufactura nacional) se complicó más de lo que debía, pues el ensayo con éstos aserraderos coincidió con la devaluación del peso de 1994. Además, aunque estos aserraderos son pequeños y portátiles no pueden trasladarse hasta el lugar de derribo del arbolado, se requería que la madera fuera arrastrada hasta la bacadilla: y por todas esas razones finalmente fueron abandonados. El costo actual de este tipo de aserraderos es de más o menos \$200,000.00 (cotizaciones hechas ex profeso).

5.2.4. Escuadrado de madera con motosierra

Este tipo de escuadrado de la madera es el que se usa a todo lo largo y ancho del país por los taladores clandestinos de monte, para ello usan una motosierra y el corte se hace a mano libre; lo anterior provoca que el corte sea de mala calidad,

aún el motosierrista más capacitado obtiene tablas que requieren de refuerzos³¹ de un cuarto de pulgada debido a la desnivelación en el grueso de la tabla y a la huella que deja sobre la superficie de la tabla la forma de corte a mano libre, tales características provoca que el costo de dicha madera sea por debajo del costo de una tabla cortada en aserradero normal.

Para documentar esta forma de escuadrado se recurrió a la revisión de los informes de paso de año de los ejidos de Reforma Agraria y Chan Santa Cruz, también se hicieron entrevistas personales (Noé Hernández Marcial, Juan José Hernández Hernández del ejido Reforma Agraria y a Andrés Avelino y Fernando Yam Suaste del ejido Chan Santa Cruz; además, para este último ejido se revisó un reporte sobre derribo, arrastre y escuadrado de madera, hecho en el 2004. Los datos obtenidos son los siguientes:

Estimación de Egresos

En relación a los egresos, para el caso del aprovechamiento de madera, los egresos son un tanto relativos ya que de acuerdo a los tabuladores de costos de producción sólo los conceptos de arrastre, carga, transporte y servicios técnicos son egresos propiamente dicho y en casos como el durmiente, palizada, madera motoaserrada y rollo contratado en dimensiones que pueden ser manejadas de manera manual por la gente, los conceptos de arrastre y carga se convierten en ingresos para el ejido en forma de empleo.

Por lo tanto a continuación se presentarán dos conceptos de egresos:

³¹ El refuerzo consiste en dejar una porción de volumen adicional en cada tabla, de tal suerte que el comprador finalmente obtenga la medida deseada; en madera cortada con motosierra se requiere dejarle $\frac{1}{4}$ de pulgada más de refuerzo.

El cuadro 18 muestra el primer caso, considerando a los trabajos de campo, de administración, técnicos y de arrastre como egresos.

Cuadro 18. Egresos considerando como tales a los trabajos de campo, administración, técnicos y de arrastre.

PRODUCTO	VOL. CONTRAT.	COSTOS/M3R	TOTAL
Caoba	20.000	1091.00	21,820.00
Chaca rojo	98.000	749.00	73,402.00
Tzalam	299.000	734.00	219,466.00
Duras Motoaserr.	431.000	734.00	316,354.00
Palizada	150.000	734.00	110,100.00
T O T A L	998.000		741,142.00

Fuente: Proselva, 2004.

Para el segundo caso hay que remitirse a los cuadros de empleos generados, ahí se puede ver que la mayoría de los conceptos de trabajo son realizados en el ejido y por los ejidatarios; también hay que remitirse a los tabuladores anexos, en éstos se puede ver que los costos que son comunes a todos los productos son los de transporte y el de servicios técnicos, ya que el arrastre y la carga sólo se convierten en costos cuando se tiene que utilizar maquinaria, en este ejido se utilizó maquinaria para la caoba y el tzalam por sus dimensiones; en el resto de los productos se realizó de manera manual por lo que dichos conceptos se quedaron en el ejido como jornales.

El cuadro 19 muestra el segundo caso considerando sólo los egresos reales que salen del ejido.

Cuadro 19. Resumen de empleos generados durante la anualidad 2004 en el ejido Chan Santa Cruz

PRODUCTO	VOL. CONTRAT.	TOTAL JORNAL	JORNALES/M3R
Caoba	20.000	99.97	4.99
Chaca rojo	98.000	827.96	8.45
Tzalam	299.000	812.25	2.71
Duras Motoaserr.	431.000	5703.52	13.23
Palizada	150.000	1260	8.4
T O T A L	998.000	8703.70	8.72

Fuente: Proselva, 2004.

Estimación de ingresos

Se aclara que el cuadro 20 muestra los montos que corresponden a la utilidad neta, al fondo común, capitalización ejidal y previsión social, y como en el caso de los egresos, habría que considerar que existe otro concepto de ingresos por concepto de empleo, que se detalló en cuadros anteriores.

Cuadro 20. Concentrado de ingresos por utilidad neta, fondo común, capitalización ejidal y previsión social. Aprovechamiento forestal del 2004 en el ejido Chan Santa Cruz

PRODUCTO	VOL. CONTRAT.	INGRESOS	T O T A L
Caoba	20.000	2.134.00	42,680.00
Chaca rojo	98.000	396.00	38,808.00
Tzalam	299.000	366.00	109,434.00
Duras Motoaserr.	431.000	666.00	287,046.00
Palizada	150.000	366.00	54,900.00
T O T A L	998.000		532,868.00

Fuente: Proselva, 2004.

A pesar de que el corte con motosierra tiene fuertes limitantes ambientales y económicas, las ventajas sociales han sido considerables, gracias a esa tecnología, al igual que con la experiencia en la producción de durmiente, es posible afirmar que de contarse con los medios para escuadrar la madera las perspectivas de ingresos y empleo para las comunidades se amplían considerablemente, vía el aumento del volumen aprovechado y el valor agregado.

5.3 Propuesta de un modelo alternativo de tecnología para el arrastre y aserrío

Al plantearnos la identificación de tecnologías alternativas que pudieran adaptarse a las características de las pequeñas comunidades forestales de la OEPMFZM, no encontramos en la región algo en que apoyarnos, pero si fuera de México, tanto en Centroamérica como en Sudamérica.

Se tienen referencias de que han sido utilizados en México lo que hemos llamado microaserraderos, particularmente en las selvas de Oaxaca, en Chimalapas (Lemus, C. 1986 referencia personal), pero no se encontraron referencias escritas que documenten su operación. Se encontraron mayores referencias en otros países de Centroamérica (Honduras) y Sudamérica (Brasil, Chile, Ecuador), pero con pocos datos sobre el contexto, rendimientos y aspectos técnicos de operación por ello el trabajo de investigación se inició casi de cero.

La primera experiencia

Surge la idea de los microaserraderos y se busca el apoyo para la adquisición de dos marcos ya que en la primera concepción de esa innovación tecnológica era todo lo que se necesitaba para convertir la motosierra en un microaserradero. Se logró importar esos marcos y para ese tiempo (2006) ya se había instalado en el municipio de Felipe Carrillo Puerto un consultor en equipos y maquinaria forestal de uso en el trópico, afortunadamente desde entonces ha estado acompañando este proyecto. Con su apoyo fue posible hacer una práctica de demostración, que resultó muy difícil, porque en las adquisiciones no se contempló la cadena especial que lleva el tipo de corte de motosierra con marco (microaserradero). Sólo porque el consultor hizo adaptaciones a una cadena de corte normal en la

región fue posible mostrar algo de lo que se pretendía. Ya se había empezado y ahora había que proseguir.

En adelante se trabajó con el consultor, que entre otras especialidades tenía un gran conocimiento del uso de “microaserraderos”. Por un buen tiempo se trabajó en el diseño de un paquete de equipos, insumos, refacciones de repuesto y en todo el proceso de capacitación que permitiera alcanzar los objetivos planteados.

El proceso de diseño llevó alrededor de 1 año, el resultado alcanzado es producto de la conjugación de varios elementos: coincidió personal con el conocimiento de la región y de la actividad forestal por más de 20 años, la experiencia previa de los ejidos en la producción de durmientes y madera motoaserrada, y la experiencia y conocimientos de un consultor en el uso de la motosierra con marco (microaserraderos). En el ultimo caso, a su experiencia en el asierre de tocones y puntas y ramas de sequoia en California se suma el trabajado que realizó en la implementación de un proyecto de asierre con este método en Honduras. El apoyo que nos ha proporcionado ha sido en calidad de voluntario.

La propuesta final se integra por los siguientes componentes: Aserrío alternativo, Arrastre alternativo, Re aserrio, Presecado y Acciones complementarias (afilado). A continuación se describen los resultados mas relevantes.

Aserrío alternativo

- El aserrío se realiza a pie de árbol, en lugar de usar hacha (como se hacía tradicionalmente para producir los durmientes) se utiliza una motosierra poderosa de 90cm³, adaptada con una cadena especialmente afilada para producir una superficie mas lisa en los cortes longitudinales.

- Las motosierras usan una cadena convencional con paso de 3/8" y galga de cadena de .063" (1,6mm), pero el ángulo de afilado de la placa superior es de 10 grados y el ángulo de afilado de la placa lateral es de 75 grados.
- Los micro-aserraderos requieren una barra de guía de 36 pulgadas de largo, distinta a la barra de 28 pulgadas que típicamente se usa en corte a mano libre.
- El marco de aluminio del micro-aserradero está sujetado directamente a la barra de la motosierra, y el micro-aserradero sigue a una guía recta, encima y paralela con la troza, asegurando un corte recto.
- Esto reduce las desviaciones que caracterizan hasta a los mejores cortes de motosierra a mano libre, y minimiza la desventaja más grande de la producción de tablas con motosierra que es el alto desperdicio de madera por el grueso de la cadena y por el desnivel en el corte.
- Otra cosa que ayuda en minimizar el desperdicio es la reducción en el número de cortes por troza.
- Otros esfuerzos para mejorar la eficiencia de los operadores de microaserraderos incluyen:
- Cadenas extras para las motosierras
- Un segundo microaserradero de repuesto para alternar cortes, con la finalidad de evitar el sobrecalentamiento que ocurre con cortes longitudinales en maderas duras tropicales.
- Estas medidas incrementan la productividad al reducir el tiempo de afilado y mantenimiento en el campo, también prolongan la vida útil del equipo.

Capacidad de producción

- Cada microaserradero (para una brigada) tiene una capacidad de aserrío por turno de 700 pt en promedio.
- Se propone que cada ejido tenga de 2 - 6 juegos de éstos (para 2-6 brigadas)
- Para aserrar desde 1,400 a 4,200 pt por turno por ejido.

- El rendimiento esperado es de 140 pt por m3 r. se procesarian 5 metros por día por brigada (10 m3.r. por las dos brigadas).
- En 200 días se procesaría 2,000 m3. r. por ejido que equivalen a 280,000 pt en total (entre cortas y largas dimensiones).



Figura 13. Madera aserrada con microaserraderos en el ejido de Reforma Agraria

Arrastre alternativo

Primero se usará para arrastrar las trozas de largos considerables (8-14 pies) hasta pequeñas bacadillas en donde se realizará el aserrío de las mismas.

Una vez que la troza ha sido aserrada en tablones que pueden manejarse en el bosque, estos pueden ser arrastrados de dos maneras:

- a) manualmente, cargados al hombro como se hacía con el durmiente para ferrocarril, y trasladados al camino más cercano.
- b) Con el apoyo de un equipo llamado de varias maneras según la región, y que nosotros llamaremos sulky (nombre más conocido de dicho equipo) que permite arrastrar trozas y tablones de grueso considerable y largos también considerables.



Figura 14. Arrastre de madera con sully

Este equipo es de bajo costo fácil de usar, el requerimiento de capacitación es poco y se adapta al tipo de madera que existe en la región. Requiere de que se hagan brechas angostas para facilitar su uso. Las brechas no son de más de un metro y son similares a las que se hacían en el pasado para extraer el durmiente de la selva.

Re aserrio

Los tablones que se obtuvieron en la selva con los microaserraderos son re-aserrados en la comunidad a las medidas finales por una sierra circular de manufactura local.

- Las sierras circulares son empleadas con preferencia sobre las sierras cintas por una variedad de razones:
- Las cintas para sierra cinta son costosas y en general de baja calidad y difícil de encontrar localmente. Además son difíciles de ajustar, y los sistemas de afilado de cintas son a veces meticulosos. Y encima de todo, la situación se exagera por lo abrasiva y dura que son muchas maderas locales. En contraste, los dientes de carburo de tungsteno de una sierra circular de banco aguantan mucho más tiempo entre afilados, las sierras de banco pueden fabricarse localmente, y los trabajadores del área están

familiarizados y se sienten seguros con su mantenimiento y forma de operación.

Presecado

En este componente se contempla una serie de medidas de manejo de la madera, que van desde el aserrío de la troza hasta la madera reaserrada.

- El Aserrío en el monte deberá hacerse casi inmediatamente después de que el arbolado es derribado para evitar que las trozas pierdan humedad.
- Una vez que la troza es convertida en tablones, éstos son inmediatamente arrastrados y transportados y reaserrados por la misma razón anterior (pérdida de la menor cantidad de humedad)
- Las tablas son pintadas en sus orillas (disminuir las rajaduras por rápida pérdida de humedad).
- Las tablas son estibadas bajo sombra – nave de presecado que tendrá cubiertas sus paredes con malla sombra - con separadores entre ellas para tener un presecado que evite madera con deformidades por la pérdida de humedad acelerada y por manejo inadecuado de las tablas.

Acciones complementarias (afilado)

Este componente consiste en un pequeño taller de afilado para que las brigadas cuenten diariamente con la cantidad de cadena afilada suficiente, para no perder tiempo en esta actividad: se optimice el tiempo hombre-microaserradero en la selva, obteniendo la mayor cantidad de madera aserrada en tablones. El desconocimiento de este aspecto sería el principal cuello de botella para obtener madera de calidad, por ello se amplía su análisis.

En la literatura revisada respecto a la utilización de éstos equipos, no se encontró referencias sobre afilado. Por lo que fue una gran suerte contar con la asesoría del consultor (voluntario), de lo contrario hubiera sido prácticamente imposible realizar

el corte con rapidez y con calidad. Los elementos clave son el tipo exacto del modelo de cadena y después los detalles propios del afilado de dichas cadenas.

Para ejemplificar la relevancia de este componente, cabe comentar lo que paso cuando llegó todo el equipo y varios productores, sabiéndose conocedores del corte con motosierra, no vieron mayor problema en su armado junto con el marco, con lo que tendrían su “microaserradero”, pero al intentar cortar resultó que pudieron hacer el corte, pero la apariencia de la tabla era pésima, ya que mostraba una serie de rallas transversales profundas.

Esta primera práctica sin el apoyo técnico especializado no fue del todo decepcionante, ya que pudieron percatarse que el grueso de las tablas a diferentes distancias de la longitud era la misma, con lo que se superaba uno de los principales defectos del corte con motosierra, porque aún los mejores cortes a “mano libre” no logran este nivel de calidad, por ello la costumbre de dejar un refuerzo de $\frac{1}{4}$ de pulgada. Actualmente, las tablas cortadas con la tecnología propuesta sólo requieren de un refuerzo de $\frac{1}{8}$ de pulgada. La diferencia entre un corte como el que se describió y uno de los actuales está en el correcto afilado de las cadenas.

La propuesta final fue el resultado de varias reuniones de análisis y discusión entre técnicos, directivos, productores y consultor voluntario; en ese proceso se garantizo contemplar las condiciones económicas, sociales, nivel productivo de los ejidos y el tipo de manejo forestal. En la propuesta lo que se buscó fue la rentabilidad económica y social de la producción, pero también la viabilidad ambiental, tratando de superar aspectos tan cuestionados como el gran desperdicio que generan los cortes con motosierra y que pondrían en duda la incorporación de esas innovaciones. También se consideró el peso adicional del marco y de la guía para realizar el primer corte considerando no incrementar el esfuerzo físico de los trabajadores.

La propuesta definió tres tipos de paquetes en consideración al tamaño de las comunidades: Para 1, 2 y 3, brigadas, respectivamente. A continuación se presenta un resumen de la inversión necesaria y en anexos se presenta la relación completa con todos los costos y descripción de cada concepto enlistado.

El costo para implementar la tecnología alternativa de aserrio no fue tan bajo como se pensaba, sin embargo, es factible que las comunidades pequeñas puedan gestionar directamente esos recursos o con el apoyo de la OEPMFZM. El cuadro 21 muestra un presupuesto estimado para dos brigadas o grupos de trabajo, incluye capital de trabajo e infraestructura para el pre secado y contempla aportaciones comunitarias en materiales de la región y mano de obra para la construcción de las naves.

Cuadro 21. Resumen de inversión para implementar el proyecto de producción de madera aserrada con tecnologías alternativas.

CONCEPTO	Costo Unitario
Equipamiento para aserrío (1 brigada \$44,181.15)	
- Para 2 brigadas	88,362.30
Equipamiento para taller de afilado, herramientas e insumos.	17022.33
Equipamiento para arrastre alternativo (P/1 Brigada 26,325.00)	52,650.00
- P/2 brigadas	
Refacciones e insumos para aserrio y arrastre	19, 677.45
Subtotal	177,712.08
Gastos de Broker	25,000.00
Subtotal	202,712.08
Equipamiento para re-aserrío	\$20,000.00
Subtotal	\$20,000.00
Nave para taller de afilado (aporta ejido)	\$30,000.00
Nave para presecado (aporta ejido)	\$40,000.00
Subtotal	\$70,000.00
Inventario (stock) para 20,000 pt (50% del costo de la madera y el costo de aserrío)	\$100,000.00
Subtotal inventario (stock) para 20,000 pt	\$100,000.00
Total	390,000.00

Fuente: Elaboración propia.

5.4 Implementación del modelo de tecnologías alternativas propuestas

Para poder probar la propuesta de tecnologías alternativas fue necesario emprender la gestión de recursos para la compra del equipo e insumos que se definieron como necesarios, y casi a la par se emprendió también la gestión de recursos para la capacitación.

Las propuestas de gestión de recursos fueron diversas, así como diversas fueron las fuentes de financiamiento abordadas. Se planteó desde recursos para una brigada en una comunidad hasta un paquete para 13 comunidades que es el número de ejidos de la OEPFZM que están en un proceso de consolidar la instalación de carpinterías, con lo que se esperaba empezar a consolidar una cadena productiva maderera, esta última no se pudo consolidar, pero otras sí. A continuación se reportan las gestiones que se lograron.

- Apoyo de la CONAFOR con el programa de cadenas productivas, esto como un compromiso que se tenía con la OEPFZM por las gestiones realizadas con motivo del daño que causó el huracán DEAN a ejidos de la misma. El apoyo fue de 300,000 pesos, con este recurso se equipó a 3 ejidos: Reforma Agraria, Yoactún y Chan Santa Cruz (con una brigada); para concretar la adquisición de dicho equipo, la Organización con recursos propios complementó los costos de traslado e impuestos de importación que fueron de un 30% aproximadamente (\$90,000.00).

- Un proyecto para dos comunidades pequeñas de la Organización (Chunhuas y Betania) se gestionó con The Nature Conservancy, ONG de los Estados Unidos con una sede en México y con subsedes en Yucatán para la selva maya, abarcando y atendiendo también Belize y Guatemala: se autorizaron 22,000 dólares y el apoyo solicitado fue para la adquisición de equipos e insumos para una brigada en cada uno de los ejidos.

Otro apoyo se logró a finales del año 2009 del Programa COMPACT del PNUD, el cual tiene una sede en Mérida Yucatán y una filial en Felipe Carrillo Puerto, fue para el ejido de Santa María Poniente y contempló el equipamiento de 3 brigadas, recursos para capacitar a dichas brigadas, actualmente se está ejecutando y se toman datos de tiempos y movimientos.

En la convocatoria del 2008 del programa PROARBOL se gestionaron apoyos para capacitación y se autorizaron 2 cursos a los ejidos de Yoactún y Reforma

agraria, con dichos recursos se capacitó de manera formal a grupos de los ejidos de Yoactún, en donde también se capacitó a un grupo de Betania, este curso se impartió en el mes de noviembre de 2009 el otro curso se impartió en el ejido de Reforma Agraria en el mes de diciembre del 2008, ahí también se capacitó al ejido de Chan Santa Cruz. Esta capacitación fue impartida directamente por el asesor ya que por sus ocupaciones personales no le había sido posible capacitar formalmente antes; gracias al apoyo conseguido se pudo contar con recursos para vehículo, traslados, pago de comida y materiales de capacitación, ya que se hicieron copias de los manuales de operación de las motosierras, de los marcos, del equipo de afilado, entre otros materiales.

Antes de la capacitación se realizaron reuniones con las autoridades ejidales para la organización de la capacitación y los términos de entrega del paquete de aserrío y arrastre alternativo.

Algunas consideraciones del proceso de generación y adopción

La capacitación es un factor crucial dado los tropiezos que se han documentado, por ello, junto con el asesor se diseñó este proceso, el cual contempla la preparación de un grupo de cada ejido, a la par se consideró conveniente tener una persona que asistiera a todas las capacitaciones para que sirviera de auxiliar del consultor y una vez que se considere suficientemente capacitado, se haga cargo de la capacitación de los ejidos, de hecho, después de una primera etapa de capacitación en el ejido de Santa María Poniente hecha personalmente por el consultor, se continuó con el apoyo de este joven y lo está haciendo de manera adecuada.



Figuras 15 y 16. Capacitación en aserrío con microaserraderos en el ejido
Reforma Agraria

Se planteó también que durante el proceso de capacitación se fueran tomando notas de todos los detalles que se fueran dando en el transcurso del mismo, para contar con un manual que sirva de base y de apoyo para la capacitación de otros grupos en el futuro, dicho manual se tiene en un borrador y ahora se encuentra en revisión del consultor. Los resultados de la implementación de esta propuesta tecnológica no han sido suficientemente documentados, porque después de que se dio la capacitación completa y formal a cada uno de los ejidos, los mismos prácticamente no han tenido acceso a permisos de aprovechamiento, se encuentran en proceso los estudios que la Ley de desarrollo forestal sustentable contempla como necesarios.

La adquisición completa del equipo e insumos no será fácil para los productores, debido a que hay artículos que no se producen en México, como por ejemplo el marco que convierte la motosierra en un microaserradero. Se investigó con los productores de la Organización Madera Verde en Honduras y ellos compran su marco en Guatemala, sólo que es un marco de fierro, a diferencia del de aluminio, esta característica en un principio pareció ser una ventaja pensando en la resistencia del mismo, pero un análisis más profundo llevó a que el peso del mismo y llevado por distancias largas dentro de la selva hasta las áreas de corta, se convierten a la larga en una limitante que hay que tomar en cuenta. Por la

problemática expuesta el paquete de insumos que se diseñó contempla un stock para 1.5 – 2 años.

Para un avance más rápido en el aprendizaje de operación de los microaserraderos, ayuda apoyarse en personas que sepan usar la motosierra para que se concentren en los aspectos de afilado de las cadenas que requieren de afilado especial según sea la dureza de la madera a aserrar.

Para un mejor aserrío de las maderas duras se recomienda que se realice casi inmediatamente después del derribo del arbolado para que las trozas mantengan humedad.

Para que la propuesta de tecnologías alternativas sea un importante soporte a la producción maderera de las pequeñas comunidades forestales es indispensable considerar otros aspectos tales como la capacitación no sólo en la operación de los equipos propuestos, sino capacitación en aspectos tecnológicos, físicos y anatómicos de la madera, porque hasta ahora los ejidos habían vendido sólo madera en rollo y desconocen totalmente el comportamiento de la madera al cortarse, que es diferente dependiendo de la especie.

Se necesita apoyo a la comercialización de la madera aserrada, de las especies existentes los inventarios de las comunidades de la OEPFZM. También será necesario el apoyo en la gestión del financiamiento para contar tanto con el equipo como con un inventario mínimo de madera aserrada que permita a los ejidos y a la organización facilidades para encontrar mejores mercados (el financiamiento necesario ya se encuentra definido).

Se requiere además el fortalecimiento de la capacidad comunitaria en la gestión de contratos de compra venta, administración (más bien una consolidación porque este punto fue uno de los que se abordaron fuerte durante la época inicial del PPF y durante la época durmientera).

6. Conclusiones y recomendaciones

Como resultado del análisis y la reflexión del estudio presentado se formularon las siguientes conclusiones y recomendaciones.

- La adquisición completa del equipo e insumos no será fácil para los productores, debido a que hay artículos que no se producen en México como por ejemplo el marco que convierte la motosierra en un microaserradero. Se investigó con los productores de la Organización madera verde en Honduras y ellos compran su marco en Guatemala, sólo que es un marco de puro fierro a diferencia del de aluminio, esta característica en un principio pareció ser una ventaja pensando en la resistencia del mismo, pero un análisis más profundo llevó a que el peso del mismo y llevado por distancias largas dentro de la selva hasta las áreas de corta, se convierten a la larga en una limitante que hay que tomar en cuenta. Por la problemática expuesta el paquete de insumos que se diseñó contempla un stock para 1.5 – 2 años.
- Para que la propuesta de tecnologías alternativas sea un importante soporte a la producción maderera de las pequeñas comunidades forestales es indispensable considerar otros aspectos tales como la capacitación no sólo en la operación de los equipos propuestos, sino capacitación en aspectos tecnológicos, físicos y anatómicos de la madera porque hasta ahora los ejidos habían vendido sólo madera en rollo y desconocen totalmente el comportamiento de la madera al cortarse, que es diferente dependiendo de la especie.
- Será necesario no dejar el trabajo de investigación en el nivel de equipamiento y validación sino llevarlo hasta la comercialización de la madera aserrada de las especies de los inventarios de las comunidades de la OEPFZM. También será necesario el apoyo en la gestión del

financiamiento para contar tanto con el equipo suficiente y como con un inventario mínimo de madera aserrada que permita a los ejidos y a la organización facilidades para encontrar mejores mercados.

- Fortalecimiento de la capacidad comunitaria en la gestión de contratos de compra venta, administración (más bien una consolidación porque este punto fue uno de los que se abordaron fuerte durante la época inicial del PPF y durante la época durmientera).
- Una revisión más a fondo sobre qué tipo de productos forestales maderables representan o han representado una oportunidad real de ingresos para las comunidades mayas más pequeñas. Analizar que representa para las comunidades forestales económica, social y ambientalmente la palizada, el carbón, la madera escuadrada con motosierra y la madera en rollo vendida en pequeños trozos. Tal análisis llevaría a que si bien no son productos con alta transformación y de relativo bajo valor, son productos en los que la mayoría del trabajo involucrado para su aprovechamiento es realizado por las comunidades y en consecuencia les queda el mayor porcentaje del valor del producto, y es que a las comunidades no les interesa que tan alto se venda un producto sino que tan alto es el beneficio que a ellos les queda de cada producto que venden.
- En el contexto estatal el cumplimiento de la reglamentación de las leyes federales se han convertido en uno de los peores obstáculos al aprovechamiento de los recursos forestales, en este aspecto como en muchos otros relacionados con el sector forestal se dan situaciones encontradas, una de las que más se señalan es la contradicción de tener recursos forestales subutilizados a la par de acelerados procesos de deterioro y es que al menos en Quintana Roo se dan este tipo de situaciones.
- La gestión para la implementación de la propuesta no tuvo mayor respuesta en la CONAFOR sin embargo fue relativamente sencillo interesar a

organismos de apoyo internacional lo que denota por un lado la visión del Estado en relación al contexto para que se generen innovaciones tecnológicas en la “agricultura” el cual no contempla a instancias no convencionales como los propios campesinos, comunidades, organizaciones o técnicos.

- Que la extensión del área de los recursos forestales en términos absolutos, no puede ser una limitante para afirmar que las comunidades que no tengan una superficie grande no pueden aspirar a un mejor desarrollo, además en muchos ejidos, el dato es algo relativo, ya que lo que hay que analizar para decir que en un ejido hay menor disponibilidad de recursos es la densidad demográfica, también la calidad de los recursos.
- El trabajo de investigación posibilita no sólo la generación de empleo e ingresos al contar con madera aserrada sino que ambientalmente responde a la problemática de alto daño al arbolado remanente por el uso de máquinas – tractores muy grandes- tal hecho deberá ser utilizado para interesar a organismos de apoyo no gubernamentales, tal propuesta es muy factible, ya que los recursos que se lograron conseguir para implementarlo, provinieron de este tipo de organismos.
- La inversión de un 10% estimada en relación con la inversión de equipo de arrastre y aserrío convencional no fue en tal porcentaje, subió a un 15%.
- Insistir que el procesamiento de la materia prima o la venta de productos al mercado internacional en donde el precio de venta sea más alto que los precios en el mercado local o nacional, no implica por si mismo bienestar de los dueños de los recursos, que lo que realmente implica bienestar para los poseedores de los recursos forestales es que tanto del valor de la producción se queda en la comunidad en forma de empleo o utilidades netas.

- En el cuestionamiento sobre que otros aspectos habría que considerar desde las comunidades que haga posible el desarrollo al que se aspira es lograr que se la “CREAN”. En los ejidos de la OEPMFZM y en la propia organización existe considerable capital social y natural pero sucede que la mayoría de las veces tales potencialidades no son percibidos por las comunidades o las organizaciones y eso disminuye su nivel de gestión.
- La necesidad del fortalecimiento de su autonomía y autodeterminación tiene que ver con superar el arraigado paternalismo que ha agudizado programas como el PROCAMPO o el PROGRESA que los ha llevado a no capitalizarse con las utilidades provenientes de la venta de la madera y que el concepto de “derecho de monte” compuesto por los rubros de fondo común y obras productivas de algunos años para acá también se lo reparten, por lo que es necesario rescatar este fondo que las malas experiencias de corrupción y de malos manejos por las directivas ejidales han hecho que la tendencia sea a no dejar ningún tipo de fondo comunitario. La falta de aplicación de sanciones a tales acciones ha contribuido a que no exista un mecanismo de capitalización ejidal y esto ha sucedido porque no existen reglamentos internos o los que existen no contemplan tales situaciones, por lo que es necesario trabajar en esto.
- Es innegable que debido al cambio climático la posición de los ambientalistas empujaron por una mayor restricción para el aprovechamiento de la madera que en el caso de las selvas se agudiza por la innegable pérdida de la biodiversidad al intervenir en mayor o menor grado al ecosistema, aunque no se den cambios sustanciales en la cobertura forestal, por lo que los nuevos esquemas comunitarios de manejo deberán considerar un replanteamiento en donde se tenga un área dedicada al aprovechamiento de la madera y otra área para la conservación que harán necesario los ordenamientos territoriales comunitarios porque además de esa manera se influirá para que estas comunidades puedan ser

sujetas de apoyo en retribución a los servicios ambientales que prestan a la sociedad.

- La OEPF cuenta con una gran fortaleza al igual que otros ejidos en el estado porque se reconoce que el manejo forestal comunitario que se ha venido haciendo en el estado (varios estudios se refieren a ejidos de la Organización) si bien es necesario seguir revisándolo y ajustándolo según la experiencia, las investigaciones, el contexto, es de los mejores que hay en los bosques tropicales, tal hecho, por su trascendencia habrá que retomar para poder enfrentar la visión ambientalista (Áreas Naturales protegidas), porque la carga normativa hacia las comunidades que quieren hacer aprovechamientos es muy alta y en aumento.
- Es necesario trabajar de manera conjunta para que la perspectiva que prevalece entre los financiadores del sector forestal en relación que los ejidos que no tienen caoba no tienen opciones de desarrollo” ya que el gran potencial forestal está en el conjunto de las especies con que cuentan actualmente las comunidades y que el que sean importantes económicamente, depende más bien del mercado y de que margen utilidad del precio les queda a los productores y por ello es que los productos como el durmiente para ferrocarril, que se aprovecho por casi tres décadas y actualmente la palizada, la madera en rollo en pequeñas trozas, la madera motoaserrada, han y están representando importantes alternativas de desarrollo para comunidades que no cuentan con caoba.
- Se deberá mostrar la viabilidad tanto de producción como de comercialización de parte de las comunidades hasta ahora consideradas de bajo potencial productivo por su relativo poco tamaño para superar la visión que actualmente persiste entre los tomadores de decisiones para relegarlos de los apoyos o para no incluirlos en una verdadera estrategia de desarrollo forestal. Porque de persistir tal visión, gran parte de los ejidos que componen a la OEPF, estarían condenados a convertirse en ejidos

netamente agrícolas o a vender sus tierras o a emigrar a las zonas turísticas.

- No se tiene en la OEPFZM, claridad en cuanto al modelo de organización que se ajuste a las condiciones actuales de la misma en lo general y en lo que concierne al proyecto de producción de madera aserrada y dimensionada, debido a que no se ha dado un ejercicio de análisis y discusión al respecto, por lo que será necesario que éste se dé, sin dejar de considerar que este aspecto de organización si bien es una parte fundamental para el desarrollo de la propia Organización y de las comunidades que la integran, se deberá tomar en consideración otros aspectos como los del financiamiento, el mercado, técnicos, políticos, institucionales, normativos y los que sean necesarios, porque en el breve y no acabado recuento que se hizo de la experiencia de la propia OEPF de los 25 años que lleva de vida, fue posible identificar diversos aspectos que la fueron conformando y llevarla al estado actual.
- Pero lo que sí es posible afirmar es que independientemente del modelo o esquema que se defina en el futuro inmediato, los productores forestales buscan una organización conformada por personas comprometidas, honestas, trabajadoras, que les facilite la gestión de financiamiento, de mercados, de apoyo técnico, que rinda cuentas con transparencia, que informe de manera permanente y no sólo les administre y les comercialice como lo hacía la Unión; a cambio deberá existir una corresponsabilidad por parte de las comunidades de sostener financieramente a su organización, para asegurar que sirva a los fines de sus agremiados, lo cual desde su creación hasta la fecha no ha sido claro.
- Independientemente de la necesidad del replanteamiento en lo organizativo y en otros aspectos muchas veces señalado, la OEPFZM tiene importantes condiciones para continuar con el objeto social que marcan sus estatutos y mejorarlo porque cuenta con una importante experiencia en lo social y aún valiosos recursos naturales que constituyen un patrimonio natural y social

por encima de otras organizaciones similares en el estado de Quintana Roo.

- La intervención-acción del gobierno sobre los recursos forestales y sobre sus poseedores evidencia la falta de una política de desarrollo regional que ha llevado al deterioro de los recursos forestales el cual se insiste, está estrechamente vinculado a la carencia de políticas de Estado transparentes y eficientes que modernicen la gestión pública de los recursos forestales y de la incapacidad de valorar la importancia de la participación ciudadana reconociendo a quienes se han involucrado en la construcción de una nueva cultura del manejo de los recursos forestales.
- La zona maya de Felipe Carrillo Puerto y sus ejidos enfrentan el enorme desafío que requiere librar la amenaza así como capitalizar la oportunidad que representa estar colindando con la Zona turística más importante no sólo del estado sino del país, y que requiere de acciones y políticas integrales y efectivas para la planeación con viabilidad económica y sustentabilidad ambiental, en la que los recursos forestales se identifiquen como uno de los recursos territoriales que potencie el desarrollo local y regional al que se aspira.

7. Bibliografía

Aguilar A., J., Santoyo C., V.H.; Solleiro R., J.L.; Altamirano C., J. R., y Baca del M., J. 2005. *Transferencia e innovación Tecnológica en la Agricultura: lecciones y propuestas*. CIESTAM. Chapingo, México.

Arceo M., C. 2008. *Experiencia de arrastre de trozas de especies tropicales con cuatrimoto en el ejido Trapich*. Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo México. Mimeo

Arceo, C. 2009. “Producción eficiente de tablones en la selva maya. Combinando la educación con incentivos económicos”. En GreenWood, *Capacitando artesanos - construyendo microempresas – salvando bosques*. La Ceiba, Honduras.

Argüelles S. L.A., 2004. Programa de Manejo Forestal del Predio particular Central Prado. Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo.

Bray Barton, David. 2004. “Manejo Adaptativo, organizaciones y manejo de propiedad común: perspectivas de los bosques comunales de Quintana Roo, México”. En: Armijo, Natalia y Llorens, Carlos (editores). *Uso, Conservación y Cambio en los Bosques de Quintana Roo*. Universidad de Quintana Roo. México.

Bray y Merino 2005. La experiencia de las comunidades forestales en México: Veinticinco años de silvicultura y construcción de empresas forestales comunitarias. CCMDS/INE-SEMARNAT.

Bray y Merino, 2004. Una nueva evaluación del mercado de las empresas forestales comunitarias (EFC) en México, en “Los bosques comunitarios de México, logros y desafíos.

Carreón, M. 1991. *Desarrollo de una metodología para el establecimiento de sitios permanentes de muestreo en los ejidos forestales de la Zona Maya de*

Quintana Roo. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo México.

Centro de Articulación Productiva de la Madera y el Mueble. *Diagnóstico de inteligencia competitiva, tecnológica y prospectiva sectorial*. 2007. Quintana Roo. México..

Dirección Técnica Forestal. *Informes de paso de año. Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya S.C. 2000-2006*. mimeo.

Dirección Técnica OEPFZM. 2008. "Tabulador de costos de producción de madera en rollo (Blandas, duras y preciosas)". Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, México.

Fideicomiso Fomento Económico Quintana Roo, 2000. Cluster forestal.

Flores V., J.J, 2001. *Integración económica al TLCAN y participación estatal en el sistema de innovación tecnológica en granos y oleaginosas de México*. Tesis de doctorado. Centro de Investigaciones Económicas, sociales y tecnológicas de la Agricultura y la agroindustria mundial. Universidad Autónoma Chapingo.

Foster, René; Argüelles, Alfonso; Aguilar, Nicolás; Kaatz, Stefanie. 2004. "Opciones y barreras de mercado para madera aserrada de Michoacán, Oaxaca, Guerrero, Campeche y Quintana Roo". Tropical Rural Latinoamérica A.C. - PROCYMAF - Universidad de Quintana Roo - CONAFOR – Forest Trends. México. Consulta en línea: <http://www.ibcperu.org/doc/isis/9097.pdf>

G Bosques. 2006. *Hacia una estrategia de protección de los recursos forestales mexicanos basada en el manejo forestal comunitario*. Consulta en línea: www.era-mx.org/biblio/gbosques_versin__6.doc

Grupo Acción Forestal. 2009. *Empresa proveedora de maquinaria, equipo e insumos para la actividad forestal*. México.

Gudynas E., 2000. "Los límites de la sustentabilidad débil, y el tránsito desde el capital natural al patrimonio ecológico". Revista: Educación, Participación y Ambiente, MARN. Centro Latino Americano de Ecología Social. Caracas, Venezuela. Consulta en línea: <http://www.ecologiasocial.com/publicacionesclaes/GudynasCapitalNaturalVz00.pdf>

Keyes, M. 1998. "Cultura forestal en Quintana Roo, México, observaciones y perspectivas. Madera y bosques. Revista". En: Instituto de Ecología. Jalapa, Ver. México.

Mata G., B. 2002. "La participación campesina en la innovación tecnológica". En: *Memoria de los seminarios 2001 y 2002 de INTECAP – "Innovación Tecnológica: una propuesta centrada en los campesinos"*. Universidad Autónoma Chapingo y Fundación Rockefeller. Chapingo, México.

Merino P., L. s/r. "Procesos de uso y gestión de los recursos naturales comunes". Instituto de Investigaciones Sociales. Universidad Nacional Autónoma de México. Manuscrito.

Merino, L. 2004. *Conservación o deterioro*. SEMARNAT, INE y CCMSS. México, D.F.

OEPFZM. 2008. "Foro chiclero, pasado, presente y futuro de la actividad chiclera en la Zona Maya de Quintana Roo". Memoria, IAF, OEPFZM, TNC.

Pacheco, Pablo, 2007, Políticas públicas que afectan el manejo forestal comunitario, www.ibcperu.org/doc/isis/10433.pdf

Primack, R.; Bray D.; Galletti, H. y Ponciano, I. 1998. *La selva maya conservación y desarrollo*. Siglo XXI, México.

Proselva Tropical de Quintana Roo S.C. 2009. "Curso de capacitación en el manejo y funcionamiento de microaserraderos para la producción de madera

aserrada de diferentes especies tropicales en el ejido Reforma Agraria”. Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo México.

Proselva Tropical de Quintana Roo. 2006. “Ordenamiento Territorial comunitario en el ejido Reforma Agraria”, Municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo. México.

Proselva Tropical de Quintana Roo. 2009. Archivo de los proyectos en gestión. Programa PRO ARBOL 2009- CONAFOR.

Rebollar D. S., Santos J. V. y May E. J. 2005. “Diagnóstico de la producción y comercialización del durmiente en tres ejidos de la Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya de Quintana Roo”. Mimeo.

Ruíz Sánchez, Carlos, 2002, MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS , MÉXICO, PLAZA Y VALDÉS

Sánchez, F. 2009. “Extracción de madera con cuatrimoto, Bajo costo, menor impacto”. En: *GreenWood Capacitando artesanos - construyendo microempresas - salvando bosques*. La Ceiba, Honduras.

Santos J., V. 1997. *La organización campesina y su importancia en la autogestión y manejo de los recursos forestales: Una experiencia en la Organización de Ejidos Forestales de la Zona Maya*. Tesis de Licenciatura. Departamento de Bosques. Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo México.

Santos Jiménez, V., Carreón Mundo, M. y K.C. Nelson. 1998. *La Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya. Un proceso de investigación participativa*. Red de Gestión de Recursos Naturales y la Fundación Rockefeller. México. 129 p.

Santos Jiménez, V., Curtis Jhon y Arceo Manrique, C. 2005. Ejecución del proyecto alternativo de derribo, troceo, arrime, carga y aserrío de materias primas forestales. Ejido Chan Santa Cruz. México. Reporte.

Santos, V. 2006. "Conversión de trozas con tecnología de bajo impacto, Un nuevo sendero para las pequeñas comunidades forestales". En: GreenWood. *Capacitando artesanos - construyendo microempresas – salvando bosques*. La Ceiba, Honduras.

SEDARI, 2005. "Programa Sectorial de Desarrollo Forestal 2005-2011 del Estado de Quintana Roo". SEDARI

UNORCA de Quintana Roo, 2009. "Las organizaciones forestales en el estado de Quintana Roo". Datos preparados para The Natural Conservancy. Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo. México.