



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIVISIÓN DE CIENCIAS FORESTALES

**MANEJO FORESTAL COMUNITARIO Y CONSERVACIÓN DE LOS
BOSQUES.**

ESTUDIO DE CASO: EJIDO MONTE SINAÍ II, CINTALAPA, CHIAPAS.

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS FORESTALES

PRESENTA:

LUIS RAMÓN VELASCO PÉREZ

GENERACIÓN 2011-2012

CHAPINGO TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO.

JUNIO DE 2013



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

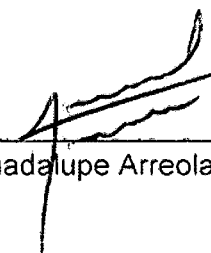


**"MANEJO FORESTAL COMUNITARIO Y CONSERVACIÓN DE LOS
BOSQUES. ESTUDIO DE CASO; EJIDO MONTE SINAÍ II, CINTALAPA,
CHIAPAS.**

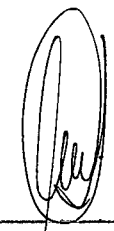
Tesis realizada por **Luis Ramón Velasco Pérez** bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS FORESTALES

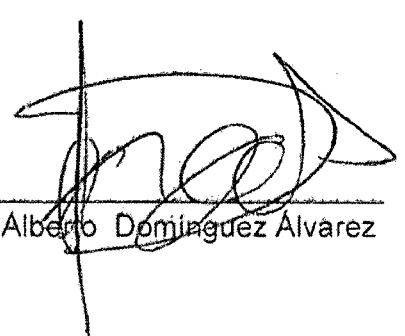
DIRECTOR:


Dr. Jesús Guadalupe Arreola Ávila

ASESOR:


Dr. Enrique Serrano Gálvez

ASESOR


Dr. Francisco Alberto Domínguez Álvarez

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma Chapingo por haberme permitido continuar con mis estudios de posgrado

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo económico que me brindó mediante la beca número 253041, sin la cual no hubiese sido posible realizar esta meta.

A la Maestría en Ciencias Forestales de la División de Ciencias Forestales que me permitió formar parte de este programa.

A mi Comité Asesor: Dr. Jesús Guadalupe Arreola Ávila, Dr. Enrique Serrano Gálvez y Francisco Domínguez Álvarez, por su apoyo, confianza y guía durante la esta investigación.

Al Ing. Eduardo Ramírez Segura y Martha Alicia Pérez Sánchez, por dejarme ser partícipe de su equipo de trabajo, su confianza y apoyo.

Mi reconocimiento especial al ejido Monte Sinaí II, a cada uno de sus habitantes por haberme compartido sus experiencias exitosas en Manejo Forestal Comunitario.

A mis compañeros y amigos de generación, por su compañía y apoyo

DATOS BIOGRÁFICOS

EL AUTOR DE LA PRESENTE TESIS NACIÓ EL 30 DE AGOSTO DE 1984 EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS. REALIZÓ SUS ESTUDIOS DE EDUCACIÓN BÁSICA EN SU CIUDAD DE ORIGEN Y EN 2002 INGRESÓ A LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO, DE DONDE EGRESÓ EN 2007 CON EL TÍTULO DE INGENIERO EN AGROECOLOGÍA. ESE MISMO AÑO PRESTÓ SUS SERVICIOS COMO ASISTENTE DE INVESTIGACIÓN DEL ÁREA DE AGROECOLOGÍA EN EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR UNIDAD SAN CRISTÓBAL EN LA TEMÁTICA DE SISTEMAS AGROFORESTALES. EL EN AÑO 2008 PRESTÓ SUS SERVICIOS A PRONATURA SUR A.C. DENTRO DE LA SUBDIRECCIÓN DE ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCCIÓN SUSTENTABLE DONDE SE DESEMPEÑO COMO TÉCNICO OPERATIVO DE RECURSOS FORESTALES PROMOVRIENDO ESTRATEGIAS DE MANEJO FORESTAL COMUNITARIO Y ACOMPAÑAMIENTO ORGANIZACIONAL EN COMUNIDADES DE LA ZONA SIERRA MADRE DE CHIAPAS. HA PARTICIPADO EN DIVERSOS CURSOS DE ACTUALIZACIÓN, CONGRESOS, REUNIONES Y SIMPOSIOS. Y EN ENERO DE 2011 INICIÓ SUS ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN LA DIVISIÓN DE CIENCIAS FORESTALES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO EN EL PROGRAMA DE CIENCIAS FORESTALES.

CONTENIDO

Pág.

AGRADECIMIENTOS	ii
DATOS BIOGRÁFICOS	iii
RESUMEN	v
ABSTRACT	v
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	3
2.1 General.....	3
2.2 Particulares.....	3
3. HIPÓTESIS.....	3
4. ESTADO DEL ARTE	4
4.1 Recursos forestales y situación del sector forestal en México.....	4
4.2 participación del sector forestal en la economía nacional.....	4
4.3 El Manejo Forestal Comunitario	5
4.3.1 Características del Manejo Forestal Comunitario	8
4.4 La propiedad social de los bosques mexicanos	9
4.5 Empresas Forestales Comunitarias.....	11
4.5.1 Comercio y rentabilidad de las EFC	13
4.5.2 las EFC y la conservación forestal	14
4.6 El Capital Social e Instituciones comunitarias	16
5. ESTADO DE LA CUESTIÓN.....	22
5.1 La conservación forestal mediante Manejo Forestal Comunitario	22
6. METODOLOGÍA.....	27
6.1 Evaluación del Manejo Forestal.....	27
6.2 Funcionamiento de las Instituciones locales.....	28
6.3 Impacto del MFC en la conservación de los boques comunitarios	29
7. RESULTADOS	30
7.1 Características generales ejido Monte Sinaí II	30

7.1.1 Ubicación.....	30
7.1.2 Medio Físico	31
7.1.3 Vegetación y uso de suelo	32
7.1.4 Medio socioeconómico	36
7.1.5 Actividades productivas.....	37
7.2 Organización comunitaria para el acceso a los recursos naturales	40
7.3 Gestión comunitaria del territorio	43
7.3.1 Apropiación del territorio y consolidación social	43
7.3.2 La gestión forestal como estrategia de apropiación del territorio	47
7.4 El ejido Monte Sinaí: una Empresa Forestal Comunitaria	49
7.4.1 El Programa de Manejo Forestal (2006-2016)	50
7.5 Evaluación del desempeño forestal para la EFC del Ejido	62
7.6 Capital Social del Ejido	63
7.6.1 Análisis institucionalista.....	63
7.6.2 Características del capital social del ejido	72
8. DISCUSIÓN	73
8.1 Evaluación del desempeño forestal	73
8.1.1 Productividad.....	73
8.1.2 Monitoreo y evaluación.....	74
8.1.3 Beneficios sociales y económicos	76
8.2 Influencia del capital social en el manejo forestal	78
8.3 Impacto del MFC en la conservación del ejido	79
9. CONCLUSIONES	83
10. BIBLIOGRAFÍA	84
11. ANEXOS.....	92

ÍNDICE DE CUADROS

Pág.

Cuadro 1. Promedio de ingresos, costos y ganancias (en pesos) en EFC	14
Cuadro 2. Empresas Forestales Comunitarias mexicanas reportadas por la literatura	20
Cuadro 3. Núcleos agrarios que practican MFC como estrategia económica y de conservación forestal	23
Cuadro 4. Características de comunidades con MFC como estrategia económica y de conservación forestal	24
Cuadro 5. Institucionalidad comunitaria de núcleos agrarios que practican MFC como estrategia económica y de conservación forestal	25
Cuadro 6. Posición geográfica del Ejido.	31
Cuadro 7. Tipos de vegetación en el Ejido	33
Cuadro 8. Vegetación y uso de suelo en el Ejido.....	33
Cuadro 9. Estado de resultados del año 2007 de la EFC del Ejido	51
Cuadro 10. Estado de resultados del 2008 de la EFC del Ejido	53
Cuadro 11. Volúmenes y superficies autorizados en PMF del Ejido.....	54
Cuadro 12. Estado de resultados del 2009 de la EFC del Ejido	54
Cuadro 13. Estado de resultados del 2010 de la EFC del Ejido	56
Cuadro 14. Estado de resultados del 2011 de la EFC del Ejido	57
Cuadro 16. Estado general de resultados de la EFC del Ejido para el periodo 2007-2011	59
Cuadro 17. Costos de producción, inversión, salarios y reparto de utilidades de la EFC del Ejido	60
Cuadro 18. Evaluación del desempeño forestal de la EFC del Ejido	62
Cuadro 19. Promedio calculado de características silvícolas dasométricas por especies en el Ejido	109
Cuadro 20. Riqueza florística de ecosistemas presentes en el Ejido.....	109
Cuadro 21. Elementos de conservación en el Ejido.....	113
Cuadro 22. Flora bajo alguna categoría de protección en el BAVC del Ejido .	114

Cuadro 23. Mamíferos en alguna categoría de protección en el BAVC del Ejido	114
Cuadro 24. Anfibios y reptiles en categorías de riesgo en BAVC del Ejido	114

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Localización del ejido.....	30
Figura 2. Diagrama de flujo para la producción madera en rollo y aserrada.....	37
Figura 3. Diagrama de flujo para la producción de carbón vegetal	38
Figura 4. Organigrama del ejido para el acceso a los recursos	41
Figura 5. Organigrama de la SPR para el aprovechamiento forestal.....	42
Figura 6. Estado general de resultados al año 2011 de la EFC del Ejido	61
Figura 7. Desempeño global de la EFC del Ejido según los criterios del FSC..	62
Figura 8. Mapa de vegetación y uso de suelo del Ejido.....	108
Figura 9. Ubicación del BAVC en relación a las zonas de intervención forestal del Ejido	112

ANEXOS

Pág.

PRINCIPIOS EVALUACIÓN DEL MANEJO FORESTAL PARA EL EJIDO MONTE SINAÍ II.....	93
MEMORIA FOTOGRÁFICA	103
INFORME DE EVALUACIÓN PARA IDENTIFICACIÓN DE BAVC	110
CARACTERÍSTICAS DEL BAVC EN EL EJIDO MONTE SINAÍ II.....	112
ANÁLISIS DE VIABILIDAD ECONÓMICA	115

**MANEJO FORESTAL COMUNITARIO Y LA CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES.
ESTUDIO DE CASO: EJIDO MONTE SINAÍ II, CINTALAPA, CHIAPAS.**

**COMMUNITY FOREST STEWARDSHIP AND FOREST CONSERVATION.
CASE STUDY: *Ejido* MONTE SINAI II, CINTALAPA, CHIAPAS.**

Luis Ramón **Velasco Pérez**¹ y Jesús Guadalupe **Arreola Ávila**².

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue conocer el impacto del Manejo Forestal Comunitario en la evolución del capital social y su relación a la conservación de los bosques del ejido Monte Sinaí II, del municipio de Cintalapa, Chiapas, México. Dos líneas de análisis fueron utilizadas: 1. El manejo forestal fue evaluado de acuerdo a Principios, criterios e indicadores internacionales para el manejo forestal 2. Usando la teoría del Capital Social caracterizar el funcionamiento de las instituciones locales para el acceso a los recursos forestales comunitarios.

Se encontró que el ejido tiene el capital social adecuado, (recientemente fortalecido por la presencia de Instituciones gubernamentales y ONGs), que le ha permitido adaptar sus reglas de acceso a los recursos naturales en torno al manejo del bosque, ya que ha sido una actividad económica rentable y que les ha provisto beneficios sociales. En base a estos resultados, han mantenido más del 80% de sus bosques para garantizar la actividad económica a largo plazo. Sin embargo, la información ecológica disponible no permite evaluar el estado actual de conservación.

Palabras clave: Capital social, Empresa Forestal Comunitaria (EFC), Estándar de Evaluación Forestal.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the impact of Community Forest stewardship on social capital evolution and the way it relates to forest conservation at ejido Monte Sinai II, municipality of Cintalapa, Chiapas, Mexico. Two methods were used to analyze the current situation: 1. Community forest production practices were measured using international forestry guidelines and indicators and 2. Social Capital Theory framework was used to understand current governance structure and local institutions to rule access to community forest resources.

It was found that the community's social capital is adequate (recently strengthen by interaction with Government Institutions and NGOs), as it has allowed the community to adapt their rules of forest resource access to forest stewardship, which has been found to be profitable and has also provided social benefits. Based on results, long term economic activity is guaranteed since the community has maintained over 80% of their forests. However, available ecological information is not sufficient to allow evaluating current forest conservation.

Key words: Social capital, Community Forest Enterprises (CFE), Forest Evaluation Standard.

¹ Tesista

² Director

1. INTRODUCCIÓN

México tiene una superficie de más de 195 millones de ha, de las cuales el 70% son forestales (SEMARNAT, 2009 y Madrid *et al.*, 2009). Pero sólo la mitad se componen de bosques y selvas que en su mayoría son de propiedad colectiva (Madrid *et al.*, 2009).

De la superficie forestal de propiedad colectiva, en el 25% se realizan aprovechamientos forestales comunitarios (Bray *et al.*, 2007) y contribuyen con el 80% de la madera legal que se comercializa en el país (Valdés y Negreros, 2010). Sin embargo, la mayor parte proviene de comunidades que rentan sus derechos a terceros (Anta *et al.*, 2008) y solamente el 3.5% proviene de Empresas Forestales Comunitarias (SEMARNAT-CONAFOR, 2005).

Para algunas comunidades, el Manejo Forestal Comunitario (MFC) es considerado como una alternativa económica viable pues se ha encontrado que son rentables (Antinori, 2004, y Antinori y Rausser, 2010) y que son un modelo alternativo de conservación forestal pues el compromiso que adquieren las comunidades con la protección del bosque se relaciona con los incentivos que se derivan de su uso.

Para estas comunidades la propiedad social ha hecho posible desarrollar reglas y estilos de manejo de sus recursos forestales (Bray y Merino, 2004), han creado procesos de apropiación o reapropiación de sus territorios a partir del MFC y a sus condiciones y necesidades locales (Anta *et al.*, 2008) en donde sus relaciones sociales son determinantes (Ostrom y Ahn, 2003; Ostrom, 2011).

Esta investigación tuvo como objetivo conocer el papel que ha jugado el Capital Social en la conservación de los bosques comunitarios del ejido Monte Sinaí II, Cintalapa, Chiapas. Para ello se utilizó el Estándar de Evaluaciones de Manejo Forestal de CERTIFOR (2009), elementos de la Teoría del Capital Social que han sido utilizado en estudios de caso (Martín, 2002; Bray y Merino, 2004 y Merino, 2004), y el análisis Institucionalista en base a la propuesta de Ostrom (2011).

Se encontró que para el ejido Monte Sinaí II el MFC ha sido una estrategia económicamente viable, que ha ofrecido beneficios sociales a su población y que han contribuido en el mantenimiento de sus bosques como estrategia de mantener a largo plazo su principal actividad económica. Se concluye que estos resultados se deben a su alto capital social, aunado a la presencia gubernamental y de la sociedad civil, que les ha permitido adecuar su institucionalidad comunitaria en torno al manejo de sus recursos forestales.

2. OBJETIVOS

2.1 General

Conocer el impacto que ha tenido el Manejo Forestal Comunitario en la evolución del capital social y su relación a la conservación de los bosques del ejido Monte Sinaí II, del municipio de Cintalapa, Chiapas, México.

2.2 Particulares

1. Evaluar el manejo forestal bajo los Principios del Consejo de Manejo Forestal (FSC), la contribución de la silvicultura comunitaria en la conservación de los bosques de la localidad bajo estudio.
2. Caracterizar mediante el marco analítico institucionalista de Ostrom (2011), el funcionamiento de las instituciones locales para el manejo de los recursos forestales de la localidad bajo estudio.
3. Evaluar el efecto que los arreglos institucionales locales y las técnicas de manejo forestal han tenido en la conservación de los bosques comunitarios de la localidad bajo estudio.

3. HIPÓTESIS

El Sistema de Manejo Forestal que realiza el Ejido Monte Sinaí II, ha jugado un papel determinante en la conservación de sus bosques comunitarios. Su contribución se basa específicamente en los mecanismos internos de toma de decisión que han generado para el acceso a sus recursos forestales.

4. ESTADO DEL ARTE

4.1 Recursos forestales y situación del sector forestal en México

El 55% de la superficie forestal en México (70.57 millones de hectáreas), se encuentra bajo esquemas de propiedad social, donde el 60% (39.43 millones) son bosques y selvas; significa el 20% del total nacional se manejan bajo regímenes colectivos (Madrid *et al.*, 2009)¹.

Los estados que tienen mayor extensión de bosques y selvas son: Chihuahua, Oaxaca, Durango, Guerrero, Jalisco, Campeche, Sonora y Chiapas, tienden también a ser los que conservan mayor proporción de esta vegetación en propiedades de ejidos y comunidades (Madrid *et al.*, 2009: 184).

Sin embargo, entre el 2005 y 2010 para México, 776,000 ha cambiaron de ser vegetación forestal a otros usos, todo ello a un ritmo de cerca de 155 mil hectáreas por año (FAO, 2010a:26). De acuerdo con INEGI (2012) los ecosistemas que habían perdido un mayor porcentaje de su superficie fueron las selvas (42%), bosques mesófilos de montaña (40%), bosques templados (27%) y los matorrales (10%).

4.2 participación del sector forestal en la economía nacional

Se ha reportado la presencia de 1,293 especies con usos comerciales en los bosques templados de México (García-Peña, 2001 y Naranjo *et al.*, 2009) destacando los pinos con 54 especies (Perry, 1991), de las cuales el 60% tienen importancia comercial (Romeu, 1995) al aportar más del 80% del volumen de la producción nacional (CONAFOR-SEMARNAT, 2011).

¹ FAO (2012: 26), reporta que a superficie forestal de México es de 64,802.

A partir del año 2001 comienza un decremento en la producción, en términos porcentuales, el volumen de la producción al año 2011 con respecto al de 2007 mostró un decremento del 21.3%². Los valores reportados de la producción forestal al 2011 indican que hubo una disminución de 2.2% con respecto al 2010.

En 2011, en el país se aprovecharon 5.5 millones de metros cúbicos rollo (m³ r) (4.4 de coníferas y 795 mil de latifoliadas). El valor de la producción total fue de 6,455,228,796 pesos, siendo cinco estados los que reportan el 76% del valor: Chihuahua (34.4%), Durango (25.4%), Michoacán (8.8%), Oaxaca (4.2%) y Jalisco (3.6%) (CONAFOR-SEMARNAT, 2011: 14)³.

Al año 2011 su valor del PIB en el sector forestal fue de 29,097 millones de pesos, que representó un incremento del 2.9% con respecto al 2010. En los cuatro últimos años, su participación en la economía nacional (PIB) ha sido del 0.3%. Sin embargo la balanza comercial de productos forestales ha sido deficitaria durante los últimos cinco años (CONAFOR-SEMARNAT, 2011: 196).

4.3 El Manejo Forestal Comunitario

El concepto de Manejo Forestal surgió en Europa a principios de la revolución industrial como respuesta al uso del suelo para la agricultura y como fuente de insumos para la industria. Aunque los bosques pertenecían y eran

² El valor de la producción en 2011 fue de \$6,850,997,362 (CONAFOR-SEMARNAT, 2011: 32).

³ Merino *et al.* (2008: 46), señalan que en 2001 se autorizaron 5,667 permisos de aprovechamiento forestal, pero que para finales de 2005 el número de autorizaciones fue de 1,711. Esta disminución coincide con el cambio de administración federal y la influencia de los tratados comerciales como el TLCAN y la efectos de los tratados bilaterales con Chile y Japón firmados en 1998 y 2004 respectivamente (Anta *et al.* 2008: 100; Merino *et al.* 2008: 43).

manejados por pueblos indígenas, se caracterizó por la centralización del control de los bosques a cargo de entidades oficiales (Colchester *et. al*, 2003:4 y CIFOR-CATIE, 2008:65).

Es hasta la década de los 70 cuando la cooperación internacional empezó a enfocarse en el sector agrícola y su desarrollo integral de los países en desarrollo⁴, surgieron los primeros programas dirigidos al MFC pero sin énfasis en aspectos económicos ni socioculturales y sin dar importancia al manejo de los bosques naturales (CIFOR-CATIE, 2008:65). En esta década se realizaron considerables inversiones y donaciones al fin de implantar esquemas de manejo forestal social que surgieron a instancia de los donantes y no de demandas de las comunidades (Colchester *et. al*, 2003:4), donde la asistencia se enfocó en las experiencias y conocimientos de los pobladores locales.

Entre los años 80 y 90, en la preocupación de preservar los bosques y reducir el papel del Estado se produjo un desarrollo de formas más participativas de manejo forestal, que entregaron la responsabilidad a grupos locales de usuarios del bosque. Aumentó la apreciación del conocimiento tradicional y las instituciones locales, y se reconoció que los sistemas de manejo y las prácticas de las comunidades rurales eran apropiados a su medio y que eran adaptables a cambios circunstanciales (Colchester *et. al*, 2003:5).

La promoción del MFC a lo largo de 40 años ha pasado por la experimentación y adquisición de conocimientos, a menudo ha implicado la modificación de sus metas principales y han influido en la diversidad de

⁴ La evidencia acumulada de que el manejo forestal industrial era responsable de degradación y pérdida de bosques, causaba daños graves a las comunidades locales, generaba poco empleo y generaba pocos beneficios a la sociedad en general (Colchester *et. al*, 2003: 4).

conceptos del Manejo Forestal Comunitario. Lujan (2003b: 274), afirma que actualmente el Manejo Forestal Comunitario está en una etapa en donde la participación de las comunidades es fundamental para buscar un Desarrollo Sustentable

Amaral (2001:5), menciona que es difícil definir el concepto de Manejo Forestal Comunitario, ya que hay una variedad de situaciones a cada una de las cuales podría corresponder una definición diferente; tipos de organizaciones, acceso a los recursos forestales, tipo de productos (maderables y no maderables, turismo, agua, carbono, biodiversidad), y tipos de aprovechamientos (plantaciones, bosques naturales, etc.). Al respecto, de Camino (2000:54) menciona que *“Puede existir una definición ideal, pero hay que reconocer que no existe una situación ideal de Manejo Forestal Comunitario y que hay que cuidarse de idealizar las bondades sin reconocer las dificultades de la práctica”*.

En general, las definiciones de Manejo Forestal Comunitario consideran directa o indirectamente poblaciones (o conjuntos de ellas) cercanas al bosque y que estén involucradas en el manejo de bosques con diferentes propósitos; económicos, sociales y ecológicos, (Arnold, 1991; Kenny-Jordan *et al.*, 1999; Colchester *et al.*, 2003; Añazco, 2003; Bray y Merino, 2004 y Valdés y Negreros, 2012).

En ese contexto, el Manejo Forestal Comunitario, identifica porque se basa en una producción diversificada de productos forestales maderables y no maderables; genera servicios ecosistémicos, se utilizan conocimientos tradicionales para tomar decisiones sobre los recursos, y cuentan con un

programa de manejo para dirigir el crecimiento del bosque a largo plazo con el propósito de mejorar las condiciones sociales y económicas, y el mantenimiento de la cultura de la comunidad. Donde además de representar una fuente de ingresos, contribuye a conservar los bosques en base a la organización de las comunidades.

Una de las definiciones que incluye los distintos elementos considerados en el MFC es el propuesto por Irvine (1999:1) que menciona: *“es una actividad productiva con objetivos económicos y sociales y que está bajo la responsabilidad de una comunidad local o un grupo social más amplio, que reclama derechos y compromisos a largo plazo con los bosques. Combinan múltiples objetivos, entre ellos la subsistencia, el mantenimiento de la cultura y producción de mercado. Como resultado producen obtener una amplia variedad de productos maderables y no maderables, tanto para consumo como para la venta. También desarrollan otros usos del bosque, como el turismo”*.

4.3.1 Características del Manejo Forestal Comunitario

De acuerdo con CIFOR-CATIE (2008) las características principales son:

1. La legalidad del aprovechamiento, donde los requerimientos legales más importantes son: la formalización del derecho para el uso del bosque, la elaboración de planes de manejo, la autorización de los planes por las autoridades gubernamentales y su control regular por medio de sistemas efectivos de inspección en el campo.
2. El énfasis en el aprovechamiento sostenible de productos forestales con demanda en los mercados internacionales, considerando: 1) la aplicación de

prácticas que regulan el impacto de su aprovechamiento y 2) sistemas de monitoreo de la dinámica del bosque.

3. Promoción de actividades colectivas en el uso del bosque. En México, los bosques con frecuencia son de propiedad comunitaria, lo que implica el establecimiento de acuerdos entre los diferentes usuarios.
4. Aplicación de estrategias de capacitación y diseminación para la apropiación del proceso. Debido a que el MFC que contribuyen a un desarrollo rural sostenible requieren de capacidades técnicas, financieras y gerenciales.

4.4 La propiedad social de los bosques mexicanos

Más del 22% de los bosques en los países en desarrollo están controlados por núcleos agrarios (White y Martín, 2002:7). México es el segundo país en el mundo con mayor proporción del territorio forestal bajo régimen de propiedad colectiva (Merino, 2004: 33)⁵. Según el VIII Censo Ejidal de 2001 (INEGI, 2002), existen 30,305 núcleos agrarios en México⁶ en situaciones de pobreza extrema (Anta *et al.*, 2008: 99). En este contexto, dos condiciones sociales caracterizan la situación de los bosques: la pobreza y el carácter social de su tenencia (Lujan, 2003b: 268; Bray y Merino, 2004:27, Madrid *et al.*, 2009: 180).

⁵ Menciona que los datos fueron obtenidos de base de datos del RAN no oficial (pues no existe una como tal actualizada). Por lo tanto, el área que no corresponde a ejidos o comunidades, pueden ser propiedad privada, terrenos nacionales o propiedad comunitaria en litigio o no registradas.

⁶ En cuanto a los núcleos agrarios con bosques comunitarios se han reportado las siguientes cifras: INEGI (2002) reporta 8,928; Merino (2004) entre 7,831 y 9,047, y Bray *et al.* (2007) menciona la existencia de 15,800 núcleos agrarios con bosques producen madera.

En el país los bosques comunitarios implican dos categorías de propiedad colectiva. La primera, conocida como de *régimen comunal*, cuyos orígenes se remontan a antes de la Reforma Agraria, y la segunda, conocida como de *régimen ejidal*, resultado de esta última⁷. En los bosques comunitarios el uso de los recursos está sujeto a una serie de normas y acuerdos generados por los propietarios y usuarios que influyen directamente en las decisiones sobre el uso de los recursos (Merino, 2004:136)⁸. No obstante, la mayor parte de las reglas de uso y acceso han resultado de iniciativas gubernamentales y están plasmadas en cuerpos legales, en donde los cambios han sido dirigidos por la capacitación y asistencia técnica externa (Bray y Merino, 2004:37).

Los bosques se han convertido en capital natural y patrimonio comunitario, que ha permitido crear empleos y obtener ingresos para sus habitantes, así como inversión en infraestructura y servicios (Anta *et al.*, 2008: 126). El papel de estas comunidades en el manejo forestal se ha desarrollado respetando su tradición, tanto en su consideración hacia el bosque y a sus formas propias de organización (Abardía y Solano, 1995:112). No obstante, Merino (2004: 282) menciona que los factores y procesos en que los bosques comunitarios se utilizan, preservan o deterioran son: a) factores demográficos,

⁷ En términos legales, los comuneros o ejidatarios son jefes de familia con derechos sobre la tierra y con derecho a voto en la Asamblea Comunal o Ejidal. La Constitución Mexicana de 1917 define legalmente a los comuneros como aquellos que “desde tiempo inmemorial” han disfrutado del usufructo de las tierras de sus antecesores manejadas bajo esquemas comunales tradicionales.

⁸ Ostrom (1991:45), considera tres niveles generales de reglas en el manejo de los recursos comunes: 1) *Reglas operacionales*, que se refieren a la solución de problemas de apropiación y provisión. 2) *Reglas de elección colectiva*, que afectan indirectamente las elecciones operacionales; y 3) *Reglas de elección constitucional*, que afectan las actividades operacionales, al influir sobre distintos tipos de reglas que se utilizarán para construir los espacios de elección colectiva y de definir quienes son elegibles para participar en ellos.

b) condiciones agrarias, c) heterogeneidad y capital social, d) institucionalidad comunitaria y e) políticas públicas inmersas en el sector.

A pesar de que la mitad de los bosques del país son de propiedad social, sólo en 5% de las comunidades la forestería es una actividad económica central (Merino, 2004: 32) debido a que las políticas de incentivo a la actividad forestal comunitaria han sido limitadas (Valdés y Negreros, 2010:10). Datos de la CONAFOR (2005) indican que las comunidades forestales contribuyen con el 3.5% de la producción nacional total. No obstante, los esquemas actuales de gestión forestal de comunidades presentan un nivel de madurez no logrado en ningún otro lugar del mundo (Luján, 2003b y Bray y Merino, 2004:15).

Para el periodo de 1992 y 2002, de acuerdo con Bray *et al.* (2007: 4-6), 2,300 núcleos agrarios en México contaron con permisos de aprovechamiento forestal, de los cuales 1,901 pertenecieron a ejidos y 433 a comunidades agrarias. De acuerdo a su clasificación por tipología de producción eran: Tipo 1 (20.6%), Tipo 2 (37%) Tipo 3 (25.2%) y Tipo 4 (9.4%)⁹. Para este último, resulta relevante, ya que en ningún otro país del mundo tantas comunidades cuentan con esa capacidad de recursos y organización (Bray *et al.*, 2007: 5).

4.5 Empresas Forestales Comunitarias

Una Empresa Forestal Comunitaria (EFC) pertenece a un ejido o comunidad que se opera por miembros elegidos desde las asambleas comunitarias y debe poseer parcelas forestales con autorización para la

⁹ Tipo 1: han realizado extracciones aunque no cuentan actualmente con permisos. Tipo 2: venden árboles “en pie”. Tipo 3: extraen madera utilizando su propio equipo y transporte y Tipo 4: venden madera con algún tipo de procesamiento industrial, tablas u otros productos.

extracción de productos (Valdés y Negreros, 2010: 4) y cuyos procesos productivos presentan distintos niveles de integración (Bray y Merino 2004:17).

De acuerdo con Geréz y Purata (2008:11) los componentes de las EFC son: 1) organización para el manejo del bosque, 2) administración y contabilidad ordenada y transparente e 3) inserción de las actividades de manejo forestal bajo el marco legal institucional.

Las EFC se crean a partir de formas de apropiación colectiva de sus recursos forestales (Valdés y Negreros, 2010: 4), han promovido la conservación y el mantenimiento de su diversidad biológica al mantener sus paisajes y usos diversificados de los productos que consumen. Han demostrado ser una alternativa para la generación de empleos y mejorar las condiciones de vida de la comunidad pues las ha permitido reinvertir fondos tanto en activos físicos, mantenimiento de caminos y obras sociales (Merino, 2004; Antinori, 2004; Madrid *et al.*, 2009; Geréz y Purata; 2008: 9 y Valdés y Negreros, 2010), que aunque no contribuyan a la acumulación de activos en los hogares, incrementan los flujos de ingresos que pueden convertirse en un importante activo: la educación (Bray y Merino, 2004: 252).

Valdés y Negreros (2010:5), indican que 80% de la madera legal en México proviene de bosques comunitarios administrados desde una EFC¹⁰. Se estima que existen más de 200 organizaciones de productores forestales comunitarios en el país (Anta *et al.*, 2008:103).

¹⁰ Anta *et al.* (2008: 100) menciona que la mayor parte del volumen de madera que se extrae en el país proviene de comunidades que rentan sus derechos a terceros (cuenten o no con programas de manejo autorizados).

Las EFC mexicanas cuentan con un valor agregado que ayuda a mejorar su nivel de organización al mantener un alto capital social entre sus miembros. Estas relaciones les permiten establecer compromisos y reglas consensuadas para el manejo de los recursos colectivos facilitando su operación (Valdés y Negreros, 2010: 4). Gracias al sistema de “Gobernanza”¹¹ de las comunidades forestales se ha dado lugar al desarrollo de mejores planes de usufructo de los recursos comunes, con lo cual se han construido estructuras que fomentan la participación e inclusión de la comunidad, que ha conllevado a una conservación sustentable de sus recursos (Madrid *et al.*, 2009: 180).

4.5.1 Comercio y rentabilidad de las EFC

La mayoría de las EFC comercializan su producción de madera en los mercados regionales y nacionales. Enfrentan condiciones de mercado dinámicas y cambiantes debido a la apertura de los mercados internacionales que compiten con plantaciones comerciales de bajo costo (Bray y Merino, 2004:131). Sin embargo, la mayoría de las EFC son capaces de vender su producción, aun cuando no siempre al precio deseado.

Antinori (2004:4) menciona que hay una tendencia a pensar que las EFC se encuentran constantemente al borde del colapso a causa del mal manejo, los altos costos de operación y la ineficiencia de su industria. Las EFC poseen una gran variedad de ventajas al ser dueños de un recurso natural libre de deudas.

¹¹ Gobernanza: *Tradiciones e instituciones que determinan en que se ejecuta la autoridad de un país. Se entiende también como el establecimiento y seguimiento de las reglas que regulen un espacio público, que es el espacio de los Estados y los actores sociales y económicos donde interactúan para tomar decisiones* (Gómez, 2010:140).

Al respecto, Alatorre (2000:10) sostiene que *“Si las empresas campesinas no han desaparecido es porque su lógica no es empresarial. Las comunidades defienden sus empresas porque les proveen empleos y les permiten mantenerse como unidades socioculturales”*. Las EFC son claramente diferentes a las empresas privadas en distintas dimensiones, pero más allá de su lógica, su sobrevivencia se relaciona también con su rentabilidad.

Antinori (2004), en una investigación realizada en el Estado de Oaxaca, encontró los siguientes resultados de rentabilidad:

Cuadro 1. Promedio de ingresos, costos y ganancias (en pesos) en EFC

Producto vendido (# comunidades)	Árbol en pie	Madera en rollo	Madera aserrada	Productos secundarios
Ingreso de ventas	573,549	1,688,274	3,020,021	9,578,861
Material y mano de obra	304,125	1,010,740	1,462,620	6,522,042
Utilidad bruta	269,424	657,474	1,557,401	3,056,819

Fuente: Antinori (2004:5)

4.5.2 las EFC y la conservación forestal

Tradicionalmente, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) han sido vistas como la única medida para lograr la conservación de zonas de alta diversidad biológica¹². Sin embargo, la experiencia internacional muestra que los decretos de áreas de conservación por sí solas no bastan para lograrlo, pues se requieren formas de conservación complementarias para las zonas aledañas y el paisaje forestal que las rodea (Bray *et. al.*, 2007:8) en los cuales la comunidades forestales tienen incidencia.

¹² Existen 52 ANP mexicanas ocupan gran parte del territorio de comunidades. FAO (2011) reportó la existencia de 13,000 hectáreas para la conservación y 5,000 para la producción.

Estudios recientes sugieren que bajo contextos propicios las comunidades pueden mantener la cobertura forestal y conservar la biodiversidad del bosque (igual o aún mejor que las ANP) desde la administración de sus recursos por EFC.

Estos resultados sugieren que los bosques comunitarios pueden ser un modelo alternativo de conservación de biodiversidad, agua, suelo y otros bienes y servicios ambientales (Carrera y Prins, 2002; Bray y Merino, 2004; Merino, 2004; Segura, 2005; Bray *et al.*, 2007; Torres *et al.*, 2007, y Naranjo *et al.*, 2009), pues el arraigo que tienen muchas comunidades a su territorio y a la estrecha vinculación con sus recursos naturales, han sido factores importantes para asuman compromisos e inviertan en acciones que aseguren la conservación de la diversidad biológica y la protección del medio ambiente (Bray y Merino, 2004:13) a pesar de sus condiciones de marginación y pobreza, están dispuestos a contribuir a favor de la conservación.

De acuerdo con Bray *et al.* (2007:6) en promedio las comunidades con mayor integración (Tipo 4) usan la cuarta parte de su área de bosque para extraer madera y por lo tanto tienen tres veces más bosque (ver tipología en pág. 12). Las comunidades que están generando más valor de sus bosques tienden a conservar más. Aunque es probable los bosques no intervenidos presenten condiciones de difícil acceso o tengan bajo potencial comercial, estas áreas pueden ser reservorios de biodiversidad y productoras de productos forestales no maderables como de servicios ambientales.

4.6 El Capital Social e Instituciones comunitarias

Las formas de apropiación de sus recursos forestales para estas comunidades han sido explicadas desde la Teoría del Capital Social propuesta por Ostrom (1990). Menciona que el capital social se encuentra en los saberes comunes y normas de uso que se utilizan como un medio para solucionar problemas que enfrentan los propietarios del recurso (Ostrom, 1997:207) ¹³.

De acuerdo con Ostrom y Ahn (2003:179), son tres las manifestaciones distintivas del capital social para gobernar un acervo de recursos comunes; 1) la confianza, 2) las redes de compromisos sociales y 3) las instituciones formales e informales para el usufructo de los recursos comunes. Pues la comunicación y la interacción cotidiana, la confianza mutua y la capacidad para crear sus propias reglas y establecer el medio de vigilancia y sanción de las reglas, constituyen un factor clave que ayuda a los individuos a resolver sus problemas de provisión (Ostrom, Gardner y Walker, 1994: 328).

Para estas formas de capital social, la confianza es el factor más inclusivo en lo que se refiere a la facilitación de la cooperación voluntaria. Las redes de compromisos sociales, representan una interacción horizontal entre los usuarios de los recursos, y las instituciones pueden influir directamente sobre el comportamiento al establecer mecanismos que ayuda a los individuos a gobernarse a sí mismos (Ostrom y Ahn, 2003:179). Esta última característica ha sido la forma más representativa del capital social en las comunidades

¹³ Las comunidades son espacios sociales de gran densidad que a menudo representan un locus para el conocimiento, una instancia de regulación y manejo de recursos, una fuente de identidad además de la encarnación de distintas instituciones y un objeto de control para el estado (Merino, 2004:127).

forestales, ya que refleja la existencia de las otras dos formas cuando las reglas o normas son asumidas.

Ostrom (1997:19) explica que las Instituciones *“son conjuntos de reglas en uso, que determinan quién cumple con los requisitos para tomar decisiones en un espacio determinado; que acciones se permiten y cuáles se prohíben, qué reglas se utilizarán, que procedimientos se seguirán, que información debe o no debe proveerse y cuáles serán las consecuencias de las acciones de los individuos sobre los recursos que poseen, usan o manejan en común”*. Son entonces los instrumentos que regulan el comportamiento de los individuos y proveen el marco en el que los seres humanos interactúan (Ostrom, 2011).

Para las comunidades forestales la propiedad social ha sido determinante en la creación de estas Instituciones, pues les ha concedido el derecho a diseñar reglas y estilos de manejo desde una perspectiva de conjunto y a las condiciones de indivisibilidad de sus recursos para hacer viable su uso a largo plazo (Merino, 2004: 127) ¹⁴. Sin embargo, la existencia de estas Instituciones comunitarias obedece también al grado de dependencia que tienen los usuarios con el recurso para lograr subsistir ya que es un factor central en la relación de las comunidades con los recursos forestales; condiciona la valoración social de los bosques, que determina a su vez la

¹⁴ La teoría de la propiedad social o colectiva ha sugerido que ésta no es realmente una forma de propiedad, sino de la ausencia de propiedad. La propiedad comunal implica que hay un grupo de dueños definido con obligaciones y derechos de propiedad, similar a la propiedad privada (Bray y Merino, 2004:34). La teoría de la propiedad colectiva menciona la existencia de distintos tipo de derechos en la regulación de este tipo de posesión: 1) derechos de manejo o uso, 2) derecho de exclusión, 3) derecho de herencia y 4) derecho de enajenación (Agrawal y Ostrom 2001:489).

disposición de los grupos para regular su uso en invertir en su preservación (Merino, 2004: 290).

Al respecto, muchas comunidades han promovido el uso sostenido de sus recursos forestales desde la adecuación de sus Instituciones comunitarias en torno al manejo forestal, ya que les representa una estrategia económica, por lo que su dependencia a los recursos es alta. Pero, al ser su principal actividad productiva, han promovido la conservación y el mantenimiento de sus recursos mediante el aprovechamiento ordenado y diversificados de los productos del bosque e inversión en la conservación. No obstante, Ostrom (2011) plantea que la gestión comunitaria de los recursos puede también no ser sostenible, reconoce la presencia de situaciones que podrían replicar la tragedia *de los comunes*.

Tomando como base las manifestaciones del capital social, han sido reconocidos dos tipos en las comunidades forestales, estos son: el *capital social institucional* y *capital social relacional*. El primero está estructurado y existen reglas y procedimientos para guiar los comportamientos individuales, supervisados por gente externa bajo papeles reconocidos. Por otra parte, el *capital social relacional* se basa en patrones y creencias y se deriva de cogniciones más que de instituciones que pueden fundarse en normas de reciprocidad difundida. En la mayoría de las ocasiones, estos tipo de capital han sido influidos por actores externos para crear nuevas formas de organización y nuevos beneficios (Bray y Merino, 2004:41).

El concepto de capital social sugiere entonces que las relaciones sociales de varios tipos en una comunidad constituyen un factor determinante

para el éxito de los procesos de desarrollo, la producción económica e incluso la conservación (Ostrom y Ahn, 2003:156). Es un capital que se conserva, se incrementa, o se deteriora como consecuencia de las prácticas sociales de sus miembros, y que al igual que otros tipos de capital, puede invertirse en él; los programas de gobierno, la sociedad civil e individuos han realizado importantes inversiones (Bray y Merino, 2004:41-42).

Para el caso de las EFC, los resultados sociales, económicos y ecológicos por acción del manejo del bosque están relacionadas con diversos factores como: 1) los grados de organización e institucionalización (capital social); 2) el mercado, las posibilidades acceder a créditos y a realizar inversiones, que hagan su actividad económica viable, y 3) las políticas públicas, ya que los programas gubernamentales fomentan uno u otro tipo de actividades en el campo, incentivan o desincentivan la organización social (Madrid *et al.*, 2009).

Cuadro 2. Empresas Forestales Comunitarias mexicanas reportadas por la literatura

Ejido, comunidad u organización	Estado	Fuente
Silvicultores Unidos de Guachochi	Chihuahua	Madrid <i>et al.</i> (2009).
Fideicomiso Forestal Chihuahua	Chihuahua.	Anta <i>et al.</i> (2008)
Unión de Ejidos y Comunidades Forestales y Agropecuarias Emiliano Zapata	Durango	Anta <i>et al.</i> (2008) y Madrid <i>et al.</i> (2009)
Unión de Ejidos El Salto	Durango	Anta <i>et al.</i> (2008)
Unión de Ejidos Emiliano Zapata (Santiago Papasquiaro)	Durango	Madrid <i>et al.</i> (2009)
Comunidad Canelas	Durango	Leigh (2007)
Comunidad Santa Martha	Durango	Leigh (2007)
Unión de Ejidos Emiliano Zapata (Amanalco)	Estado de México	Madrid <i>et al.</i> (2009).
Unión de Ejidos de la Costa Grande	Guerrero	Anta <i>et al.</i> (2008)
Unión de Ejidos Hermenegildo Galeana	Guerrero	Anta <i>et al.</i> (2008) y Madrid <i>et al.</i> (2009)
Ejido El Balcón,	Guerrero	Bray y Merino (2004) y CIFOR-CATIE, (2008)
Ejido Platanillo	Guerrero	Bray y Merino (2004) y Bray <i>et al.</i> (2007)
Ejido Cerro Prieto,	Michoacán	Merino (2004)
Comunidad Agraria San Juan Nuevo Parangaricutiro,	Michoacán	Luján (2003), Bray y Merino (2004) y Anta <i>et al.</i> (2008)
Unión de Comunidades Forestales Zapotecas-Chinotecas (UZACHI)	Oaxaca	Anta <i>et al.</i> (2008) y Madrid <i>et al.</i> (2009)
Unión de Comunidades de Ixtlán Etla (IXETO)	Oaxaca	Abardía y Solano (1995) y Anta <i>et al.</i> (2008)
Unión de Comunidades y Ejidos Forestales de Oaxaca (UCEFO)	Oaxaca	Anta <i>et al.</i> (2008)
Unión de Comunidades de la Sierra de Juárez (UCOSIJ)	Oaxaca	Anta <i>et al.</i> (2008)

Ejido, comunidad u organización	Estado	Fuente
Unión de Comunidades de la Sierra de Juárez (UCOSIJ)	Oaxaca	Anta <i>et al.</i> (2008)
Comunidad Agraria Nuevo Zoquiapam,	Oaxaca	Merino (2004)
Comunidad Agraria Capulalpam de Méndez	Oaxaca	Bray y Merino (2004)
Ejido San Pedro el Alto	Oaxaca	Bray y Merino (2004)
Ejido Ixtlán de Juárez	Oaxaca	Anta <i>et al.</i> (2008)
Sistema Comunitario de Biodiversidad (SICOB)	Oaxaca	Madrid <i>et al.</i> (2009)
Ejido Atzintlimaya	Puebla	Bray y Merino (2004)
Unión de Ejidos de Chignahuapan	Puebla	Merino (2004), Bray <i>et al.</i> (2007), Anta <i>et al.</i> (2008) y Madrid <i>et al.</i> (2009)
Ejido Sebastopol	Puebla	Bray y Merino (2004) y Bray <i>et al.</i> (2007)
Sociedad de Ejidos Productores Forestales de Quintana Roo	Quintana Roo	Anta <i>et al.</i> (2008)
Organización de Ejidos Forestales de la Zona Maya	Quintana Roo	Bray <i>et al.</i> (2007), Anta <i>et al.</i> (2008) y CIFOR-CATIE (2008)
Ejido Laguna Kaná	Quintana Roo	Bray y Merino (2004)
Ejido Nohbec	Quintana Roo	Bray y Merino (2004) y Anta <i>et al.</i> (2008)
Organización de Ejidos para la Producción Forestales de la Zona Maya	Quintana Roo	Luján (2003a)
Consorcio chiclero	Quintana Roo y Campeche	Madrid <i>et al.</i> (2009)
Unión de ejidos Adalberto Tejeda (Huayacocotla)	Veracruz	Madrid <i>et al.</i> (2009)

Fuente: Elaboración propia

5. ESTADO DE LA CUESTIÓN

5.1 La conservación forestal mediante Manejo Forestal Comunitario

Para los fines de esta investigación, se tomó como referencia a 11 núcleos agrarios, todos ellos con EFC en distintos niveles de consolidación e integración vertical de la producción, y en donde se pudo obtener información específica del papel que ha desempeñado el MFC como una estrategia económica y de conservación de sus recursos forestales

En estas comunidades la propiedad social ha hecho posible desarrollar reglas y estilos de manejo que les han permitido aprovechar sus bosques desde una perspectiva de conjunto. En todas las comunidades el bosque ha sido el activo productivo más importante con el que cuentan y en base a ello han desarrollado estrategias de reproducción de las unidades de domésticas mediante el usufructo sostenido de sus bosques.

Así también, para cada una de ellas la Institucionalidad comunitaria ha desempeñado un papel fundamental en la conservación y preservación de sus bosques, el alto desarrollo de las reglas comunitarias y de la EFC, han logrado una apropiación del proceso en el que la visión común de los recursos induce a la preservación de las actividades forestales como una estrategia de vida, en dónde la agricultura cada vez tiene un menor peso en la economía local. Han logrado procesos de conservación activa de los recursos naturales en donde la mayoría de los habitantes participan en esta misma al visualizar estas acciones como estrategias seguras de subsistencia.

Cuadro 3. Núcleos agrarios que practican MFC como estrategia económica y de conservación forestal

Comunidad	Extensión	Etnicidad	Condiciones agrarias	Densidad de población	Migración	Pobreza	Estado de conservación	Producción e integración vertical
Cerro Prieto, Michoacán	330 ha	Mestizos	Ejido	Muy alta: 213 hab/ km ²	Alta	Baja	Alto	Venden árboles en pie y rentistas
Nuevo Zoquiapam, Oaxaca.	9,545 ha	Zapotecos	Comunidad	Baja: 20 hab/km ²	Alta.	Baja	Alto	Vende madera en pie
San Juan Nuevo, Michoacán	14,068 ha	Purépechas	Comunal	<i>Dato no disponible</i>	Baja	Baja	Alto	Industrialización (aserrío, secado, muebles)
El Balcón, Guerrero	25,565 ha	Mestizos	Ejido	600 hab. 2.34 hab/km ²	Baja	Baja	Alto.	Industrialización (aserrío, secado, dimensionados)
Platanillo, Guerrero	2,210 ha	Mestizos	Ejido	605 hab. 2.73 hab/km ²	Baja	Alta	Medio	Vende madera <i>en pie</i>
Laguna Kaná, Q. Roo	18,495 ha	Maya	Ejido	<i>Dato no disponible</i>	Baja	Alto	Alto	Vende madera <i>en pie</i>
Nohbec, Quintana Roo	23,100 ha	Mestizos	Ejido	1,854 hab. 8.02 hab/km ²	Baja	Baja	Alto	Industrialización y estufado de madera
Atzintlimaya, Puebla	1,200 ha	Mestizos	Ejido	700 hab. 58.33 hab/km ²	Alta	Alta	Alto	Venden madera en rollo y tabla
Sebastopol, Puebla	336 ha	Mestizos	Ejido	1,500 hab. 446.42 hab/km ²	Alta	Alta	Alto	Vende madera en rollo y tabla
Capulalpam, Oaxaca	7,300 ha	Zapotecos	Comunidad	54 hab/km ²	Media	Baja	Alto	Venden madera en tabla y rollo
San Pedro, Oaxaca	30,130 ha	Zapotecos	Comunidad	825 hab. 5.18 hab/km ²	Media	Baja	Alto	Industrialización (aserrío y secado)

Cuadro 4. Características de comunidades con MFC como estrategia económica y de conservación forestal

Comunidad	Superficie y tipo de bosque (ha)	Historia de uso	Extensión comercial (ha)	Sistema de intervención	Volumen extraído	Nivel de reinversión
San Juan Nuevo, Michoacán	7,359 (bosque templado).	Veda, MFC desde los ochenta.	7,359	MDS (silvicultura intensiva)	80,000 m ³	Alta, sin reparto de utilidades.
El Balcón, Guerrero	15,190 (bosque templado)	Concesión, MFC desde 1980.	10,960	SICODESI (intensiva y de baja intensidad).	20,000 m ³	Alta, sin reparto de utilidades
Platanillo, Guerrero	2,000 (bosque templado), 5,000 (Selva baja caducifolia)	Concesión, MFC desde 1980.	10,968l	MDS, extracción selectiva.	1,100 m ³	Bajo. Alto reparto de utilidades.
Laguna Kaná, Quintana Roo	Selva mediana subperennifolia	Rentismo, MFC desde 1986.	-	Extracción selectiva de baja intensidad.	250 m ³ /año	Bajo. Alto reparto de utilidades.
Nohbec, Quintana Roo	23,100 (Selva mediana subperennifolia).	Rentismo, MFC desde 1983.	18,000	Extracción selectiva de baja intensidad.	300 mil pies	Alto.
Atzintlimaya, Puebla	360 de bosque templado	Veda, MFC desde 1978.	360	MDS	250 m ³ pino y 1,000 encino	Medio
Sebastopol, Puebla	216 de bosque templado	Veda, MFC desde 1978.	201.6	MDS	140 m ³	Medio
Capulalpam de Méndez, Oaxaca	1,329 de bosque templado y mesófilo	Concesión, MFC desde 1983.	1,329	MDS y selectiva en áreas frágiles.	3,300 m ³	Medio
San Pedro el Alto, Oaxaca	27,418.3 de bosque templado	Concesión, MFC desde 1983.	18,000	MDS y selectiva en áreas frágiles.	70,000 m ³	Alto, inversión social y reparto.
Cerro Prieto, Michoacán	275 de bosque templado con dominancia de <i>Abies</i>	Extracciones regulares desde 1969.	*Sin PMF actual	MMOBI	Sin datos actualizados	Bajo
Nuevo Zoquiapam, Oaxaca.	9,287.67 de bosque templado (pino-encino)	Extracciones a gran escala hasta 1982.	*Sin PMF	SICODESI, (estratégica y de cambio de uso de suelo).	Sin datos actualizados	Bajo

Fuente: elaboración propia en base a los estudios de: Bray y Merino (2004), Merino (2004) y Anta (2008).

Cuadro 5. Institucionalidad comunitaria de núcleos agrarios que practican MFC como estrategia económica y de conservación forestal

Comunidad	Profesionalización de la administración y gestión	Autonomía en las decisiones de la EFC	Mecanismo de rendición de cuentas	Nivel de participación	Reglas de la comunidad y EFC
San Juan Nuevo, Michoacán.	Autónoma respecto a la comunidad, y profesionalizada. Semiprofesionalizada la gerencia.	Autónoma y refrendada anualmente por la Asamblea General (AG).	Reuniones mensuales de AG.	Alto de todos los comuneros	Alto
El Balcón, Guerrero.	Autónoma, respecto a la comunidad, y profesionalizada.	Autónoma y refrendada mensualmente por el consejo asesor.	Periódicos al consejo y a la AG.	Alto de todos los comuneros	Alto
Platanillo, Guerrero	A cargo de las autoridades ejidales.	En manos de la AG	Informes mensuales a la AG	Alto de todos los ejidatarios	Buen desarrollo.
Laguna Kaná, Quintana Roo	A cargo de las autoridades ejidales	En manos de la AG.	Informes periódicos a la AG	Alto de todos los ejidatarios	Buen desarrollo
Nohbec, Quintana Roo	Autónoma, respecto a la comunidad, y profesionalizada. Gerencia semiprofesionalizada.	En manos de la asamblea de socios.	Informes periódicos a la asamblea de socios.	Alto de todos los comuneros	Alto
Atzintlimaya, Puebla	A cargo de las autoridades ejidales.	En manos de la AG	Informe financiero trimestral a la AG.	Alto de todos los ejidatarios.	Alto
Sebastopol, Puebla	A cargo de las autoridades ejidales.	En manos de la AG.	Informe financiero trimestral a la AG.	Alto (casi todos los ejidatarios)	Alto
Capulalpam, Oaxaca	A cargo de un comité <i>ad hoc</i> , electo por la AG.	En manos de la AG.	Informe financiero semestral a la AG.	Alto de todos los comuneros	Alto
San Pedro el Alto, Oaxaca	A cargo de las autoridades comunales y de un comité <i>ad hoc</i> , electo por la asamblea.	En manos de la AG	Informe financiero semestral AG	Alto de todos los comuneros	Alto

Fuente: elaboración propia en base a Bray y Merino (2004) y Merino (2004).

En contraste con las comunidades de referencia, existen otros ejemplos en donde el manejo comunitario de los recursos forestales no concuerda con una estrategia de conservación de los bosques, aunque sí lo es en cuanto al ser una fuente directa de recursos económicos bajo esquemas extractivos no regulados. En estos casos el papel del manejo forestal ha repercutido considerablemente en la preservación de los bosques, en donde, de manera similar a las anteriores, el papel de las Instituciones locales ha jugado un papel fundamental este comportamiento¹⁵.

Como se pudo ver en los casos anteriores, los resultados del MFC han surgido cuando: *“se conjugan factores como: 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”* (Bray y Merino, 2004:13). A su vez, Bray *et al.* (2007:19) afirma que en estos casos el apoyo de políticas públicas forestales ha sido una constante.

A partir de los antecedentes se puede afirmar que cuando existen las condiciones para una buena integración y desempeño, las EFC se convierten en un motor de desarrollo comunitario y regional y como estrategias viables de conservación de los bosques.

¹⁵ Como referencia se pueden ver los trabajos de Merino (2004) y Anta (2008).

6. METODOLOGÍA

Para recopilar la información se utilizaron las siguientes estrategias:

- 1.- se realizaron entrevistas dirigidas, semiestructuradas e informales a ejidatarios, representantes comunitarios y actores clave.
- 2- Se realizaron reuniones periódicas con líderes y encargados de la EFC. Hubo la posibilidad de participar como asistente en las Asambleas Generales y la revisión de actas de AG previamente realizadas, y
- 3.- se realizaron recorridos de campo

6.1 Evaluación del Manejo Forestal

Para la evaluación del manejo forestal que realiza el ejido Monte Sinaí II, se utilizó el Estándar Interino para Evaluaciones de Manejo Forestal en México propuesto por el “Forest Stewardship Council” (FSC) y adecuados a las condiciones mexicanas por CERTIFOR (2009). Considerando que no existen estándares aprobados por la FSC, los Principios, Criterios e Indicadores (PCI) son aplicables para todos los tipos de bosques en donde la producción de madera sea el objetivo principal¹⁶. Los Principios utilizados fueron: 1) Observación de las leyes; 2) Relaciones comunales y derechos de los trabajadores; 3) Beneficios del Bosque; 4) Impacto Ambiental; 5) Plan de

¹⁶ Existen otras metodologías utilizadas para medir el impacto ecológico de operaciones forestales bajo diferentes criterios e indicadores (CIFOR, 1999; CNCF, 1999; Phillips *et. al.*, 2001; McGinley y Finegan, 2001, y Montaña, Campos y Louman, 2006). Sin embargo, tendrían que adecuarse a las condiciones específicas del Manejo Forestal que pretende evaluarse.

Manejo; 6) Monitoreo y Evaluación, y 9) Mantenimiento de Bosques con Alto Valor de Conservación (BAVC)¹⁷.

Para cada uno de los indicadores se le asignó el valor de 1(positivo o negativo de acuerdo a su cumplimiento). Se promedió el número de indicadores cumplidos de cada Principio en relación a su total (en el caso de verificadores con avances, se asignó el valor de 0.5 a cada uno de ellos). Una vez obtenida la calificación de cada Principio se hizo un promedio general de todos ellos con lo que se obtuvo la calificación global. Se aclara, que solamente se utilizaron algunos de los criterios e indicadores de acuerdo a los objetivos de esta investigación.

6.2 Funcionamiento de las Instituciones locales

Se consideró los elementos de capital social comunitario que han sido utilizados en otras investigaciones (Martín, 2002; Bray y Merino, 2004 y Merino 2004) que favorecen la construcción de instituciones comunitarias sólidas: 1) La presencia de normas de confianza y reciprocidad entre el grupo que utiliza los recursos forestales comunes; 2) La existencia de un entendimiento común sobre el funcionamiento del sistema de recursos, y las formas en que las acciones de los usuarios lo afectan, y 3) La existencia de experiencia organizativa previa entre el grupo.

¹⁷ En el ese contexto, se tomó como base los siguientes conceptos: Principios: *reglas o leyes fundamentales que sirven como base de razonamiento o acción. Son elementos explícitos de la meta superior (la meta formulada es formulada como un ideal)*. Indicador: *es un parámetro cualitativo o cuantitativo que sirve para verificar el cumplimiento de un criterio*. Criterio: *es un medio para juzgar si un principio se ha cumplido o no* (tomado de Montaña, Campos y Louman, 2006:13).

Se realizó el análisis Institucionalista en base a la teoría propuesta por Ostrom (2011) el cual se basa en la hipótesis de que las condiciones de los bosques y la sustentabilidad de usos dependen de la solidez de las Instituciones que las comunidades han creado para manejar sus recursos. La estrategia se basó en identificar los aspectos del contexto físico, cultural e institucional que determinan quienes participan en una situación, las acciones que pueden llevar a cabo y sus costos. El análisis se realizó mediante la identificación de las 8 características institucionales colectivas para el manejo de recursos comunes: 1) Límites claramente definidos de la membresía y de los recursos; 2) Coherencia entre las reglas de apropiación y provisión con las condiciones locales ecológicas, sociales y económicas; 3) Arreglos de elección colectiva; 4) Monitoreo de los recursos comunes y de los apropiadores.; 5) Sanciones graduadas por incumplimiento de los arreglos colectivos; 6) Mecanismos para la resolución de conflictos, 7) Reconocimiento del derecho a organizarse, y 8) Entidades anidadadas.

6.3 Impacto del MFC en la conservación de los boques comunitarios

Mediante la convergencia de los resultados obtenidos en la evaluación forestal y la caracterización del funcionamiento de las instituciones locales, se realizó un análisis entre ambos componentes y con ello se pudo conocer el Impacto que tiene el manejo forestal en la conservación de los bosques comunitarios del área de estudio.

7. RESULTADOS

7.1 Características generales ejido Monte Sinaí II

7.1.1 Ubicación

El Ejido Monte Sinaí II se ubica en el municipio de Cintalapa de Figueroa en la Región Centro del estado de Chiapas. Se encuentra a 49 km hacia el noroeste de la ciudad de Cintalapa tomando la carretera federal panamericana y entrando por un entronque en el kilómetro 23 en el poblado Las Cruces.

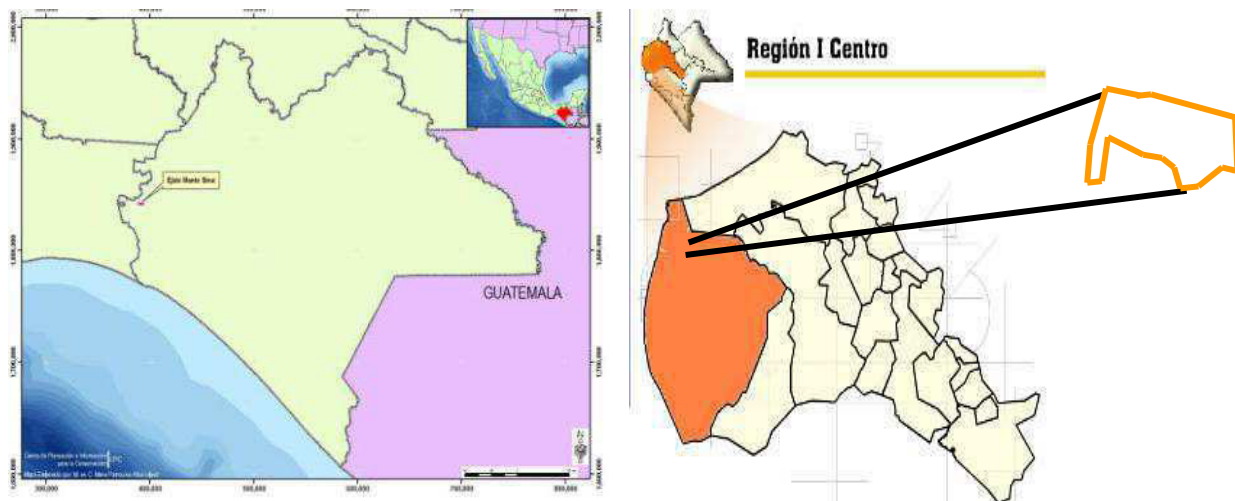


Figura 1. Localización del ejido

Consta de 1 polígono de 16 vértices perimetrales con una superficie de 1,080 ha; de las cuales 33 ha son para Asentamiento Humano y 1,047 ha para Uso Común. La totalidad de las tierras fueron delimitadas sin realizar parcelación, por lo que es manejada de forma colectiva regulada por la asamblea general de ejidatarios.

El Ejido colinda al norte con el predio Santa Elena Ciénaga de León; al Sur con la propiedad de Montserrat o “Las Tablas”, y el Ejido Tehuacán; al este con el Ejido Monte Oscuro y al Oeste con la propiedad La Orquídea.

Cuadro 6. Posición geográfica del Ejido.

Vértice	Sistema de coordenadas (UTM-WGS84)		Vértice	Sistema de coordenadas (UTM-WGS84)	
	LW	LN		LW	LN
1	393659.1171	1842665.004	9	389938.0227	1841220.004
2	393807.1225	1840878.004	10	388913.9944	1841966.005
3	392601.0923	1840887.004	11	388949.9971	1840434.004
4	391630.0681	1840305.004	12	388233.9776	1840427.005
5	391188.0565	1840418.004	13	388253.9759	1842329.005
6	391112.0541	1840828.004	14	388427.9798	1843057.005
7	390766.0446	1841219.004	15	389353.005	1843010.004
8	390205.0299	1841191.004	16	390680.0403	1843095.004

7.1.2 Medio Físico

El Ejido se ubica dentro del corredor biológico Chimalapas-Uxpanapa-El Ocote, situados en los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz, esta región también es conocida como Selva Zoque. Presenta rocas tipo p (Gr), con textura fanerítica, equigranular, compacta; registrando afloramientos en los que se encuentran bastante intemperizado y disgregado que origina bancos de arena (INEGI, 1988). El tipo de suelo del Ejido es: Ah+Ao+1/3. Es un suelo acrisol húmico, combinado con acrisol órtico y litosol, caracterizados por presentar una textura fina, sin fase química, ni física, con drenaje de bueno a regular, es de color café claro a oscuro. Es de textura franco arcilloso y limo arenoso para la parte superficial del suelo (30 cm) con un % de materia orgánica de bueno a regular, presentando micro nutriente intercambiable como: Cu, Fe. Mn y Zn

(INEGI, 1999). Está enclavado en la provincia fisiográfica denominada Sierra Madre Sub provincia No. 83 denominada Sierras del Sur de Chiapas, presentan una topografía ligeramente accidentada. Para las áreas de intervención forestal la altitud oscila entre los 1,100 y 1,500 msnm y las pendientes varían entre 15% para las mínimas y 40% para las máximas¹⁸. Se encuentra en el marco hidrográfico RH-30 del Grijalva-Usumacinta, en la Cuenca “E” Grijalva-Tuxtla Gutiérrez, sub-cuenca “F”, del Río Encajonado (INEGI, 1998). Presenta un clima (A)C(w2)(w): pertenece al grupo de los climas semicálido subhúmedo, con temperatura media anual de 20 a 22°C, es el clima más cálido de los templados y la del mes más frío mayor a 18°C, con un porcentaje de lluvia invernal con respecto a la anual menor de 5°C (INEGI, 1970).

7.1.3 Vegetación y uso de suelo

De acuerdo con la Carta de Uso del Suelo y Vegetación E15-II (INEGI, 1985) y los trabajos de Pérez *et al.* (2010) y Martínez (2012) existen los siguientes tipos de vegetación: *bosques de pino, pino-encino, bosque de encino, pino-encino-latifoliadas y mesófilos de montaña, así como de acahuales en distintas fases de sucesión*. El principal tipo de vegetación es el bosque de pinos y/o bosque mezclados con encino y algunas otras hojosas con predominancia de *Pinus maximinoii*, *P. oocarpa*, *P. chiapensis* *Quercus crassifolia*, *Q. glaucescens*, *Q. peduncularis* y *Q. candicans*.

¹⁸ Tomado del PMF modificado en 2008:24.

Cuadro 7. Tipos de vegetación en el Ejido

Tipo de vegetación	Superficie (ha)
Pino-Encino	583.375
Acahual	150.691
Bosque Mesófilo de Montaña	95.627
Encino-Pino	53.325
Encino	5.053
Total	891.071

Fuente: PMF autorizado Ejido Monte Sinaí II (2008).

El ejido cuenta con un total de 891.071 ha de área forestal y una existencia de más del 75% con algún tipo de vegetación. El uso actual de suelo se distribuye de la siguiente manera:

Cuadro 8. Vegetación y uso de suelo en el Ejido.

Uso actual del suelo	Superficie (ha)
Línea de la CFE	0.59
Caminos existentes	7.27
Protección de Arroyos	14.70
Uso urbano	33.33
Producción agrícola	102.51
Producción forestal maderable	521.59
Forestal otros usos	37.55
Áreas de restauración	114.69
Áreas de Conservación (BAVC)	147.00
Acahual o áreas forestales en sucesión	100.79
TOTAL	1,080.00

BAVC: Bosques con Alto Valor de Conservación

Tipos de vegetación predominante

Bosques de Pino-Encino: ocupan la agrupación vegetal de más amplia dominados por árboles de género *Pinus* y con encinos en el estrato inferior. En el estrato arbóreo destacan: *Pinus maximinoii*, *P. oocarpa*, *P. chiapensis*, *Quercus crassifolia*, *Q. candicans*, *Q. glaucoides*, *Q. peduncularis*, *Liquidambar styracifula*, *Cecropia obtusifolia* y *Listea glaucescens*. Para el estrato arbustivo destacan: *Acacia* sp. *Byrsonimia crassifolia*, *Bouvardia longiflora*, *Pronus virens*, *Triumfetta poliandra*, *Lantana camara*, *Dendropanax arboreus*, y en el estrato herbáceo: *Heterotheca grandiflora*, *Wadelia acapulcensis*, *Vernonia deppeana*, *Rubus adentrichos*, *Paspalum plicatum*, *Asistida* sp. Destacan el *Pinus maximinoii* y *P. oocarpa* que son las principales especies de aprovechamiento.

Bosque Mesófilo de Montaña: En el estrato arbóreo destacan especies como: *Beilschmiedia mexicana*, *Brosimum alicastrum*, *Bursera simaruba*, *cecropia obtusifolia*, *Cupania dentata*, *Ficus cotinifolia*, *Hymenaea courbaril*, *Inga leptobola*, *Licania arborea*, *Necantra globosa*, *Pronus capuli*. Para el estrato arbustivo se encuentran: *Astocarium mexicanum*, *Guazuma tomentosa* y *Erythrina mexicana*; y en el estrato herbáceo: *Asplenium abscissum*, *A. cristatum*, *Begonia glabra*, *B. heracleifolia*, *Costus spicatus*, *Peperomia blanda*, *Pilea pubescens* y *Chamaedorea oblongata*. En la localidad este tipo de vegetación tiene una representatividad importante por ser consideradas como áreas de protección de biodiversidad.

Bosque de Encino-Pino: Es una asociación vegetal con poca representatividad. Dominan las especies de *Quercus conspersa*, *Q. Glaucoides*, y *Q. Peduncularis* asociadas con *P. maximinoii* y *P. oocarpa*.

Bosque de Encino: ocupan los suelos más profundos y los pinares los suelos más someros pero puede existir la mezcla de encinos y pinos. Así mismo, algunos encinos pueden encontrarse dentro del Bosque deciduo. Esta vegetación puede alcanzar altura entre los 35 y los 50 metros y se puede encontrar entre los 700 y 2,500 metros de altitud.

Acahual: Las especies representativas de esta vegetación son: *Acacia farnesiana*, *A. pennatula*, *Inga michelana*, *Quercus candicans*, *Q. glaucoides*, *Pinus oocarpa* y *Liquidambar stracifula*.

Riqueza florística

De acuerdo con Pérez *et al.* (2010) y Martínez (2012) existen 77 familias botánicas distribuidas en 178 géneros y 272 especies para los cinco tipos de vegetación existentes. Las familias más representativas son las: *Orchidaceae*, *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Bromeliaceae*, *Fagaceae*, *Rubiaceae*, *Arecaceae* y *Areaceae*.

Riqueza faunística

Pérez *et al.* (2010) y Hernández (2012) reportaron la existencia de cuatro grupos de vertebrados terrestres, registraron 184 especies de las cuales 140 son aves (76%), 21 mamíferos (11%), 14 reptiles (8%) y 9 anfibios (5%)¹⁹.

¹⁹ Los mamíferos se encuentran distribuidos en 20 órdenes y 14 familias. Para la herpetofauna está de 9 son anfibios distribuidos en 1 orden, 4 familias y 4 géneros, y para los reptiles 14 especies distribuidas en 2 órdenes, 7 familias y 11 géneros.

7.1.4 Medio socioeconómico

Población

El Ejido cuenta con una población de 350 habitantes, el 100% de población es indígena, aunque no pertenezca a un municipio considerado como indígena. La Asamblea General (AG) se conforma por 56 ejidatarios, de los cuales 30 son hombres y 26 son mujeres, todos ellos fundadores del ejido. Practican tres tipos de religiones; la católica, la presbiteriana y evangélica.

Infraestructura, educación y salud

El Ejido cuenta con agua potable (de manantiales locales); energía eléctrica; dos aulas escolares (primaria y preescolar) y casa ejidal. Las vías de comunicación terrestre se componen de un camino principal de terracería que conecta con la carretera federal a Cintalapa y cuatro caminos secundarios los cuales sirven para el acceso a las áreas de corta y se bifurcan en brechas “de saca” o saca cosecha. La mayoría de las viviendas están construidas con materiales de la región (madera, adobe, pisos de tierra, techado de lámina), algunas otras elaboradas con materiales de concreto. Comúnmente cuentan con un solo espacio el cual funciona como dormitorio, cocina y bodega de granos. Otras, especialmente las de materiales de concreto, cuentan con al menos dos habitaciones. En el ejido se ofrece solamente la educación primaria, y por lo que es el nivel máximo de estudios entre los mayores de 15 años. Carece de centro de atención médica, únicamente cuenta con una sola persona capacitada para dar atención médica pero limitada.

7.1.5 Actividades productivas

Silvicultura

La actividad económica principal es el aprovechamiento del pino y encino mediante la ejecución de un Programa de Manejo Forestal autorizado. Los productos que se extraen del pino son: trozas de 2.56 m y 1.22 m de largo, madera aserrada de diferentes dimensiones, material para celulosa y leña para combustible; a la par realizan aprovechamiento de encino para carbón.

El volumen autorizado varía anualmente dependiendo de las condiciones económicas de las áreas de cortas. Según datos registrados tiene una capacidad de producción de 500 a 750 m³ semanales.



Figura 2. Diagrama de flujo para la producción de madera en rollo y aserrada.

El encino se aprovecha principalmente para leña de uso doméstico y carbón para su comercialización en mercados locales. Para la elaboración del carbón utilizan métodos tradicionales (hornos de tierra). La producción de carbón es una actividad complementaria, no representa ganancias considerables para la EFC (alrededor del 10% de los ingresos totales), pero genera beneficios directos para los ejidatarios.



Figura 3. Diagrama de flujo para la producción de carbón vegetal

Cuenta con equipo necesario para extracción y transformación. Para la extracción cuentan con motosierras, ganchos y cables de arrastre, maquinaria pesada para la apertura y revestimiento de caminos forestales (motogrúa, retroexcavadora *Caterpillar D5B y 430d*) y un camión tipo tortón para el transporte de la trocería en rollo a los patio de aserradero. En temporadas altas de venta de madera rentan equipos a particulares para el transporte al aserradero. Cuentan con un aserradero con equipo básico para la elaboración de tablas de diferentes dimensiones, oficina administrativa, patio de secado, bodega y taller de afilado.

La silvicultura genera 55 empleos directos, alrededor de 70 empleos indirectos y una participación activa de los 56 ejidatarios en las actividades de fomento y protección forestal.

Agricultura

Es una actividad complementaria a la economía familiar, cultivan café orgánico certificado y producen maíz y frijol para autoconsumo. La cafecultura les proporciona alrededor del 30% de los ingresos anuales.

Para el cultivo de café, la infraestructura consiste en: despulpadoras, tanques de fermentación y áreas de secado, este último se encuentra en los hogares de los productores. Para el traslado del producto existen brechas y se realiza con camiones de carga o tracción animal. Para los cultivos básicos es más limitada, la cosecha se realiza manualmente y la transportación con tracción animal, para el almacenamiento de granos y semillas, utilizan los hogares de los productores.

7.2 Organización comunitaria para el acceso a los recursos naturales

La propiedad es administrada bajo políticas de propiedad comunal desde la AG²⁰. Cada ejidatario cuenta con un paquete de lotes en calidad de poseedor (la extensión depende del número de integrantes de la familia del ejidatario), que fueron distribuidos para fines de agrícolas. El derecho de uso y posesión de los lotes puede ser heredado únicamente a la estirpe de los ejidatarios.

Por acuerdos internos, el acceso a los recursos naturales (en especial los forestales) está estrictamente regulado y no existe posibilidad para hacer aprovechamiento del bosque de forma individual. Por el contrario, las normas establecidas por el ejido y la estrategia técnica del Programa de Manejo Forestal (PMF) fueron diseñadas para realizar el aprovechamiento comercial de forma colectiva bajo la supervisión de la AG. Cuando algún miembro de la localidad requiere madera para uso doméstico, debe hacer una solicitud a la AG y ésta evalúa su pertinencia (se incluye en los volúmenes autorizados).

La AG prohíbe la cacería, la extracción de Productos Forestales No Maderables (PFNM) con fines comerciales y el establecimiento de cultivos de cualquier tipo fuera de las áreas asignadas. De no acatar el reglamento comunitario, la AG aplica sanciones que van desde llamadas de atención y multas hasta la anulación, provisional o permanente, de los derechos de monte por desobediencia dependiendo de la magnitud de la contravención.

Los beneficios directos del bosque están destinados solamente a los ejidatarios reconocidos por la AG. Sin embargo, otros habitantes de la localidad, pueden participar al ser contratados para ocupar puestos remunerados siempre

²⁰ Solamente para los ejidatarios se reconoce este tipo de propiedad.

y cuando sean considerados como “pobladores²¹”. Otros pueden ser empleados temporalmente para realizar actividades específicas.



Figura 4. Organigrama del ejido para el acceso a los recursos

El aprovechamiento forestal maderable se administra desde la Sociedad de Producción Rural “Empresa Forestal de Productos Maderables del Ejido Monte Sinaí II S.P.R. de R.L.” pero a su vez regulada por la AG.

²¹ Son reconocidos como pobladores o avecindados únicamente a los hijos de ejidatarios y que tienen una mayor participación en la vida comunitaria, y su reconocimiento se basa en la aprobación de la AG, por lo que no todos los hijos de los ejidatarios son considerados como tal. Aunque “*tienen voz*” en las AG, siempre y cuando se les convoque, los acuerdos son tomados únicamente por los ejidatarios.

El aprovechamiento de encino (*Quercus sp.*) es realizado por unidades de producción familiar, en donde la AG delega la responsabilidad en los ejidatarios para su usufructo. El volumen anual es repartido proporcionalmente entre los ejidatarios, mismos que asumen la responsabilidad de aprovechamiento, documentación forestal y actividades complementarias de manejo en el bosque. La organización se concentra en el comité de Aprovechamiento Forestal el cual asigna áreas de bosque y cada ejidatario le reporta al comité el número de árboles aprovechados, rendimiento en peso de carbón y las actividades silviculturales realizadas.



Figura 5. Organigrama de la SPR para el aprovechamiento forestal

7.3 Gestión comunitaria del territorio

7.3.1 Apropiación del territorio y consolidación social

Los primeros pobladores del ejido, se establecieron a mediados del año 1986, estos en su mayoría fueron un grupo de familias indígenas tzotziles provenientes de la región de los Altos de Chiapas, específicamente de los municipios de Chamula, Mitontic, Chenalhó y Chalchihuitan que fueron desplazadas por conflictos políticos y religiosos surgidos en esa época²².

La expulsión de este grupo de familias los condujo a la parte occidental del estado de Chiapas en busca de un lugar permanente de asentamiento y tierras para el desarrollo de sus actividades agrícolas de sostenimiento, y fue así que se establecieron en el Paraje El Fénix, del municipio de Cintalapa. Sitio en el que en ese entonces, ya se realizaban explotaciones forestales y ganaderas por propietarios privados²³ y en donde las condiciones ambientales para el desarrollo agrícola son distintas a las de su origen. No ofrecieron las condiciones para una adecuada producción de cultivos básicos, y sin embargo, ofrecería las condiciones óptimas para el desarrollo de actividades forestales.

²² Martínez (2005: 199 y 209), Menciona que el posicionamiento de las religiones no católicas entre la población indígena de los Altos de Chiapas data de 1950 pero que en 1970 es el inicio de las expulsiones violentas por conversión religiosa. San Juan Chamula constituyó el municipio de mayor conflictividad religiosa y, por lo tanto, el de mayor expulsión. A partir de 1980 se sumaron otros municipios indígenas, como Chenalhó, Zinacantán, Huixtán, Mitontic, Oxchuc y Amatenango del Valle. *"Como consecuencia, la población tzotzil mostro una tendencia a elevar su densidad en el radio de su territorio de origen, y su ampliación se deja ver hacia la parte occidental del estado, específicamente en territorios selváticos, como es la zona El Ocote, en los municipios de Cintalapa y Ocozocuahtla"*.

²³ Del Campo (2004:163), menciona que durante la segunda mitad de los 60 y hasta los 80 el área de Los Chimalapas fue explotado por privados mediante concesiones forestales, las cuales fueron acompañadas por el establecimiento de localidades.

En 1987, se inician las primeras diligencias ante la Delegación Estatal de la Secretaría de la Reforma Agraria solicitando la dotación de tierras para constituirse como ejido. Es en 1988 cuando la entonces Comisión Agraria Mixta del Estado integra formalmente la solicitud de dotación de tierras.

En este último año, a la par de los “avances” en la regularización del predio, la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), autoriza la primera extracción de madera de pino para la construcción viviendas. No obstante, esta autorización sirvió para que algunos de sus habitantes, en especial los que fungieran como representantes comunitarios, la utilizaran como oportunidad para extraer un mayor volumen de madera y fueran vendidas a los aserraderos de la región. En este año, otros grupos quisieron establecerse en el predio y ambas situaciones originaron los primeros conflictos internos. En ese año se realizan la primera asamblea general formal para la sustitución de sus representantes y la elección del Comité Particular Ejecutivo Agrario²⁴. Sin embargo la elección es validada hasta mediados de 1991.

En el tiempo en el que se logra la restitución de la representación comunitaria algunos habitantes de Monte Sinaí mencionan haber sido objeto de agresiones por sus propios “representantes” hasta el punto de destruir la casa ejidal y el saqueo de algunas viviendas como una forma de intimidación. La lucha permanente (de tipo hegemónico) entre sus primeros pobladores, enfrentamientos con traficantes de madera, la preocupación por su integridad

²⁴ El Art. 17 de la Ley de la Reforma Agraria mencionaba: *Cuando se inicie un expediente de restitución, de dotación de tierras bosques y aguas, ampliación de ejidos o de creación de nuevo centro de población, se constituirá un Comité Particular Ejecutivo con miembros del núcleo de población o grupo solicitante según el caso.* (Publicado en el DOF el 16 de abril de 1971).

física y la incertidumbre por su vivienda fueron las características en esta etapa de su consolidación como ejido. Pero, a finales de 1989 un grupo de representantes buscando solucionar la problemática local, solicitan la intervención judicial ante el Ministerio Público por las violaciones causadas y deciden denunciar el saqueo ilegal de madera. En respuesta, forman comités de vigilancia permanente y de negociación con las colonias vecinas para evitar invasiones y tala ilegal de árboles.

En 1990, solicitan una nueva autorización para la extracción de madera para uso doméstico y continuar con la construcción de viviendas. La situación de conflicto y los antecedentes de aprovechamiento forestal ilegal en la región resultan en la suspensión indefinida para la extracción de madera. No obstante, continúan las extracciones ilegales de madera y el paraje entra en un proceso de averiguación por desacato. Acontecimientos que fragmentaron más las relaciones comunitarias y resultó en la división del grupo original solicitante de las tierras, por lo que deciden, que la solicitud de tierras se ejecute en dos procesos diferentes; uno para el paraje El Fénix, nombrándolo como Monte Sinaí II y al segundo como Ciénega de León.

Para 1991, es electo el Comité Ejecutivo Particular Agrario y realizan gestiones ante dependencias estatales para el fortalecimiento de la localidad y se construyen las dos aulas escolares, casas para maestros y la construcción de un tramo de 12 km de carretera que comunica con el ejido Tehuacán. Con estos antecedentes, la organización interna era basada únicamente en la representación de la AG por el Comité Ejecutivo Agrario que era encaminada principalmente a la constitución legal del ejido y a robustecer la

infraestructura local. Aun con la presencia de actores con potencial de liderazgo, prevalecían los lazos de consanguineidad y afinidad religiosa que dificultaban concertar acuerdos por las distintas filosofías existentes.

En 1992, el Comité Particular Ejecutivo Agrario realiza las gestiones ante la Delegación Agraria en Chiapas para el reconocimiento de la posesión de Monte Sinaí II y Ciénega de León. Ambos predios firman un convenio de deslinde y se inicia una *tregua* que permite a Monte Sinaí II gestionar de forma individual su patrimonio, los conflictos entre ambos se atenúan y disminuye la extracción ilegal de madera.

En 1994 y después de la nula respuesta del Tribunal Agrario para la constitución del ejido, solicitan a la Procuraduría Agraria una constancia de posesión para continuar con los trámites de dotación, aminorar los conflictos con colonias vecinas (en particular Los Chimalapas) y ser sujetos de apoyo ante dependencias gubernamentales para reforzar la infraestructura local. En este año la SRA reconoce la posesión del predio desde 1987.

En 1998 se establece la red de energía eléctrica, y ese año como parte de las estrategias institucionales estatales de promoción de cultivos alternativos para aminorar el impacto ecológico por el cambio de uso de suelo, el ejido comienza a cultivar café bajo sombra. Actividad que actualmente representa la segunda actividad económica de mayor importancia para la población²⁵.

²⁵ Aunque no es del todo relevante para esta investigación, se puede mencionar que a raíz de los avances en la organización comunitaria y la apropiación del manejo forestal sustentable, en el año 2007 instituciones académicas y de la sociedad civil comenzaron a invertir recursos técnicos y económicos en la cafecultura de la localidad, aspectos que han resultado en una reconversión productiva, aumento de la productividad y recientemente la certificación orgánica de la producción (OCIA-CERTIMEX), y están conformados en una SSS "Monte Real de los Altos".

A medida de los avances en la infraestructura local y productiva, así como la legitimidad interna y jurídica de sus representantes, comenzó a gestarse dentro de la localidad otro tipo de ideologías de desarrollo común que se fueron permeando primero entre núcleos familiares (manejo del cultivo de café, cargos honorarios comunitarios, *expertis* en gestión), y que finalmente sirvieron como modelo de desarrollo comunitario. Comienzan a destacar los primeros líderes (aún vigentes) y que fueran los actores responsables de la reconversión constante de su organización comunitaria²⁶.

Habiéndose logrado una mayor afinidad comunitaria, existencia de capital humano y liderazgos reconocidos, en la localidad comienzan a proyectar estrategias de desarrollo aprovechando el potencial de sus recursos naturales y las oportunidades institucionales para su manejo. Sucedió también, que de manera sincrónica, iban solidificando las bases del capital social que hasta la actualidad han permitido al ejido consolidar su autogestión comunitaria.

7.3.2 La gestión forestal como estrategia de apropiación del territorio

A partir de su nueva Institucionalidad Comunitaria forjada por el interés colectivo de desarrollo²⁷, y en coincidencia con la dotación legal de tierras al

²⁶ Algunos miembros de la localidad mencionan que en los años 90, un impulso generado por los líderes reconocidos, con apoyo de las misiones de las distintas religiones que se practican localmente, promovieron la sensibilización hacia la búsqueda de nuevas estrategias de vida, convivencia entre sus habitantes más allá de sus creencias religiosas y el respeto hacia sus recursos naturales.

²⁷ A inicios del 2000 sucedió que, debido a la baja productividad del café y la falta de otras fuentes de ingresos económicos, obligó a que algunos jefes de familia salieran del paraje en búsqueda de oportunidades de empleo, y algunos de sus habitantes migaron hacia EUA y otros estados del norte de México. Este acontecimiento fue muy importante debido a que las personas que emprendieron esta *búsqueda*, ya fungían como líderes y orientaban algunas de las decisiones comunitarias. Aunque ya había sido encaminado los cambios en las estructuras institucionales comunitarias, la gestión forestal fue retomada hasta su regreso en el 2003.

ejido año en el 2001, la AG regula los primeros acuerdos internos para la extracción de productos forestales y evalúan la pertinencia de obtener permisos de aprovechamiento forestal como una alternativa económica²⁸.

En 2003, después de *autodiagnósticos* comunitarios impulsado por los líderes, la AG decide iniciar la gestión para obtener un permiso de aprovechamiento forestal. Con recursos propios contratan asistencia técnica para realizar los estudios correspondientes y se inicia la elaboración del PMF. Esta nueva propuesta de aprovechamiento de sus recursos naturales requería de una reglamentación más estricta de los arreglos colectivos para el acceso a esos recursos de uso común. Es en 2005 cuando es elaborado y aprobado por la AG el primer reglamento interno comunitario (registrado en el RAN), que actualmente rige el acceso a los recursos naturales y el funcionamiento cívico comunitario. Con la sentencia definitiva de la propiedad ejidal se afianzaron los acuerdos comunitarios que habían estado practicando en cuanto a la superficie parcelaria para cada ejidatario, por lo cual no modifican en ningún aspecto la distribución del territorio y reconocen a las áreas forestales para uso exclusivo de aprovechamiento y conservación.

A finales del 2006, después de la comprobación de la inexistencia de controversias, conflictos agrarios o sobre la propiedad, la SEMARNAT autoriza la ejecución del Programa de Manejo de Recursos Forestales Maderables. Este acontecimiento ha sido la forma más significativa de apropiación de su territorio.

²⁸ El 11 de diciembre del año 2001 se dicta sentencia por parte del Tribunal Agrario la dotación de 1,080 ha y el 22 de mayo del año 2002 es publicado en el Diario Oficial de la Federación la legal propiedad del ejido. El 8 de octubre del 2003 es publicada el Acta de Ejecución de Sentencia Definitiva y se adhiere el plano ejidal definitivo.

Que aunque su historia es reciente, en este tiempo la evolución de la gestión se resume en una importante transformación cívica de las estructuras sociales que ha sentado los fundamentos a instituciones comunitarias solidas que están potenciando el acceso a los recursos comunes, en particular los forestales.

7.4 El ejido Monte Sinaí: una Empresa Forestal Comunitaria

El aprovechamiento forestal del ejido Monte Sinaí II es reciente en comparación con otras comunidades del estado de Chiapas, pues comenzó a operar de manera formal en el año 2006, aunque la mayor parte de sus áreas boscosas ya habían sido intervenidas desde la década de los sesenta por propietarios privados²⁹. De los volúmenes que se extrajeron no existen registros disponibles debido a los cambios estructurales en la Administración Pública Federal surgidos en 1994. Si bien, la cantidad es desconocida, se sabe que el aprovechamiento se realizó con un criterio de marcaeo dirigido a extraer el mejor arbolado (Ramírez, 2012. *comunicación personal*). Los registros disponibles de los volúmenes extraídos, se encuentran en las primeras actas de asamblea, así como en documentos que algunos actores realizaron. Sin embargo, esta información es poca e imprecisa.

²⁹ del Carpio (2006:60), menciona que la presencia de la empresa “Rodolfo Sánchez Monroy y CIA” S. de R.L. se dio desde la ley de Colonización de 1946 encabezando un “proyecto de ocupación territorial” y mantuvo explotaciones forestales y ganaderas desde ese entonces para el área de influencia de la actual Reserva de la Biosfera Selva Zoque en Chiapas y Chimalapas en Oaxaca lo que produjo que el territorio se fraccionara en pequeñas propiedades. La referencia indica que la Familia Sánchez mantuvo en sus manos extensiones de más 5,000 ha. Menciona también que las concesiones forestales por esta empresa fueron autorizadas desde 1972.

Sin embargo, por los avances en el desempeño forestal de los 5 últimos años y las formas organizativas de apropiación de la silvicultura como estrategia económica comunitaria, el Ejido puede ser considerado una EFC³⁰.

7.4.1 El Programa de Manejo Forestal (2006-2016)

El PMF contempla 521.59 ha como áreas de producción, que junto a otras áreas de conservación y protección suman más 920 ha forestales permanentes. Tiene una vigencia de 12 años (10 años son para intervenciones y 2 años para *descanso*). De acuerdo al PMF actualizado (2008) el turno del arbolado es de 50 años, periodo en el que alcanza un DAP de 40-45 cm.

Los tratamientos silvícolas que se aplican son el Método de Desarrollo Silvícola “MDS” (anualidades 2007-2012) y el Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares “MMOBI” (anualidades 2013-2016).

La especies autorizadas para aprovechamiento son *el Pinus oocarpa, P. maximinoi, P. ayacahuite, P. pseudostrobus, Quercus crassifolia, Q. crispifolia, Q. conspersa, Q. candicans, Q. glaucoides, Q. lauriana y Q. penducularis*. Los volúmenes (Volumen Total Árbol o VTA) y superficies varían respecto la

³⁰ De acuerdo a la clasificación de Geréz y Purata (2008:8), en relación al nivel de participación de la comunidad, se ubicaría como de “Tipo 4 o Productos transformados”, mencionan que: *Son ejidos o comunidades que han establecido aserraderos para elaborar productos terminados, tales como tablas...generan empleos locales...se capacita para cubrir los puestos necesarios de la EFC*. Por su parte, PROCYMAF II (2005) lo clasificaría como “Productores Tipo IV”, pues menciona: *Productores con capacidad de transformación y mercadotecnia: productores de materias primas forestales, con infraestructura para la transformación primaria y que se encargan directamente de la comercialización de sus productos*”.

anualidad de intervención tal como podrá verse más adelante³¹. El PMF menciona un potencial de aprovechamiento del 88% del VTA. No obstante, el porcentaje real aprovechado ha sido variable como se podrá ver a continuación.

Anualidad 1: año 2007

El inicio de la ejecución del mismo se da a mediados del año 2007 cuando, por falta de experiencia, asistencia técnica y equipo básico para extracción de madera, inician el aprovechamiento vendiendo en *pie*.

Con un VTA autorizado de 2,466.90 m³ se aprovecharon 2,165.46 m³ (87.78%). De acuerdo a la calidad de la madera la distribución del producto fue el siguiente: 1,806 m³ primario (83%) y 359.46 m³ secundario (17%).

Cuadro 9. Estado de resultados del año 2007 de la EFC del Ejido

CONCEPTO	MONTO	%
Ingresos por venta	\$1,191,436.50	95.3
Ingresos por externos	\$58,381.00	4.7
Inversiones	\$12,219.00	1.0
Gastos de operación	\$281,981.00	22.6
Reparto de utilidades	\$881,948.00	70.6
Sueldos	\$0.00	0.0
Remanentes	\$73,669.50	5.9

Para ese año, los beneficios se tradujeron en dinero que recibieron por el reparto de utilidades y comprar una camioneta para uso colectivo. Sin embargo, y como es expresado por su gente, el mayor beneficio fue la motivación de la AG al ver materializada la gestión forestal.

³¹ La investigación se centró en el aprovechamiento forestal de madera de pino por ser la especie de mayor valor económico para los habitantes del ejido.

La ejecución del PMF marcó las bases de un nuevo tipo de institucionalidad para el manejo de sus recursos forestales. Comienzan a delegar funciones, a desplegar su organigrama productivo y establecer los primeros estatutos de operación, que se tradujeron una mayor participación de la AG en la toma de decisiones. Por otra parte, la creación de empleos locales, y un ambiente social favorable, influyó en que algunos de los migrantes comenzaran a regresar a la localidad.

Anualidad 2: año 2008

Para la segunda anualidad, con ciertos avances organizativos y una mayor infraestructura productiva, deciden vender la madera a *pie de brecha*³². Con los beneficios económicos obtenidos y apoyos institucionales invirtió más del 50% de los ingresos totales, con lo cual la EFC adquirió un camión torton, motogrúa, tractor Caterpillar D5 y 5 motosierras nuevas.

Con un VTA de 3,130.27 m³, aprovecharon 3,014.68 m³ (96.31%). De acuerdo a la calidad de la madera la distribución del producto fue: 2,442.6 m³ primario (81%), 437.15 m³ secundario (14.5%) y 134.93 de *bolo* o residuos para celulosa (4.5%).

El avance en el sistema productivo exigió una mejor administración del PMF, especialmente para coordinar los trabajos de campo y manejar la documentación de reembarques de madera para comprobar su legal procedencia a los compradores, por lo que ocurre de nuevo un despliegue en el

³² Vendieron madera en rollo la cual fue solamente extraída de las áreas de corta y puesta en los caminos o *brechas*, donde particulares realizaron las tareas de transporte y comercialización.

organigrama. E inician también las labores silviculturales enmarcadas en el PMF en las áreas de intervención.

Cuadro 10. Estado de resultados del 2008 de la EFC del Ejido

CONCEPTO	MONTO	%
Ingresos por venta	\$1,900,733.13	88.5
Ingresos por externos	\$245,820.90	11.5
Inversiones	\$851,392.00	39.7
Gastos de operación	\$123,177.60	5.7
Reparto de utilidades	\$1,200,388.00	55.9
Sueldos	\$0.00	0.0
Remanentes	-\$28,403.58	-1.3

Al término de esta anualidad el Prestador de Servicios Técnicos Forestales (PSTF) informó a la AG la existencia de una mayor cantidad de árboles con potencial de aprovechamiento que podrían ser integrados al PMF. En respuesta, la AG decidió elaborar un nuevo inventario forestal, evaluar la posibilidad de modificación del PMF y aumentar los volúmenes autorizados.

Anualidad 3: año 2009

La modificación del PMF procedió en abril de 2009. Como se puede observar en el Cuadro 11, con la modificación aumentó 65% el VTA autorizado.

Con las modificaciones y procesos encaminados al fortalecimiento de su organización productiva, comenzó a vender madera en rollo a aserraderos de Cintalapa. Se crea un nuevo comité responsable de “carga y transporte y se modificó nuevamente el organigrama productivo.

Cuadro 11. Volúmenes y superficies autorizados en PMF del Ejido.

Anualidad	Sup. (ha)	Pino	Encino	Total	Anualidad	Sup. (ha)	Pino	Encino	Total
2007	42.57	2,466.90	1,390.55	3,857.45	Volumen ejecutado				
2008	50.21	3,130.27	756.99	3,887.26	Volumen ejecutado				
2009	57	2,677.00	1,415.88	4,092.88	2009	21.21	5,243.69	418.85	5,662.54
2010	49.49	1,787.78	747.22	2,535.00	2010	72	3,671.10	1,184.62	4,855.72
2011	50.53	2,246.02	1,157.56	3,403.59	2011	16.12	3,814.24	62.43	3,876.67
2012	50	3,780.00	1,291.73	5,071.73	2012	16.22	3,663.41	229.28	3,892.69
2013	45.75	2,992.05	713.95	3,706.00	2013	92.81	5,258.66	1,802.25	7,060.91
2014	67.95	768.65	414.73	1,183.37	2014	26.19	3,538.25	984.07	4,522.32
2015	47.58	562.50	428.47	990.97	2015	106.02	3,039.63	1,490.80	4,530.43
2016	60.49	879.00	286.89	1,165.89	2016	95.92	2,569.42	1,230.30	3,799.72
Totales	521.59	21,290.17	8,603.97	29,894.14	Totales	446.49	30,798.40	7,402.60	38,201.00

Con un VTA autorizado de 5,243.69 m³ aprovecharon 4,194.90 m³ (80%). De acuerdo a la calidad de la madera, la distribución fue: 1,510.87 m³ primario (36%), 2,431.83 m³ secundario (58%) y 252.21 *bolo* (6%).

Este aumento del volumen significó el doble de utilidades que les permitió invertir el 43% para adquirir maquinaria de extracción.

Cuadro 12. Estado de resultados del 2009 de la EFC del Ejido

CONCEPTO	MONTO	%
Ingresos por venta	\$3,478,465.83	87.7
Ingresos por externos	\$487,885.52	12.3
Inversiones	\$1,388,676.18	35.0
Gastos de operación	\$897,827.99	22.6
Reparto de utilidades	\$966,000.00	24.4
Sueldos	\$428,640.76	10.8
Remanentes	\$285,206.42	7.2

Como respuesta a los resultados obtenidos, la EFC decidió adquirir un terreno para establecer un aserradero con el propósito de conformar un Centro de Transformación y Acopio de Madera Aserrada a nivel regional³³. Con una nueva estructura organizativa en proceso de consolidación (aserradero), se dedicaron a realizar reuniones informativas, promoción y análisis, orientados a la constitución de una figura asociativa que respaldara el funcionamiento del aserradero.

Anualidad 4: año 2010

Con el propósito de eficientar la administración de la EFC e ingresar a mercados especializados convinieron constituir la “Empresa Forestal de Productos Maderables del Ejido Monte Sinaí II S.P.R. de R.L.”

Este año se continuó vendiendo madera en rollo a los aserraderos regionales. Con un VTA autorizado de 3,671.10 m³ aprovecharon 2,424.35 m³ (66%). Para esta anualidad, y por las negociaciones con los aserraderos en cuanto a la calidad de la madera, el total del volumen comercializado fue de calidad *mil run*³⁴.

Esta anualidad presentó una serie de situaciones; 1) la proyección de volumen calculado en el PMF y comprometido al mercado fue diferente a las existencias reales en campo. Los informantes mencionaron la falta de 500 m³ y

³³ Deciden establecer el aserradero en un sitio estratégico y lo ubican en el entronque del camino que conduce al ejido con la carretera federal panamericana y donde se encuentran otros aserraderos.

³⁴ Madera central, acepta presencia de defectos abiertos, de elaboración, médula y nudos caídos, Homogénea en sus dimensiones, Producto de calidad uniforme.

tuvieron que derribar arbolado del área habitacional y cafetales para cumplir los compromisos comerciales³⁵. 2) los informes financieros en relación a los volúmenes aprovechados no coincidieron en los libros de control con los informes de campo (por esta razón el volumen aprovechado y documentado estuvo por debajo del de los años anteriores). A pesar de los informes periódicos, y como solicitud de la AG, realizaron varias reuniones extraordinarias para esclarecer la situación, y 3) buena parte de esta anualidad la dedicaron para realizar actividades de capacitación para la organización y administración, y para el manejo específico del aserradero.

Cuadro 13. Estado de resultados del 2010 de la EFC del Ejido

CONCEPTO	MONTO	%
Ingresos por venta	\$2,424,314.81	72.7
Ingresos por externos	\$912,139.45	27.3
Inversiones	\$335,069.80	10.0
Gastos de operación	\$988,537.20	29.6
Reparto de utilidades	\$397,600.00	11.9
Sueldos	\$527,897.00	15.8
Remanentes	\$1,087,350.26	32.6

Con estas actividades se reafirmó la necesidad de una estructura organizativa más capacitada e inician un nuevo proceso de delegación de funciones entre los integrantes, reestructurando nuevamente el organigrama, uno correspondiente al ejido y uno nuevo para la SPR (como se observó en la figura 5).

³⁵ El volumen aprovechado mencionado corresponde a los informes entregados a SEMARNAT. Del volumen extraído en el área habitacional no se tienen registros específicos, pues consideraron que “confundirían” a la AG.

Con la separación de funciones del ejido en relación con las de la SPR, acuerdan una de las decisiones más importantes para el funcionamiento comunitario. Como estrategia de proyectar regionalmente a la EFC y capitalizar a la Sociedad, realizan un acuerdo de *comodato* en donde el ejido “cede” los activos productivos surgidos por la misma gestión forestal para tener la garantía de permanencia de la empresa y ser sujetos a nuevas formas de apoyo financiero. El acuerdo es de tiempo indefinido, y aunque los activos son administrados por la SPR, la AG debe de aprobar cualquier decisión sobre ellos.

Anualidad 5: año 2011

Este año se orientó a la búsqueda de financiamiento para la operación del aserradero y proyectar su ingreso a mercados especializados. Se continuó vendiendo madera el rollo a los aserraderos regionales y realizaron las primeras pruebas de aserrío: este año se dedicó a fortalecer este proceso de producción.

Con un VTA autorizado de 3,814.24 m³, aprovecharon 2,013.62 m³ (53%) con calidad *Mill run* y obtuvieron los siguientes ingresos.

Cuadro 14. Estado de resultados del 2011 de la EFC del Ejido

CONCEPTO	MONTO	%
Ingresos por venta	\$2,013,623.75	77.0
Ingresos por externos	\$600,000.00	23.0
Inversiones	\$288,601.12	11.0
Gastos de operación	\$610,031.63	23.3
Reparto de utilidades	\$1,069,800.00	40.9
Sueldos	\$1,114,991.00	42.7
Remanentes	-\$469,800.00	-18.0

Como se puede observar los remanentes son negativos. Esta situación condujo a una serie de discusiones sobre la operación de la EFC. Aunque los datos fueron obtenidos de las actas de AG, los responsables mencionaron que en la práctica no sucedió así, y que el error se debió a la falta de habilidades para el seguimiento de datos contables.

Este año la CONABIO invirtió recursos para fortalecer el manejo forestal y co-financiaron con la SEMARNAT el establecimiento de UMA para el aprovechamiento de Venado Cola Blanca (que hasta el momento de realizar la investigación, se encontraban en proceso de adopción del manejo).

En base a los resultados logrados en los años de operación la AG decide iniciar un nuevo proceso de fortalecimiento de la EFC para ingresar a mercados especializados. Al año 2012 el ejido se encuentra en proceso de Certificación por parte de *Rain Forest Alliance de México* bajo los estándares de “*Forest Stewardship Council*” (FSC).

Cuadro 16. Estado general de resultados de la EFC del Ejido para el periodo 2007-2011

VOLÚMENES DE PRODUCTOS FORESTALES (m)						
CONCEPTO	2007	2008	2009	2010	2011	TOTALES
Volumen Total Árbol Autorizado	2,466.90	3,130.27	5,243.69	3,671.10	3,814.24	18,326.20
Volumen aprovechado	2,165.46	3,014.68	4,194.90	2,424.35	2,013.62	
VOLUMEN TOTAL APROVECHADO	13,813.01					
INGRESOS POR CONCEPTO						
CONCEPTO	2007	2008	2009	2010	2011	TOTALES
Ingresos por venta de madera	\$1,191,436.5	\$1,900,733.1	\$3,478,465.8	\$2,424,314.8	\$2,013,623.75	\$11,008,574.02
Ingresos externos	\$58,381.00	\$245,820.90	\$487,885.52	\$912,139.45	\$600,000.00	\$2,304,226.87
Ingresos totales anuales	\$1,249,817.5	\$2,146,554.0	\$3,966,351.3	\$3,336,454.2	\$2,613,623.75	
INGRESOS TOTALES	\$13,312,800.89					
EGRESOS POR CONCEPTO						
CONCEPTO	2007	2008	2009	2010	2011	TOTALES
Inversiones anuales	\$12,219.00	\$851,392.00	\$1,388,676.1	\$335,069.80	\$288,601.12	\$2,875,958.10
Gastos de operación anual	\$281,981.00	\$123,177.60	\$897,827.99	\$988,537.20	\$610,031.63	\$2,901,555.42
Reparto anual de utilidades	\$881,948.00	\$1,200,388.0	\$966,000.00	\$397,600.00	\$1,069,800.00	\$4,515,736.00
Sueldos anuales	\$0.00	\$0.00	\$428,640.76	\$527,897.00	\$1,114,991.00	\$2,071,528.76
Totales anuales	\$1,176,148.0	\$2,174,957.6	\$3,681,144.9	\$2,249,104.0	\$3,083,423.75	
EGRESOS TOTALES	\$12,364,778.28					
REMANENTES	\$73,669.50	-\$28,403.58	\$285,206.42	\$1,087,350.26	-\$469,800.00	\$948,022.61

Cuadro 17. Costos de producción, inversión, salarios y reparto de utilidades de la EFC del Ejido

COSTOS ANUALES DE PRODUCCIÓN DE MADERA POR m³ (en pesos)

CONCEPTO	2007	2008	2009	2010	2011
Gastos totales	\$294,200.00	\$974,569.60	\$2,715,144.93	\$1,851,504.00	\$2,013,623.75
Volumen aprovechado	2,165.46	3,014.68	4,194.90	2,424.35	2,013.62
Costo por m ³	\$135.86	\$323.28	\$647.25	\$763.71	\$1,000.00
Costo promedio por m³	\$574.02				

GASTOS DE OPERACIÓN (en pesos)

CONCEPTO	2007	2008	2009	2010	2011
Ingresos totales anuales	\$1,249,817.50	\$2,146,554.03	\$3,966,351.35	\$3,336,454.26	\$2,613,623.75
Gastos totales anuales	\$281,981.00	\$123,177.60	\$897,827.99	\$988,537.20	\$610,031.63
Promedio anual	22.56%	5.74%	22.64%	29.63%	23.34%
Promedio general	20.78%				

GASTOS POR EJECUCIÓN DE SALARIOS (en pesos)

CONCEPTO	2007	2008	2009	2010	2011
Ingresos totales anuales	\$1,249,817.50	\$2,146,554.03	\$3,966,351.35	\$3,336,454.26	\$2,613,623.75
Gastos anuales en salarios	\$0.00	\$0.00	\$428,640.76	\$527,897.00	\$1,114,991.00
Promedio anual	0.00%	0.00%	10.81%	15.82%	42.66%
Promedio general	13.86%				

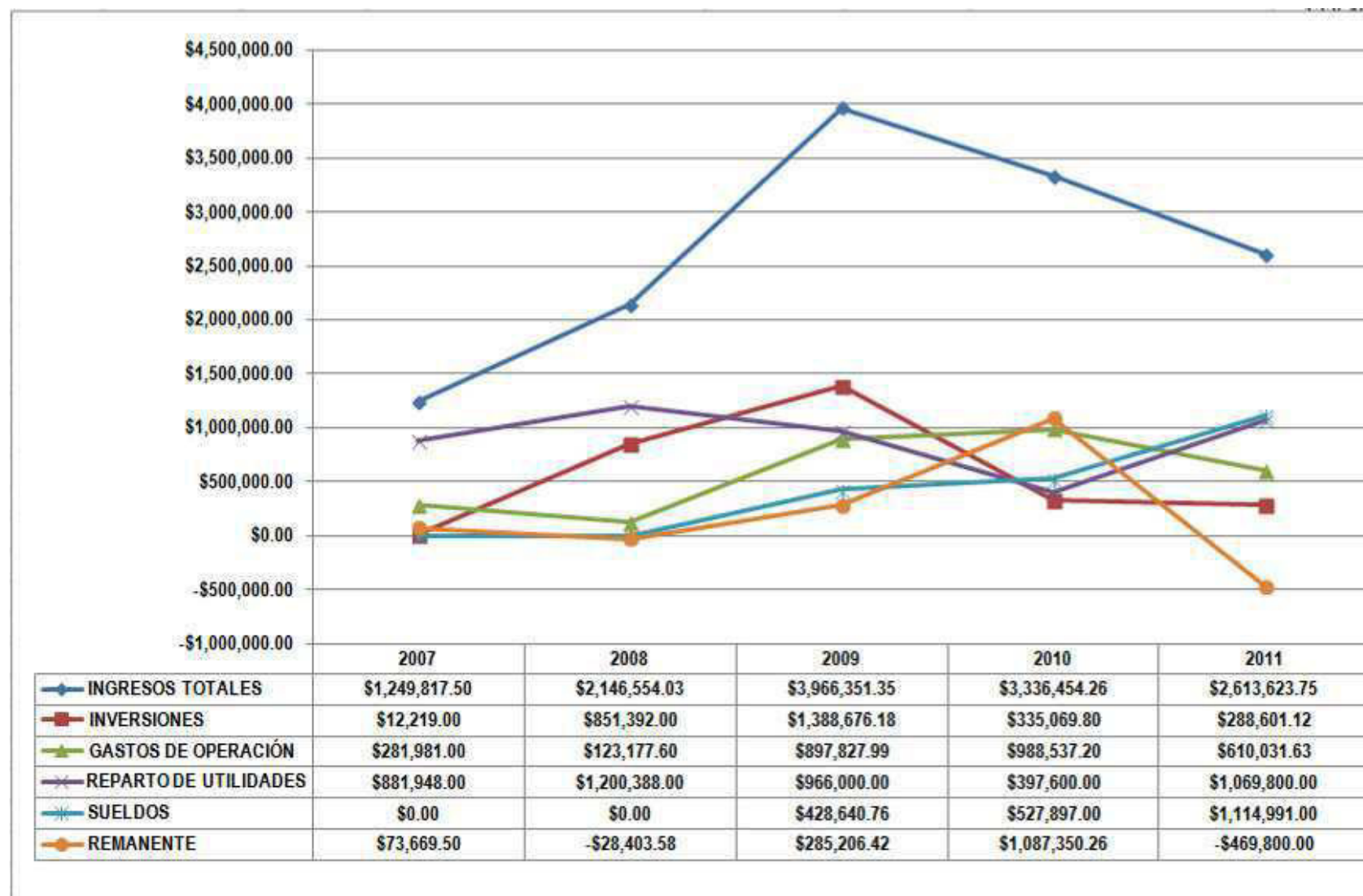
INVERSIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE MADERA (en pesos)

CONCEPTO	2007	2008	2009	2010	2011
Ingresos totales anuales	\$1,249,817.50	\$2,146,554.03	\$3,966,351.35	\$3,336,454.26	\$2,613,623.75
Inversiones anuales	\$12,219.00	\$851,392.00	\$1,388,676.18	\$335,069.80	\$288,601.12
Promedio anual	0.98%	39.66%	35.01%	10.04%	11.04%
Promedio general	19.35%				

REPARTO DE UTILIDADES (en pesos)

CONCEPTO	2007	2008	2009	2010	2011
Ingresos totales anuales	\$1,249,817.50	\$2,146,554.03	\$3,966,351.35	\$3,336,454.26	\$2,613,623.75
Reparto anual de utilidades	\$881,948.00	\$1,200,388.00	\$966,000.00	\$397,600.00	\$1,069,800.00
Monto por ejidatario	\$15,749.07	\$21,435.50	\$17,250.00	\$7,100.00	\$19,103.57
Promedio anual	70.57%	55.92%	24.35%	11.92%	40.93%
Promedio general	40.74%				

Figura 6. Estado general de resultados al año 2011 de la EFC del Ejido



7.5 Evaluación del desempeño forestal para la EFC del Ejido

Con base en la utilización de los PCI de evaluación forestal la EFC del Ejido se encontró un 84.8% de cumplimiento del estándar (los evaluadores utilizados se encuentran en el apartado de anexos).

Cuadro 18. Evaluación del desempeño forestal de la EFC del Ejido

INDICADORES DE EVALUACIÓN		Número de indicadores	Cumplimiento		
			Si	No	Avance
1	CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES	16	15	0	0.5
2	DERECHOS Y RESPONSABILIDADES DE TENENCIA Y USO	9	7	1	0.5
3	DERECHOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS	8	6	0	1
4	RELACIONES COMUNALES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.	22	16	4	1.5
5	BENEFICIOS DEL BOSQUE.	31	26	2	2
6	IMPACTO AMBIENTAL.	16	11	1	2
7	PLAN DE MANEJO.	12	7	2	1.5
8	MONITOREO Y EVALUACIÓN.	9	7	1	0.5
9	MANTENIMIENTO DE BAVC	5	4	0	0.5

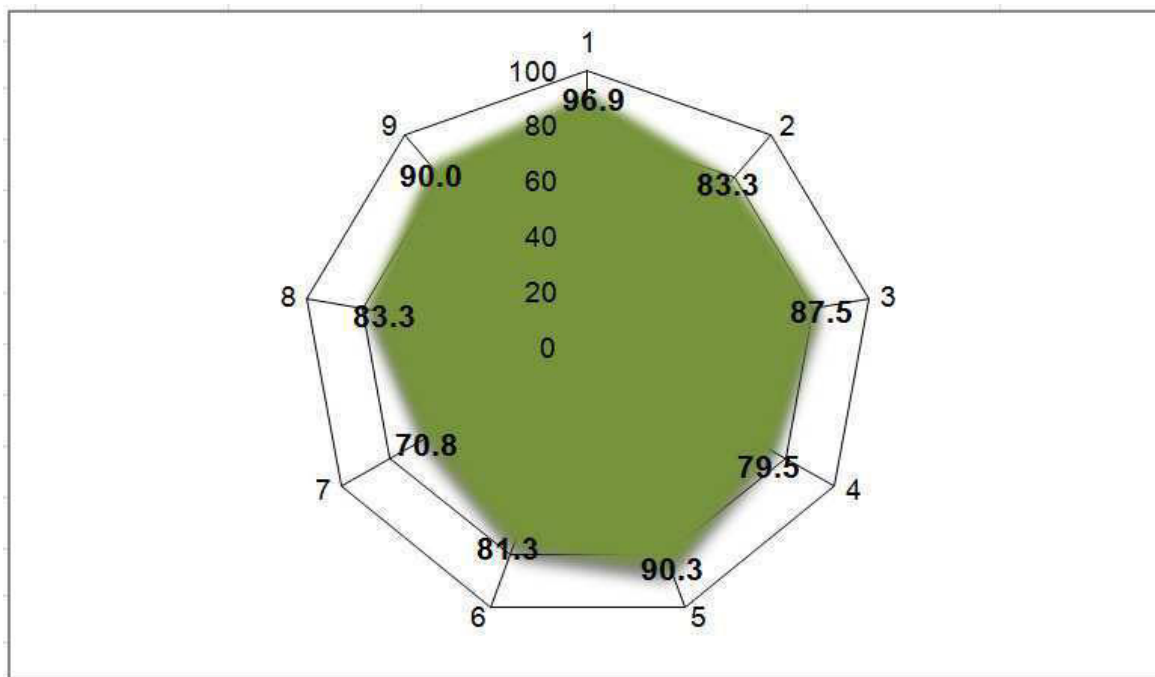


Figura 7. Desempeño de la EFC del Ejido según los criterios del FSC.

7.6 Capital Social del Ejido

7.6.1 Análisis institucionalista

1.- Límites claramente definidos de la membresía y de los recursos

La AG, y de acuerdo al reglamento interno, reconoce cuatro usos de la tierra para su desarrollo: 1) Asentamiento humano, 2) área parcelada, 3) área de reserva natural forestal y 4) Tierras de uso común (exclusivo al aprovechamiento forestal).

Los titulares de los derechos agrarios son los ejidatarios y pueden ejercer el usufructo de todos los usos de la tierra, a excepción del área de reserva natural, la cual está restringida para cualquier tipo de uso y para todos los habitantes del ejido. La cesión de los derechos agrarios, sucede por fallecimiento del titular o cuando la AG así lo convenga. En cualquiera de los casos, la esposa o el hijo mayor del titular heredará los derechos, siempre y cuando viva en el ejido, sea mayor de edad, se acate al reglamento ejidal.

El aprovechamiento forestal es único y exclusivo para los ejidatarios. Su desarrollo apega de forma estricta al PMF vigente. Aunque no está plasmado en el reglamento interno, pero si en actas de AG, sólo los hombres pueden participar en las actividades de manejo forestal maderable³⁶.

La AG tiene un padrón reconocido de 56 ejidatarios (sólo 16% de la población cuentan con derechos agrarios) y son los beneficiarios directos del reparto de utilidades anuales. Los avecindados o pobladores pueden participar

³⁶ La presencia de límites respecto a quien está autorizado a apropiarse de los recursos comunales ha sido utilizado como la única característica determinante de las instituciones de propiedad comunal (Ostrom E, 2011: 169).

de las actividades forestales, siempre y cuando la AG lo apruebe en base a su participación en la vida comunitaria; pero solamente como empleados.

Ostrom (2011: 169), menciona que *“La definición de los límites de los recursos de uso común y de quienes están autorizados a usarlo puede considerarse como el primer paso de la organización para la acción colectiva”*.

La administración del aprovechamiento forestal maderable, se organiza entre 55 ejidatarios y 13 empleados permanentes de la S.P.R. (entre ejidatarios y pobladores), lo que representa que la distribución de los beneficios directos del bosque es del 20% de la población.

2.- Coherencia entre las reglas de apropiación y provisión con las condiciones locales ecológicas, sociales y económicas.

Tienen una reglamentación muy estricta en cuanto al uso del área forestal en general. Existen diferentes tipos de reglas para el mantenimiento de los recursos forestales, algunas plasmadas en el reglamento interno (reglas operacionales), algunas otras creadas en las AG (reglas de elección colectiva); pero en todos los casos, son respetadas. Para todas estas cuestiones responden a las normas consuetudinarias de acceso y a las condiciones propuestas por la asistencia técnica.

Las reglas de provisión, a parte de las plasmadas en el PMF, se basan en acuerdos de AG que han ido adecuando desde el establecimiento de la población pero en función de acuerdo a la normatividad forestal vigente. Desde la consolidación del Ejido (1990) han buscado que la extracción de productos del bosque se haga conforme a la ley, pues la expulsión de sus comunidades

de origen suscitó una preocupación generalizada por la conservación de sus recursos naturales como bienes de sostenimiento, ya que la agricultura no ha sido sostenible. Por lo tanto son consideradas como la mejor estrategia de mantenimiento de la actividad productiva³⁷.

Algunos de los habitantes consideran que el potencial productivo del bosque es mayor. Sin embargo, confían en el papel de la AG (en especial de sus líderes) para la distribución de los recursos. En este último aspecto, Ostrom (2011) menciona que: “*los usufructuarios deben de tener certeza de la cantidad y disponibilidad de recursos*”. No obstante, la mayoría de los ejidatarios, y hasta algunos responsables de cargos en la EFC, desconocen el contenido del PMF, por lo tanto de los volúmenes autorizados.

3.- Arreglos de elección colectiva

Aunque los derechos ejidales recaen en 56 ejidatarios, en la práctica los tomadores de decisiones son los ejidatarios varones. Las mujeres (regularmente sus esposas) asisten de forma obligatoria a las reuniones de AG, pero como un mecanismo interno de dar legalidad a la reunión. Para tomar los acuerdos, ellas actúan en función de las decisiones de los líderes y/o esposos. Debido al número limitado de ejidatarios varones, y respetando la Ley Agraria, algunas mujeres son elegidas en los órganos de representación, pero la gestión recae en los varones.

³⁷ Ostrom E. (2011) menciona que: “*la incorporación de las reglas de apropiación y provisión bien diseñadas contribuyen de manera fundamental con su perseverancia*”

Tienen un reglamento interno inscrito en el RAN, con las normas básicas de funcionamiento; derechos y obligaciones de los habitantes, elección de los comités directivos, normas de uso y accesos a los recursos (Capital Social Institucional). Pero practican también otras reglas que han sido plasmadas en actas de AG y en función de los acontecimientos relevantes para el ejido (Capital Social Relacional).

Las AG se convocan cuando consideren pertinente, son muy periódicas, (en ocasiones hasta tres veces por semana) y se distinguen por durar más de cuatro horas por sesión en donde abundan en discusiones (de manera general toman acuerdos). El comisariado ejidal convoca a la reunión y plantea el orden del día, pero regularmente los líderes son los encargados de darle seguimiento a las discusiones y propuestas. Para compartir los acuerdos de AG, convocan a otra reunión con los pobladores, de suscitarse alguna inconformidad fundamentada por estos últimos³⁸, recurren a nuevas sesiones de AG para discutirlos, aunque regularmente no sucede. Ostrom (2011: 171) menciona al respecto *“Los participantes adoptan estrategias firmes para cooperar siempre y cuando todos los demás cooperen”*. Los acuerdos concertados son acatados por la mayoría habitantes, pues confían en que se respetarán los acuerdos de forma colectiva.

³⁸ Ostrom (2011:172), hace un análisis en relación a este aspecto, y menciona: *“El hecho de que los propios apropiadores hayan diseñado las reglas y se hayan comprometido de antemano con las reglas operacionales, no significa que haya conformidad con otros individuos que no tomaron parte en el acuerdo inicial”*. Algunos pobladores entrevistados mencionaron que algunas veces no están de acuerdo en las decisiones de la AG, y ha causado que algunos otros habitantes no busquen el respaldo del ejido en sus actividades productivas, pues consideran que el beneficio es solamente para los ejidatarios.

En cuanto a la organización para el manejo forestal, siguen formas tradicionales (tequios, nombramientos por mayoría de votos, reuniones de AG, etc.) pero con asesoría técnica especializada. Planean desde las AG el tipo de participación de los miembros en las actividades y designan. Sin embargo, en la práctica es algo distinto, los líderes siguen manteniendo el papel de planeación y orientación (tengan o no cargos), por lo que la dirección de la EFC recae en estos últimos. La estrategia, según lo expresan, se basa en capitalizar a sus recursos humanos en el mediano plazo.

Sin excepción se hacen valer los acuerdos y sanciones. En referencia, Ostrom (2011), menciona: *“acordar el cumplimiento ex ante de las reglas es un compromiso fácil de asumir; el logro significativo será seguirlas ex post”*. Para Monte Sinaí II, esta ha sido una característica distintiva. No obstante, los acuerdos por sí solos no han bastado para mantener el funcionamiento comunitario, es muy notorio el esfuerzo que ha realizado la AG en invertir en acciones de monitoreo y sanción.

4.- Monitoreo de los recursos comunes y de los apropiadores

Aunque el Consejo de Vigilancia se encarga de monitorear las acciones del comisariado ejidal, lo hace también, aunque de forma indirecta, en cuanto al comportamiento de los habitantes. No obstante, la AG ha buscado otros mecanismos para hacer esto último. Por un lado, nombra en cada periodo de gestión de sus órganos de representación un comité encargado de la vigilancia (orden civil), el cual tiene la facultad de reconvenir a los habitantes cuando acontece algún agravio de este tipo; es nombrado por ellos mismos como

policía (este último no figura en los organigramas). Por otro, designa brigadas de vigilancia para realizar recorridos en las áreas forestales y parcelas para corroborar que los acuerdos de uso y acceso a los recursos sean cumplidos. En cualquiera de los casos, se le es notificado al Consejo de Vigilancia, la cual da parte al comisariado y convoca a AG para analizar los asuntos. De ocurrir desobediencias, la AG es la única que puede establecer sanciones de acuerdo al tipo de desacato.

Hasta la fecha, no reconocen que los líderes y comisariados ejidales hayan usado su papel para la obtención de beneficios propios, más allá de algunas inconformidades en la rendición de cuentas pero por falta de capacidad para integrar informes financieros de los responsables.

En cuanto al manejo forestal, aunque el método de extracción se basa en fundamentos silvícolas de bajo impacto, no han generado información suficiente de monitoreo acerca de la respuesta del bosque a las condiciones actuales de aprovechamiento. En cuanto a las condiciones socioeconómicas locales el proyecto forestal ha sido viable.

5.- Sanciones graduadas por incumplimiento de acuerdos colectivos

El reglamento interno especifica las sanciones por incumplimiento de acuerdos en cuanto a *tequios*, inasistencias a las AG, comportamiento civil, ausencias injustificadas del ejido y extracción de madera sin autorización. Las sanciones son económicas en su mayoría, pero en algunos otros casos puede privar los servicios de agua y luz, no distribuir ningún beneficio de subsidios institucionales y hasta destituir los derechos como ejidatario. Las sanciones

económicas van desde los \$100 por ausencias a tequios o AG, y hasta \$7,000 por ausencia del ejido en un periodo de tres meses (este es acumulativo). El dinero recaudado por se considera como fondo común y es utilizado en función de las necesidades de la AG (en ningún caso es excluyente). Consideran que este mecanismo es adecuado pues garantiza el cumplimiento de los acuerdos.

Ante estas características, se observó que Monte Sinaí II tiene un Comportamiento Contingente (Ostrom, 2011: 174). Por un lado perciben que el mecanismo es el adecuado para alcanzar los objetivos colectivos; estabilidad comunitaria, y por otro, perciben que los demás integrantes cumplen con los acuerdos. Ostrom (*op. cit*) considera a este comportamiento como “cuasi-voluntario³⁹” porque su condición particular es la coacción.

Algunas sanciones han causado algunas inconformidades para los acreedores y hubo necesidad de intervención de la Procuraduría Agraria, pero ésta dictaminó que los hechos correspondían a ser sujetos de sanción de acuerdo a los estatutos comunitarios. En un caso, se recurrió a la expulsión de un ejidatario de la localidad por desacatos de orden civil, en otro, acordaron una multa (\$14,000) por “ausencia” del ejido, y convinieron que fuese cubierta en el lapso de un año mediante una reducción del porcentaje del reparto de utilidades y otros beneficios por la gestión forestal⁴⁰.

³⁹ Las instituciones comunitarias que basan su sustento en el uso de los recursos comunes, aceptan los arreglos en “conformidad cuasi-voluntaria”, puesto que los que nos lo cumplen están expuestos a la coacción”. “el cumplimiento de cada uno depende del cumplimiento de los otros” (Tomado de Ostrom E, 2011).

⁴⁰ “Los niveles aceptables de cumplimiento cuasi voluntario que llevarán los apropiadores a continuar con su cumplimiento cuasi voluntario diferirán de un escenario a otro y dependerán de las condiciones económicas – o de otro tipo- dentro de la comunidad” (Ostrom E., 2011:180).

Estos acontecimientos resultaron en una mayor disposición de la AG para continuar con esta estrategia pues validaron aun más el papel de la autoridad comunitaria. Al respecto Ostrom (2011) menciona que *“Si los apropiadores adoptan estrategias contingentes, cada uno requiere estar seguro de que los otros cumplen y que su cumplimiento produce el beneficio esperado”*.

En cuanto al acceso a los recursos forestales, no se han presentado situaciones de importancia que incluyan sanciones mayores.

6.- Mecanismos de resolución de conflictos

Cuando sucede una afectación o controversia, el comisariado ejidal convoca la celebración de una AG para analizar las situaciones y sobre las mismas toma las decisiones en base al reglamento interno. En casos específicos, por ejemplo, la inasistencia a la AG o tequios puede ser solventada mediante la representación de alguno de los hijos de ejidatarios siempre y cuando sea mayor de 15 años, y acate las resoluciones de la reunión.

En el caso del aprovechamiento forestal, la creación de la SPR es un mecanismo adecuado, pues los comités que la integran son regulados y monitoreados por esta unidad técnica. Con ello separó las responsabilidades de la AG en relación al manejo forestal. Sólo en casos específicos recurre a la AG, siempre y cuando incluya decisiones que afecten a toda la población.

7.- Reconocimiento del derecho a organizarse

Han utilizado las herramientas legales para asociarse y han conformado organizaciones bajo distintos regímenes. Para el cultivo y comercialización de café orgánico conformaron la organización denominada “Real del Monte S.S.S” y pertenecen a la “Red de Productores de Café Orgánico de La Reserva el Ocote” en la cual participan ejidatarios y pobladores. Para el manejo forestal maderable conformaron la “Empresa Forestal de Productos Maderables del Ejido Monte Sinaí II S.P.R. de R.L” donde participan solamente los ejidatarios.

La S.S.S. Real del Monte, responde a sus reglamentos internos de la organización y a los estatutos de la Red de Productores por lo que no necesita dar cuentas de su funcionamiento a la AG, más allá de los beneficios obtenidos de la parcela escolar, la cual es utilizada para el cultivo de café. En el caso de la S.P.R. responde a los estatutos de la AG.

8.- Entidades anidadas (unidades más pequeñas de toma de decisión)

Ostrom (2011:184) menciona que las comunidades más complejas y duraderas que utilizan recursos comunes cumplen con este principio. El cumplimiento de este *atributo* se basa en que el aprovechamiento forestal se encuentra enmarcado en un PMF autorizado por la SEMARNAT y el cual se debe de desarrollar dentro de la normatividad vigente, por lo que puede tener intervenciones de regulación, fomento y monitoreo por parte del Estado.

Según la normatividad la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento, el ejido tiene que rendir informes anuales ante la SEMARNAT y puede ser sujeto a inspecciones por parte de la PROFEPA. Así también por su

ubicación y conectividad de sus masas forestales con la Reserva de la Biosfera El Ocote, puede ser sujeto de apoyo y monitoreo por parte de la CONANP. En la parte de fomento, la misma SEMARNAT, CONAFOR y CONABIO ha desempeñado un papel importante en la evolución de la EFC.

Instituciones de la Sociedad Civil también han jugado un papel importante en monitoreo y fomento de la producción forestal, siendo Pronatura Sur A.C, la que ha tenido mayor presencia desde el inicio de las operaciones de la EFC mediante acompañamiento técnico y organizativo. A su vez, el ejido pertenece a la Organización de Silvicultores del Estado de Chiapas A.C.

7.6.2 Características del capital social del ejido

La existencia sólida de capital social, aunado al *acompañamiento* y subsidios económicos por parte de Instituciones públicas y de la sociedad civil (inversiones de capital social) y existencia de un mercado regional demandante de sus productos han propiciado que el aprovechamiento de sus bosques sea una alternativa de desarrollo sustentable.

El elemento más importante del capital social del ejido se centra en sus Instituciones locales y su alta capacidad de decisión para normar el acceso y uso de los recursos forestales. Que a pesar de ser campesinos indígenas desplazados, conservan su lengua y sus costumbres alrededor de sus recursos naturales al considerarlos como sus espacios de vida. Tiene liderazgos reconocidos con experiencia en gestión comunitaria y que han sido agentes importantes en el desarrollo de la comunidad. Mantiene lazos fuertes de identidad, confianza y respeto, a pesar de sus diferentes ideologías religiosas.

8. DISCUSIÓN

8.1 Evaluación del desempeño forestal

8.1.1 Productividad

La utilidad promedio de la empresa es de alrededor del 40% anual por lo tanto es rentable. Antinori (2007: 332), reporta resultados similares en comunidades forestales de Oaxaca. Donde, de acuerdo al nivel de integración vertical, el promedio de rentabilidad es el siguiente: árboles en pie (39%), materia prima (48%), madera aserrada (54%), productos secundarios (32%). Por su parte, Torres *et al.* (2007:368) y Merino (2004:207), reportan un promedio del 20 al 30% de las utilidades en EFC certificadas. Como se puede observar, los resultados para Monte Sinaí II son consistentes dado el nivel de integración en el que se encuentra.

En promedio el costo de producción de un metro cúbico de madera (puesta en aserradero) es de \$574.00. Este resultado se encuentra por debajo de los estándares de producción anual. Según Chapela (2009:62) el costo promedio total de 1m³ de madera puesta en aserradero es de \$2,400.00⁴¹, por su parte la SEMARNAT (2011) indica el costo promedio de madera para escuadría es de \$1,644.77.

Los gastos de operación promedio son del 20% del total de los ingresos anuales. No obstante, los costos de producción han ido aumentando anualmente conforme estandariza sus criterios de calidad, además de que los

⁴¹ Chapela (2009), reporta los siguientes costos de producción: costos de cultivo (\$100), costos de administración en monte (\$200), costos de transporte (\$1,800), costos de aprovechamiento (\$300), costos de aserrío (\$700). Lo que asciende a un costo total de \$3,100/m³.

primeros años de operación las actividades silviculturales fueron hechas por medio de *tequios*. Probablemente la cifra aumente una vez que la EFC esté plenamente consolidada.

8.1.2 Monitoreo y evaluación

El PMF carece de indicadores de evaluación económica, social y ecológica. Es necesario que establezcan los criterios para generar esta información de medición en corto, mediano y largo plazo. En cuanto a los impactos económicos y sociales, existe cierta información, aunque en esta investigación se realizaron ciertos análisis deberá complementarse de forma periódica. No obstante, es nula la información registrada en cuanto a los impactos ecológicos.

Por los pocos años de operación de la EFC y la poca experiencia del personal en actividades forestales, necesitan fortalecer sus habilidades administrativas, técnicas y de comercialización para continuar con los resultados obtenidos (Antinori, 2007: 301). En la parte de extracción necesitan adecuar las técnicas para evitar los impactos al arbolado residual. En la parte gerencial necesitan reforzar los mecanismos de control e informes financieros para evitar controversias con la AG.

Necesitan regularizar los mecanismos de seguridad e incentivos para los trabajadores más allá de los acuerdos de AG. Es necesario establecer lineamientos para garantizar la seguridad y atención médica de sus trabajadores. Así también de mecanismos eficientes para el uso de equipo de seguridad en campo y aserrío.

Para la S.P.R, necesitan contar con un estatuto donde se definan los mecanismos de su funcionamiento en relación con el ejido.

Como se pudo observar (cuadro 16), el porcentaje de desperdicios del VTA ha ido aumentando anualmente hasta en 47% en el 2011. Chapela (2009) menciona que prácticamente la mitad del volumen de trocería se pierde en el proceso de transformación. Por lo tanto, estos resultados no son los adecuados si consideramos que la EFC de Monte Sinaí II, vende su producto en trocería, por lo que es necesario realizar una evaluación del proceso de extracción para minimizar los desperdicios.

Necesitan realizar informes periódicos de monitoreo de crecimiento del arbolado, características dasométricas y del impacto a rodales. La CAP calculada en el PMF es a nivel de género, y los análisis realizados a los datos del ICA e IMA de inventario indican valores por debajo del promedio tomado para el cálculo de la CAP (ver Cuadro 19), lo que podría significar sobreestimación de volúmenes y que el arbolado residual no sea el adecuado para garantizar regeneración del bosque. A pesar de que el inventario realizado en 2008 se establecieron tres parcelas de monitoreo, estas no han sido revisadas. En ese aspecto se recomienda utilizar los “Criterios e Indicadores para la ordenación Forestal Sostenible (Prabhu, Colfer y Shepher, 1998).

Deben definir los mecanismos adecuados y específicos para la protección y monitoreo de los elementos de conservación y otros elementos asociados (conectividad entre bosques y hábitats y corredores biológicos) identificados en el Bosque con Alto Valor de Conservación del ejido (BAVC). Se

recomienda utilizar las metodologías de: PC&I y PCI&V (McGinley y Finegan, 2001 y CATIE, 2006).

8.1.3 Beneficios sociales y económicos

En la EFC de Monte Sinaí II, existen tres flujos potenciales de ingresos económicos: 1) a través del empleo, 2) derecho de monte, y 3) beneficios indirectos. Mantienen alrededor de 70 empleos para la población local, de los cuales 50 son “permanentes”⁴². En base al análisis económico se encontró que por concepto de pago de salarios se destina en promedio el 14%. No obstante, durante los dos primeros años, y como una estrategia de capitalizar a la EFC, ninguna de las labores silviculturales y responsables de la administración del PMF percibieron sueldos. En 2009 destinaron el 11% y ha ido aumentando conforme los beneficios económicos son mayores, por lo que en 2011 se destinó el 42% del total de los ingresos.

En lo que respecta al reparto de utilidades, también han sido montos variables ya que por acuerdos de AG deciden el monto a repartir en función de las necesidades de inversión. El monto por este concepto asciende a un promedio del 40% anual de los ingresos. Bray y Merino (2004) reportan que las EFC destinan alrededor del 25% anual en este concepto. El destino que le dan a este recurso es variable, los entrevistados mencionaron que consideran que el monto es poco pero que ayuda a complementar los ingresos de sus hogares.

⁴² Estos empleos son para trabajos de campo, e incluyen un periodo de ocho meses, para actividades silviculturales. No están integrados a una nómina, por lo tanto no perciben un sueldo fijo; su remuneración es manejada como jornales.

Se ha invertido en promedio el 19% de los ingresos anuales (los montos han ido aumentando con el 1% en 2007 hasta el 39% en 2011). El destino principal de este recurso ha sido para la adquisición de maquinaria pesada para apertura y mantenimiento de caminos y brechas. Otras investigaciones (Bray y Merino, 2004; Antinori, 2007:323; Torres *et al.*, 2007:366 y Chapela, 2009:61), concuerdan que la principal inversión (hasta 60%) en los bosques comunitarios son los caminos y brechas para el acceso y extracción de madera.

La rehabilitación de caminos ha representado para los habitantes del Ejido uno de los mejores beneficios sociales, pues les garantiza la accesibilidad a otros poblados cercanos y a Cintalapa para la adquisición de víveres comercialización del carbón y café, así como el traslado a los centros de atención médica en menor tiempo. En cuanto al reparto de utilidades, aunque consideran que es poco, se muestran de acuerdo que sea así, ya que consideran que a mediano plazo, los beneficios serán mayores. La inversión en el proceso productivo y de conservación del bosque no es una meta en sí para la EFC. Sin embargo, los montos de inversión han ido aumentando, este comportamiento, y según Antinori y Rausser (2010:25), está asociada a resultados positivos que ha tenido.

La creación de la SPR ha sido uno de los impactos sociales más sobresalientes donde la Institucionalidad comunitaria fue adecuada en torno al manejo forestal. Esta estrategia marcó el modelo para definir y separar las funciones a cargo del ejido en cuanto a la gestión comunitaria en general, con las de tipo productivo y económico forestal, ahora a cargo de la SPR. Se caracteriza en que la AG mantiene en control del acceso al bosque y administra

el PMF, mientras que la SPR se hace cargo de administrar la producción forestal y comercialización. Este hecho es de importancia, ya que de acuerdo a Merino *et al.* (2008) solamente el 6% de la EFC comunitarias son administradas desde una unidad técnica.

Al respecto, Antinori y Rausser, (2010:25) menciona que los impactos que puede tener una EFC no tienen una correlación directa con el modelo de organización productiva interna, ni con la venta de productos más procesados por parte de las EFC (sino más bien con el nivel de apropiación del proyecto que ha tenido la comunidad).

8.2 Influencia del capital social en el manejo forestal

Es una estrategia social y económicamente viable; los resultados económicos lo han demostrado. No dependen de un solo producto para el ingreso de recursos económicos, sino que han diversificado sus actividades productivas, por lo que sus ingresos provienen de varias fuentes; 50-60% de las actividades forestales maderables, 20-30% el cultivo del café y 10% a la comercialización de carbón.

La existencia sólida de capital social relacional e institucional en el funcionamiento comunitario han influido de forma trascendental en el cumplimiento de los acuerdos de para el uso y acceso a sus recursos forestales, y en general para el funcionamiento civil comunitario. Aunque a veces es reconocida por los habitantes del ejido como excesiva (reglas operacionales), se muestran de acuerdo con esta estrategia comunitaria pues les ha garantizado su protección, seguridad y sostenimiento (reglas de elección

colectiva). Aunado al *acompañamiento* y subsidios económicos por parte de Instituciones públicas y de la sociedad civil (inversiones de capital social) y existencia de un mercado regional demandante de sus productos han propiciado que el aprovechamiento de sus bosques sea una alternativa de desarrollo sustentable⁴³.

8.3 Impacto del MFC en la conservación del ejido

El Ejido mantiene más de 900 ha como áreas forestales permanentes, que corresponden a más del 83% de su superficie. Para las áreas de intervención (500 ha), los sistemas de aprovechamiento han buscado que se desarrolle con el menor impacto ecológico y se haga de acuerdo a las condiciones locales, y para ello obedecen las especificaciones del PMF y la asesoría de personal calificado de CONABIO y Pronatura Sur A.C.

Aunque todavía no cuentan con información de monitoreo de respuesta del ecosistema a las condiciones de manejo, los resultados de esta investigación muestran que el ejido invierte recursos para el mantenimiento de sus bosques ya que les ofrece la actividad productiva más importante para la localidad y ser eje articulador de las relaciones comunitarias. Sin embargo, y en

⁴³ Una observación de importancia en cuanto al capital social de Monte Sinaí II es la calificación obtenida en el Principio 4: "Relaciones Comunitarias", de acuerdo al PCI utilizados en esta investigación en donde resultaron ser de los promedios más bajos de la calificación global 79.5. El uso de los verificadores en estos rubros, al ser discrecionales, no permite asignar valores ponderados en función de los avances u otras características que la comunidad tiene, por lo que el análisis institucionalista efectuado, al ser más específico, permitió considerar otros aspectos y en base a ello concluir que la comunidad cuenta con un capital social sólido.

función de la información ecológica disponible, no es posible evaluar el estado actual de conservación de sus boques.

Aunque han designado áreas para la conservación, la normatividad en materia de manejo forestal no les exige una superficie mínima exclusiva para este uso. No obstante, mantienen 150 ha como Bosque de Alto Valor de Conservación (BAVC). Esta área, que fue elegida por su bajo potencial productivo y por su dificultad de acceso (condiciones topográficas escarpadas), mantiene una serie importante de atributos ecológicos; flora y fauna bajo diferentes categorías de protección especial, endemismos, relictos de vegetación de Bosque Mesófilo de Montaña, presencia de abundantes fuentes de agua que proveen de este servicio a la localidad y los predios vecinos, así como de otros servicios ecosistémicos que por su ubicación geográfica es considerada como de importancia para la conservación de biodiversidad estatal y nacional (ver Informe de evaluación de BAVC en anexos).

Al igual que el ejido, las diferentes EFC reportadas han establecido áreas de conservación por razones diversas (Carrera y Prins, 2002; Bray y Merino, 2004; Merino, 2004; Segura, 2005; Bray *et al.*, 2007; Torres *et al.*, 2007, y Naranjo *et al.*, 2009) pero han contribuido en la conservación biológica aunque sea de forma indirecta.

En este último aspecto, y en carencia datos de monitoreo, se realizaron las siguientes observaciones en razón a los recorridos de campo a las áreas de intervención:

- 1.- El desarrollo de los individuos jóvenes después del chapeo es alto. La mayor penetración de la luz hasta el suelo, provocada por la disminución de la

cobertura arbórea y la disminución de competencia permite el desarrollo de los juveniles con poca tolerancia a la sombra como los pinos (Takahashi y Rustandi. 2006), lo que hace suponer que se inhibió la germinación de algunas semillas y obstaculizó el desarrollo de las plántulas presentes de otros grupos botánicos como el *Quercus*. En los recorridos de campo es poco notoria o nula la regeneración de estas especies pues el manejo forestal está orientado al aprovechamiento del pino como especie de mayor valor comercial ha originado una reducción importante en las poblaciones de las especies que compiten (Duarte, 2010: 70).

2.- Se observó que el impacto en los caminos secundarios es bastante alto; fragmenta conectividad entre masas forestales y por lo tanto del tránsito de fauna, se realizan cerca de fuentes de agua y han modificado su cauce, han provocado un “*buffer*” causado por el efecto de deslaves y acomodo de residuos por la rehabilitación de brechas. La (FAO, 1995) menciona que los principales impactos en la forestería, especialmente por la cosecha, se anidan en la construcción de caminos.

Hasta el momento, no es posible evaluar el impacto ecológico causado por las actividades forestales, debido a carencia de estrategias de monitoreo. Aunque están identificados ciertos impactos ambientales en el PMF, y se ha generado información sobre los atributos ecológicos de los bosques, es necesario que realicen evaluaciones específicas de la respuesta del bosque a las condiciones actuales de manejo (McGinley y Finegan, 2001 y CATIE, 2006) y conocer su estado actual, ya que la localidad se encuentra en Áreas de Importancia para la Conservación Biológica (CIPAMEX-CONABIO, 1999).

Muchos trabajos señalan las ventajas del manejo forestal comunitario como forma de mantener o incluso expandir la cubierta forestal. Pero, si bien es cierto que las zonas arbóreas se están manteniendo, también es cierto que su aprovechamiento afecta diferencialmente las especies ahí presentes (Gardel, 1998:238 y Onaindia 2004:351). Mediante el manejo forestal, si bien es posible que no genere un bosque menos diverso, seguramente crea un bosque diferente del original. Produce cambios a nivel de densidad arbórea, de penetración de la luz y, sobretodo de composición florística (Duarte, 2010: 77).

9. CONCLUSIONES

El MFC ha influido de forma significativa en la evolución de su capital social, y por ende las normas de uso y acceso a los recursos forestales, lo que ha favorecido en el mantenimiento de sus bosques.

La estrategia de MFC que práctica la localidad está contribuyendo al mantenimiento de más del 80% de los bosques, ya que representa una actividad económica rentable y que les ha provisto de beneficios económicos y sociales, pero no se conoce el estado de conservación en el que se encuentran.

La presencia institucional ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo del Capital Social, y por lo tanto en la conservación de sus bosques.

La EFC del Ejido necesita incluir a su sistema de manejo forestal los indicadores adecuados de evaluación de los impactos ecológicos, económicos y sociales.

La EFC del Ejido necesita fortalecer los procesos y técnicas de extracción de arbolado y tratamiento de residuos para minimizar el impacto al arbolado residual.

Los avances del Ejido en la apropiación del Manejo Forestal como estrategia económica se han dado más rápido (cinco años), en comparación con otros ejidos forestales con más de 30 años de experiencia.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Abardía, M. F. y C. Solano S. 1995. Comunidades forestales oaxaqueñas: La lucha para el mercado libre maderero. *In: Empresas Forestales Comunitarias en las Américas: Estudios de Caso*. Institute for Environmental Studies, Universidad de Wisconsin-Madison. 111-133 p.
- Agrawal A. y Ostrom E. 2001. Collective action, property rights, and decentralization in resource use in India and Nepal. *Politics & Society*. 29(4):458-514.
- Alatorre, G. 2000. La construcción de una cultura gerencial democrática en las empresas forestales comunitarias. Procuraduría Agraria y Juan Pablos Editores, México. pp. 10.
- Amaral, P. 2001. Evaluación de las condiciones, procesos y resultados del Manejo Forestal Comunitario en la Amazonía Brasileña. Tesis de Maestría en Manejo y Conservación de Bosques y Biodiversidad. CATIE. Turrialba, Costa Rica. pp. 5.
- Anta, F. S. y J. Carabias, A. Díaz de León, C. Illsley, C. López, D. Robinson, E. Escamilla F. Edouard, F. Ramírez, L. Merino, M. Chauvet, O. Ramírez, P. Álvarez, R. Obregón, S. Madrid, S. Purata, y S. Ávila 2008. Consecuencias de las políticas públicas en el uso de los ecosistemas y biodiversidad. *In: Capital Natural de México*. Vol. III. CONABIO. México. pp. 87-153.
- Antinori, C. 2004. Rentabilidad de las operaciones forestales comunitarias. *In: Bosques Comunitarios de México: Logros y desafíos*. CONAFOR-Fundación Ford. 12 de marzo de 2004. México, D. F. 5 p.
- Antinori, C. 2007. Integración vertical en las empresas forestales comunitarias de Oaxaca. *In: Los bosques comunitarios de México, Manejo sustentable de paisajes forestales*. Bray D., L. Merino y D. Barry (eds.). México, D.F. Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT): pp. 303-342.
- Antinori, C. y G. Rausser C. 2010. El sector de la propiedad social forestal en México. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, México. 31 p.
- Añazco, R. M. 2003. El desarrollo forestal comunal y la conservación de los recursos genéticos forestales: caso del Ecuador. *Investigación Agraria: Sistema de Recursos Forestales*. 12(3): 123-133.

Arnold, J.E.M. 1991. Desarrollo forestal comunitario: un examen a diez años de actividades. Depósito de documentos de la FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/u5610s/u5610s00.htm#Contents>

Bray D. y L. Merino. 2004. La experiencia de las comunidades forestales en México. Veinticinco años de silvicultura y construcción de empresas forestales comunitarias. Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT) y Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (CCMSS). 269 p.

Bray, D., M. Durán, E., L. Merino P., J. M., Torres R. y A. Velázquez M. 2007. Nueva evidencia: los bosques comunitarios de México-Protegen el ambiente, disminuyen la pobreza y promueven la paz social. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible. México, D.F. 23 p.

Breedlove, D. E. 1981. Flora of Chiapas, part I: Introduction to the Flora of Chiapas. The California Academy of Sciences, San Francisco. 35 p.

Carrera, F. y K. Prins. 2002. Desarrollo de la política en concesiones forestales comunitarias en Petén, Guatemala: el aporte de la investigación y experiencia sistematizada del CATIE. Revista Forestal Centroamericana. 37:33-40.

CATIE. 2006. Uso de principios, criterios e indicadores para monitorear y evaluar las acciones y efectos de políticas en el manejo de los recursos naturales. Morán M. M., J.J Campos A. y B. Louman (eds.). Informe técnico. CATIE. No. 347. 73 p.

CERTIFOR. 2009. Estándares mexicanos para la certificación del manejo forestal FSC. Sociedad para la promoción del manejo forestal sostenible A.C. 68 p.

Chapela G. 2009. Conservar, compartir y competir. Viabilidad de la silvicultura comunitaria en la globalización. *In*: Rumbo rural, Comité y Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA). 5(11):54-65.

CIFOR-CATIE. 2008. El manejo forestal comunitario en América Latina. Experiencias, lecciones aprendidas y retos para el futuro. Sabogal, C. W. de Jong, B. Pokorny, B. Luoman (eds.) Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR). Bogor, Barat, Indonesia. pp. 63-66.

CIPAMEX- CONABIO.1999. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. Escala 1:250000. México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F.

CITES. 2010. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Consultado en febrero de 2013. En: <http://www.cites.org>.

Colchester, M. T. Apte, M. Laforge, A. Mandoño y N. Pathak. 2003. Cerrando la brecha: comunidades, bosques y redes internacionales. *In*: CIFOR, Occasional paper No. 41. CIFOR. Jakarta, Indonesia. 66 p.

de Camino, R. 2000. Algunas consideraciones sobre el manejo forestal comunitario y su situación en América Latina. *In*: Memoria Taller Regional titulado Manejo Forestal Comunitario y Certificación en América Latina. Estado de Experiencias Actuales y direcciones Futuras. 21-27 de abril de 2000. Bolivia. 145 p.

del Campo P.C.U. 2004. La colonización de la frontera Chimalapa: lucha por la apropiación territorial. *Espiral*. 10(29): 161-198.

del Carpio P.C.U. 2006. Recursos Forestales y dinámica territorial en la frontera Chimalapa. *In*: Presencia Zoque. Aramoni C. D., T. A. Lee W. y M. Lisbona G. (Coordinadores). UNICACH/COCYTECH/UNACH/UNAM (Ed.). pp. 60.

Diario Oficial de la Federación. 1971. Ley de la Reforma Agraria. Publicada el 16 de abril de 1971.

Diario Oficial de la Federación. 2003. Ley de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento. Publicada el 23 de Febrero de 2003.

Diario Oficial de la Federación. 2010. NOM-059-ECOL-2001 "Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo" (segunda edición). Publicada el 30 de diciembre de 2010.

Duarte, M. A.F. 2010. Manejo forestal comunitario y biodiversidad en Los Altos de Chiapas. Tesis de Maestría. Colegio de la Frontera Sur-Ecosur. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. pp. 70 y 77.

FAO. 1995. Impacto de las prácticas de cosecha forestal y construcción de caminos en bosques nativos siempre verdes de la X región de Chile. Depósito de documentos de la FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/V9727S/V9727S00.htm>

FAO. 2010a. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. Informe Nacional México. Roma. 98 p.

FAO. 2010b. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. Informe principal. Roma. 346 p.

FAO. 2012. Situación forestal en la Región de América Latina y el Caribe: periodo 2010-2011. *In*: Comisión Forestal para América Latina y el Caribe. Vigésima séptima reunión. Asunción, Paraguay. 5-9 de marzo de 2012. 15 p.

Flores, G. B. 2006. Programa de Manejo nivel avanzado del ejido Monte Sinaí II, del municipio de Cintalapa, Estado de Chiapas. Oficio de autorización: SGPA/DGGFS/712/2418/06. SEMARNAT, Delegación Chiapas, México.

Flores, W. e I. Gómez-Sánchez, 2010. La gobernanza en los consejos municipales de desarrollo de Guatemala: análisis de los actores y sus relaciones de poder. *Salud Pública*. 12 (1): 138-150 p.

García-Peña, V. E. 2001. Marco institucional, normativo y político para el manejo y comercialización de productos forestales no maderables en México. Comercialización de productos forestales no maderables: factores de éxito. UNEP-WCMC.55 p.

Geréz F. P. y S. Purata V. 2008. Guía práctica forestal de silvicultura comunitaria. CONAFOR- Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales en México (PROCYMAF). 73 p.

Granizo, T., E. Molina M., E. Secaria, B. Herrera, S. Benítez, O. Maldonado, M. Libby, P. Arroyo, S. Ísola y M. Castro. 2006. Manual para la planificación para la conservación de áreas, PCA. TNC-USAID. Quito, Ecuador. 204 p.

Hernández, M. E. 2012. Informe preliminar del proyecto piloto para desarrollar un sistema de monitoreo de aves en áreas de aprovechamiento forestal en Chiapas, México. Macías C. (Coord.). Prontura Sur A.C. S.C.L.C. Chiapas.

INEGI 2002. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Dirección de Información e Indicadores. Sistema de Información Geográfica (INEGI). México, D.F.

INEGI. 1970. Carta Climática 15Q-VII escala 1:250,000. Dirección General de Geografía del Territorio Nacional (INEGI). México, D. F.

INEGI. 1985. Carta de Uso del Suelo y Vegetación E15-II. Dirección General de Geografía del Territorio Nacional (INEGI). México, D. F.

INEGI. 1988. Carta Geológica E15-11 escala 1: 250,000. Dirección General de Geografía del Territorio Nacional (INEGI). México, D. F.

INEGI. 1998. Carta Hidrológica E15-11 escala 1: 250,000. Dirección General de Geografía del Territorio Nacional (INEGI). México, D. F.

INEGI. 1999. Carta Edafológica E15-11 Tuxtla 1:250,000. Dirección General de Geografía del Territorio Nacional (INEGI). México, D. F.

INEGI. 2012. Uso del suelo y vegetación: Escala 1:250, 000: Serie IV. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.

International Union for the Conservation of Nature (IUCN). 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2011.2. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org>.

Irvine, D. 1999. Certification and community forestry: current trends, challenges and potential. *In*: Documento de antecedentes del Taller de Certificación Independiente. Banco Mundial/ Alianza WWF. Washington D.C. 9-10 de Noviembre de 1999. 18p.

Jardel, E.J. 1998. Efectos ecológicos y sociales de la explotación maderera de los bosques de la Sierra de Manantlán. *In*: El Occidente de México: arqueología, historia y medio ambiente. Perspectivas regionales. Actas del IV Coloquio Internacional de Occidentalistas. Ávila, R., J.P. Emphoux, L.G. Gastelum, S. Ramírez, O. Schondube y F. Valdez (Eds.). Universidad de Guadalajara/ Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación (ORSTOM). Guadalajara, México. Pp. 231-251.

Kenny-Jordan, C., C. Herz, M, Añazco y M. Andrade.1999. Construyendo cambios. Desarrollo forestal comunitario en los andes. FAO. Quito. pp.40.

Leigh, T. P. 2007. Nuevas estrategias organizativas en el manejo comunitario de bosques en Durango, México. *In*: Los bosques comunitarios de México, Manejo sustentable de paisajes forestales. Bray D., L. Merino y D. Barry (Eds.). Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT): México, D.F. pp. 163-193.

Luján, A. C. 2003a. El desarrollo forestal sustentable en México: un esfuerzo de cambio. *In*: Documento sometido al XVII Congreso Forestal Mundial, Quebec, Canadá. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/ARTICLE/WFC/XII/0059-C1.HTM>

Luján A. C. 2003b. Forestería comunitaria: una acción base para el desarrollo forestal sustentable en México. *Relaciones*. 24(94): 267-283.

Madrid, L., J.M. Núñez, G. Quiroz y Y. Rodríguez. 2009. La propiedad social forestal en México. *Investigación ambiental* 1(2):179-196.

Martín, A.J. 2002. El manejo forestal contrastante en dos núcleos agrarios de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. *Relaciones*. 89, Vol. XXII: 55-82.

Martínez, E. J. 2012. Caracterización florística de los sitios de monitoreo de aves en el ejido Monte Sinaí II, Municipio de Cintalapa, Chiapas, México. C. Macías (Coord.). Pronatura Sur A.C. S.C.L.C, Chiapas, México.

McGinley, K. y B. Finegan. 2001. Criterios e indicadores para evaluar la sostenibilidad ecológica: un conjunto integrado para bosques manejados en Costa Rica. *Revista Forestal Centroamericana-Comunicación técnica*. 35:23-27.

Merino, L. 2004 Conservación o deterioro; el impacto de las políticas públicas en las instituciones comunitarias y en la prácticas de uso de los recursos forestales. INE-SEMARNAT. México, D.F. 345 p.

Merino, L., A. E. Martínez, A. Arias y A. García. 2008. Las comunidades forestales en México y la presencia de políticas públicas. Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM.

Merino, L. 2012. Comunidades forestales en México. *In: Memorias electrónicas de la XI Reunión Nacional de Investigación Demográfica en México*. Aguascalientes. México. 30 de mayo al 1 de junio de 2012. Disponible en: <http://www.somede.org/xireunion/ponencias.pdf>

Naranjo, E., R. Dirzo, J. López, J. Rendón, A. Reuter y O. Sosa. 2009. Impacto de los factores antropogénicos de afectación directa a las poblaciones de flora y fauna. *Capital natural de México*. Vol. II: 247-276.

Onaindia, M., I. Domínguez, I. Albizu, C. Garbisu e I. Amezaga. 2004. Vegetation diversity and vertical structure as indicators of forest disturbance. *Forest Ecology and Management*. 195:341-354.

Ostrom, E. 1990. *Governing the commons: the evolution of institution for collective action*. Nueva York: Cambridge University Press. 280 p.

Ostrom, E. 1991. Crafting institutions for Self – Governing irrigation systems. Institute for Contemporary Studies, San Francisco, California. pp 45.

Ostrom, E. 2011. El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva (segunda edición). FCE-UNAM (Ed.). México, D.F. 399 p.

Ostrom, V. 1997. The Meaning of Democracy and the Vulnerability of Democracies. The University of Michigan Press, Ann Arbor. pp 207.

Ostrom, E. y K. Ahn. 2003. Una perspectiva del capital social desde las ciencias sociales: capital social y acción colectiva. *Revista Mexicana de Sociología*. 65(1):155-233.

Ostrom, E. R., Gardner y J. M. Walker. 1994. *Rules, games, and common-pool resources*. Ann Arbor: University of Michigan Press. 377 p.

Pérez, C.R, C. Zenteno M., y P. González D. 2010. Línea base para las áreas prioritarias de conservación en el ejido Monte Sinaí II, municipio de Cintalapa, Chiapas. Pronatura Sur A.C. S.C.L.C. Chiapas.

Perry, J. P. Jr. 1991. *The pines of Mexico and Central America*. Timber Press. Portland, Oregon. 231 p.

Prabhu, R., C. Colfer y G. Shepher. 1998. Criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible: nuevos hallazgos de la investigación realizada por CIFOR al nivel de la unidad de manejo forestal. *In: Documento de la Red para el Desarrollo Rural No. 23*. 20 p.

PROCYMAF II (2005). Proyecto de Desarrollo Forestal Comunitario- Informe Anual 2005. Comisión Nacional Forestal-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 70 p.

Ramírez Segura, E. 2012. Comunicación personal en recorridos de campo.

Romeu, E. 1995. Los pinos mexicanos, récord mundial de biodiversidad. CONABIO. *Biodiversitas*. 2:11-15

Rzedowski, J. 2006. Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp.

Segura G. 2005. El manejo de los bosques comunitarios de México: Logros y retos. *In: Taller Internacional "Manejo Foresta Comunitario en la Amazonía: lecciones y demandas de un proceso colaborativo"*. 22-25 de noviembre de 2005. Pucallpa, Perú.

SEMARNAT. 2011. Anuario estadístico de la producción forestal 2011. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. 222 p.

SEMARNAT-CONAFOR. 2005. Productos de Plantaciones Forestales y Plantaciones Forestales por Estado. Coordinación General de Producción y Productividad. México.

Takahashi, K. y A. Rustandi. 2006. Responses of crown development to canopy openings by saplings of eight tropical submontane forest tree species in

Indonesia: a comparison with cool-temperate trees. *Annals of Botany*. 97(4):559-569.

Técnica Silvícola Integral S.C. 2008. Modificación del Programa de Manejo Forestal Avanzado para el aprovechamiento de los recursos forestales maderables del predio ejidal: Monte Sinaí II, municipio de Cintalapa de Figueroa, estado de Chiapas. Oficio de autorización: SGPA/DGGFS/712/0250/09. SEMARNAT, Delegación Chiapas, México.

Torres, R., J.M., A. Guevara S. y D. Bray. 2007. La economía de la administración del manejo comunitario forestal en México: un estudio de caso en El Balcón, Técpan, Guerrero. *In: Los bosques comunitarios de México, Manejo sustentable de paisajes forestales*. Bray D., L. Merino y D. Barry. (Eds.). México, D.F. Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT): pp. 343-375.

Valdés R. O. y Negreros C. P. 2010. El manejo Forestal Comunitario en México. Universidad Veracruzana

White A. y Martin A. 2002. Who owns the world's forests? Forest tenure and public forests in transition. *Forest Trends*. Whashington, D.C. pp.7

11. ANEXOS

ANEXOS

PRINCIPIOS EVALUACIÓN DEL MANEJO FORESTAL PARA EL EJIDO MONTE SINAÍ II

PRINCIPIO N° 1: CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES MEXICANAS Y ACUERDOS INTERNACIONALES.				
1.1 El manejo forestal deberá respetar todas las leyes nacionales y locales, al igual que todos los requisitos administrativos.				
1.1.1 La EFC deberá mostrar pruebas del cumplimiento de la legislación, reglamentación y/o normatividad federal, estatal y local pertinente.				
VERIFICADORES	SI	NO	A	OBSERVACIONES
Autorización del PMF otorgada por la SEMARNAT.				Cuenta con autorización y documentos probatorios
Cumple con la NOM-061-SEMARNAT-1994.				El PMF está enmarcado dentro de las especificaciones de la NOM.
Autorización de funcionamiento de aserradero por la SEMARNAT.				Cuenta con autorización y documentos probatorios
Procedimientos administrativos ante PROFEPA.				Existencia de actas de supervisión anual por parte de la PROFEPA.
Informes y reportes a SEMARNAT.				Existencia de informes anuales de ejecución del PM y aserradero.
Inscripción en el Registro Federal de Contribuyentes.				Inscrito y cuenta con documentos probatorios
En cumplimiento con la Ley Agraria y el Registro Agrario Nacional.				De conformidad con los artículos y fracciones correspondientes.
1.2 Deberá respetarse los acuerdos internacionales: CITES, las Convenciones de la OIT, de Maderas Tropicales y la sobre Diversidad Biológica.				
Autorizaciones de SEMARNAT de especies listadas.				No realizan aprovechamiento de especies enlistadas
1.3 Las áreas de manejo forestal deberán ser protegidas de las actividades ilegales de cosecha, asentamientos y otras no autorizadas.				
1.3.1 Protege contra actividades ilegales: asentamientos humanos, cacería, extracción de madera, extracción de PFNM u otras.				
Reglamento Interno en donde se norman estas actividades.				Reglamento Interno Certificado por el RAN
Evidencias de vigilancia y control de área forestal bajo manejo.				Realizan recorridos periódicos de vigilancia.
Inspección de campo.				Realizan actividades de protección contra actividades ilegales.
1.3.2 La OMF demarca y señaliza claramente en campo los límites de su UMF.				
Demarcación de señalización para su situación geográfica.				Solamente en algunas y son colocadas de acuerdo a la anualidad
1.3.3 La OMF toma medidas de acción y prevención para que sus bosques no sean severamente afectados por incendios				
Plan de prevención y combate de incendios.				Acordadas solamente desde AG.
Capacitación en el tema de prevención y combate de incendios.				Han recibido capacitaciones y cuentan con equipo básico.
Inspección en campo: Practicas de prevención y combate.				Recorridos de vigilancia, brechas corta fuego.
Coordinación institucional.				Constante con CONANP para monitoreo y vigilancia.

PRINCIPIO N° 2: DERECHOS Y RESPONSABILIDADES DE TENENCIA Y USO				
2.1 Deberá demostrarse clara evidencia del derecho a largo plazo al uso de la tierra.				
2.1.1 La OMF cuenta con evidencia de sus derechos jurídicos a largo plazo sobre la propiedad y aprovechamiento de sus recursos forestales.				
VERIFICADORES	SI	NO	A	OBSERVACIONES
Resolución Presidencial y/o carpeta básica del ejido.	✓			En regla y con documentos probatorios.
Mapas o planos	✓			Plano definitivo de Ejecución de dotación en carpeta básica.
2.2 La comunidad deberá mantener el control necesario sobre las operaciones forestales para proteger sus derechos o recursos.				
2.2.1. El responsable del MF deberá respetar los intereses de las personas o grupos con derechos sobre el área aprovechada.				
Acta de AG para realizar el aprovechamiento forestal.	✓			Acta de AG donde aprueban la elaboración del PMF.
El Programa de Manejo Forestal (PMF)	✓			PM autorizado a nombre del ejido Monte Sinaí II.
Consultas con Grupos interesados	✓			Conocimiento de la población de las actividades de manejo.
2.2.2. Se definen los alcances y limitaciones de los derechos y obligaciones frente a la comunidad (no debe perder el control sobre la operación)				
Registro de grupos y/o empresas con personalidad jurídica.	✓			Existencia de un SPR de R.L autorizada para su funcionamiento.
Reglamento Interno y/o Actas de AG donde se establezcan.	✓		→	La AG se encuentra realizando su modificación del reglamento.
El PMF define organización interna, actividades y responsabilidades.		✗		Menciona que seguirán las formas consuetudinarias organizativas.
2.3. Deberán emplearse mecanismos apropiados para resolver las disputas sobre los reclamos por tenencia y derechos de uso.				
Consulta con Grupos interesados	✓			No existen disputas o conflictos de tenencia para el ejido.
PRINCIPIO N° 3: DERECHOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS				
3.1 Deberán controlar el manejo forestal en su territorio.				
3.1.1 la comunidad debe ser la titular del permiso de aprovechamiento forestal.				
VERIFICADORES	SI	NO	A	OBSERVACIONES
Programa de Manejo Forestal a nombre de la comunidad.	✓			PMF (original y modificación) a nombre del ejido Monte Sinaí II.
Resolución presidencial que señale los integrantes del ejido	✓			Evidencia con documentos probatorios
3.2 El MF no deberá amenazar ni limitar, directa o indirectamente, los recursos y derechos de tenencia de los pueblos indígenas.				
3.2.1 No existe evidencia o indicio de que la OMF amenaza los derechos y recursos de estos pueblos indígenas.				
Consulta con Grupos interesados (entrevistas)			→	Solamente las disposiciones de AG para los pobladores.
3.3 Los lugares de especial significado cultural, ecológico, económico o religioso deberán ser claramente identificados, reconocidos y protegidos.				

3.3.1 La OMF define y protege los sitios de especial significado y éstos se identifican claramente en mapas y en el campo.				
Entrevistas con Grupos interesados	✓			Reconocen la existencia solamente de lugares con especial significado ecológico: fuentes de agua y presencia de fauna.
Ordenamiento territorial.	✓			El ejido realizó una nueva zonificación en base a los requerimientos de la FSC, la cual es ahora definida como un BAVC.
Identificación en mapas de la comunidad o del PMF;	✓			Al año 2012 se realizó una nueva zonificación y se generaron mapas de las áreas, ya que el PMF no los contempla.
Reglamentación del uso y acceso en Reglamentos Interno			→	No existe una reglamentación específica para los sitios con valor ecológico, más allá de los acuerdos de AG en general.
Observación de campo	✓			Evidencia fotográfica del área y mapa con la superficie actualizada.
PRINCIPIO N° 4: RELACIONES COMUNALES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES:				
4.1 Las comunidades dentro de las áreas de manejo forestal deberán tener oportunidad de empleo, capacitación y otros servicios.				
4.1.1 Los residentes locales deberán tener preferencia en el aprovechamiento y otras actividades de MF.				
VERIFICADORES	SI	NO	A	OBSERVACIONES
Actas de Asamblea	✓			Existencia de acuerdos de AG para la participación y definición de puestos en la operación forestal para ejidatarios y pobladores.
Entrevistas con Grupos interesados.	✓			Para algunas actividades, p.e. operación de maquinaria pesada, por falta de experiencia o es incipiente contratan personal externo.
Mecanismos de contratación de empleados.	✓			No existen contratos de prestación de servicios, a reserva de los externos, más allá de los acuerdos de AG.
4.1.2 Las políticas y prácticas de trabajo de la OMF deberán garantizar la equidad de todos los empleados (sin distinción de raza, sexo o religión).				
Entrevistas con Grupos interesados	✓			Tienen preferencia de participación, pero ha división por sexo.
Revisión de procedimientos de contratación, despidos, ascensos, remuneración y otorgamiento de otros beneficios.	✓			Desde AG definen los salarios dependiendo del puesto, evalúan la productividad del personal, reparto de utilidades e inversión.
Revisión de manual de funciones y de procedimientos		✗	→	Hay avance en la operación de la SPR, y a la fecha está en proceso de actualización del Reglamento y manuales de operación.
4.1.3 La OMF apoya mejoras sociales en infraestructura y servicios básicos locales (reinversión, desarrollo empresarial y de beneficio colectivo).				
Entrevistas con Grupos interesados: pobladores, trabajadores, etc.	✓			Principal inversión dirigida al mantenimiento de caminos de saca.
Actas de Asamblea	✓			Acuerdos de inversión en AG.
Infraestructura y servicios provenientes de las utilidades del MF.	✓			Evidencia fotográfica.
Reportes y estados financieros dónde aparezca evidencia	✓			Se reportan los gastos en las actas de AG y libros de control.

4.2 El MF deberá cumplir con las leyes y/o reglamentos aplicables a la salud y la seguridad de los empleados y sus familias				
4.2.1 La OMF cumple oportunamente con el pago de remuneraciones y otros beneficios sociales pactados con el trabajador.				
Inscripción al IMSS de todos los trabajadores que tienen una relación laboral subordinada				No cuentan con IMSS u otro mecanismo similar. Para asistencia médica la AG designan un porcentaje variable (en función de la necesidad) en forma de préstamos o como aportaciones de la EFC.
4.2.2 Los trabajadores cuentan y utilizan el equipo de protección personal necesario (al menos cascos y botas y equipo para combate de incendios)				
Entrevistas con encargados de la operación forestal y trabajadores				Cuentan con cierto número de equipo de seguridad pero no fomentan su utilización, a excepción de unos cuantos trabajadores.
Observación de campo: uso de equipo de seguridad				Solamente para el aserradero, corta y arrastre de trozas.
Mecanismos para hacer efectivo el uso del equipo de seguridad				No como tal, en proceso de actualización del reglamento.
4.2.3 La OMF cuenta con botiquines para primeros auxilios en campo y aserradero, así como personal capacitado en primeros auxilios.				
Observación de campo: existencia de botiquines en áreas de trabajo				No mostró las previsiones necesarias en caso de emergencias médicas en áreas de corta.
4.4 La planificación y la implementación del manejo deberán incorporar los resultados de las evaluaciones del impacto social.				
4.4.1 En las AG se consulta sobre los efectos que la operación forestal ha tenido sobre sus intereses o actividades (hombres y mujeres)				
Entrevistas con Grupos interesados y a encargados de la OMF				Reconocen la existencia de beneficios colectivos en cuanto a la economía y mejoramiento de la infraestructura de la comunidad.
Actas de Asamblea o documentos que muestren que se consultó en Asamblea a los Grupos interesados.				Realizan informes anuales en donde discuten la aplicación de los ingresos económicos y son reconocidos en actas de AG.
4.5 Deberán emplear mecanismos para resolver reclamos y compensaciones en caso de pérdidas o daños que afecten los derechos, los bienes, los recursos o la vida de los pobladores y/o trabajadores.				
4.5.1 Se ponen en marcha procedimientos para atenderlos, los cuales son consensuados con las partes involucradas y documentados.				
Entrevistas con Grupos interesados y encargados de la OMF				Cuando existen, las decisiones, sanciones o procedimientos son discutidos y acordados por la AG.
Actas de AG con acuerdos consensuados entre las partes.				Existen las actas de AG con los acuerdos.
4.5.2 La OMF protege bienes comunales de importancia, tales como caminos, zonas de protección y/o fuentes de agua, u otros que pudieran afectar los bienes, recursos o la vida de las poblaciones locales.				
Entrevistas con Grupos interesados				Reconocen el papel del MF en el desarrollo de la infraestructura productiva y rural y el mantenimiento de sus recursos.
Observación de campo				Evidencia fotográfica: rehabilitación de caminos, medidas de protección y conservación de suelos, agua y bosques.
Políticas o lineamientos				No como tal, se rigen por acuerdos de AG.

PRINCIPIO N°5: BENEFICIOS DEL BOSQUE				
5.1. El MF deberá orientarse hacia la viabilidad económica, considerando los costos ambientales, sociales y operativos, y asegurando las inversiones necesarias para mantener la productividad ecológica del bosque				
5.1.1 La OMF elaborará un análisis de viabilidad económica positiva en el largo plazo de la operación.				
VERIFICADORES	SI	NO	A	OBSERVACIONES
Documento con los resultados del análisis de viabilidad económica	✓			Análisis de viabilidad económica positiva (Ver Anexos)
Entrevistas a encargados de la OMF	✓			Reconocen al proyecto forestal económicamente viable.
Informes anuales o balances anuales de la OMF	✓			Estados financieros presentados en cuadro 17.
5.1.2 La OMF cuenta con un sistema contable que incluya los ingresos y los egresos de la operación.				
Revisión de sistema contable con análisis de ingresos y egresos.	✓			Libros y actas de AG con registros de ingresos y egresos
5.1.3 Existen mecanismos para la rendición de cuentas. Es clara y periódica de parte de las autoridades y representantes hacia la AG.				
Entrevistas con habitantes y encargados de la OMF.	✓			Anualmente realizan informes de actividades, ingresos y gastos
Actas de asamblea donde se verifica la rendición de cuentas.	✓			Existencia de actas de AG con los informes de operación.
5.1.4 Las OMF, en la medida de sus posibilidades deben invertir parte de las utilidades en aumentar la eficiencia de sus operaciones forestales.				
Entrevistas con habitantes y encargados de la OMF.	✓			Anualmente realizan inversiones productivas.
Informes	✓			Existencia de informes de gastos y otros informes a financiadores.
Proyectos de inversión	✓			Mantenimiento de caminos, estudios de factibilidad, adquisición de aserradero, grúa y retroescavadoras.
5.2 Tanto el MF como el mercadeo deberán promover el uso óptimo y el procesamiento local de la diversidad de los productos del bosque.				
5.2.1 Se deberá llevar a cabo un aprovechamiento integral de los árboles derribados según las posibilidades del mercado.				
Observación de campo	✓			Aprovechamiento de madera de diferentes calidades (primera y segunda, mill run) y encinos par la producción de carbón.
5.2.2 La OMF promueve el aprovechamiento comercial de PFMN tomando en cuenta las limitaciones técnicas y económicas.				
Se utilizan PFMN con fines comerciales autorizado por SEMARNAT		✗		Está en planeación el aprovechamiento de orquídeas y bromelias.
5.2.3 Cuando sea económicamente viable, la OMF debe transformar, agregar valor y comercializar diversos productos del bosque				
Observación de campo	✓			Para la segunda mitad del 2012 comenzó a operar el aserradero.
Análisis mínimo de la rentabilidad de la transformación de productos.	✓			Estudio de factibilidad para la comercialización de madera aserrada y otros productos transformados.
5.3 El MF deberá minimizar los daños y desperdicios asociados con las operaciones de aprovechamiento y de transformación <i>in situ</i>.				

5.3.1 Las técnicas de aprovechamiento y transformación estarán encaminadas a evitar la des-quebramiento de árboles (evitar desperdicios).				
Observación de campo			→	Personal capacitado para extracción y transformación. Aunque los volúmenes de desperdicio son mayores al proyectado en el PMF.
5.3.2 Los trabajadores del área de extracción deben utilizar técnicas para evitar o reducir el daño por el derribo y extracción al arbolado residual.				
Entrevistas con trabajadores del área de extracción.	✓			Aunque hay evidencias de capacitación, pero los métodos de extracción pueden mejorarse.
5.4 El MF deberá orientarse hacia el fortalecimiento y la diversificación de la economía local, evitando la dependencia de un solo producto forestal.				
5.4.1 En un marco de viabilidad económica la OMF debe promover la diversificación y explorar nuevos productos, servicios del bosque y mercados.				
Registros de comercialización de especies, productos y servicios derivados el bosque o transformados.	✓			Aprovechamiento del carbón con fines comerciales y registro de UMA de venado cola blanca (actualmente no está en operación).
Acuerdos de ventas con nuevos mercados.	✓			Han participado en la ExpoForestal en donde han bosquejado nuevos mercados especializados, pero sin acuerdos concertados.
Proyecto realizados y gestiones en curso.	✓			Proyecto de Certificación de manejo forestal y UMA de venado.
5.5 El MF deberá reconocer, mantener y/o incrementar el valor de los recursos y servicios del bosque.				
5.5.1. El PMF deberá incluir la protección que se dará a las zonas que requieran un cuidado especial. Los sitios deben ser señalados en los mapas.				
Observación al texto y mapas del PMF			→	El PMF menciona medidas proteger el hábitat de algunas especies protegidas solamente pero no están señaladas en mapas.
5.5.2. EL PMF deberá incluir medidas para mantener e incrementar el valor de los recursos y servicios del bosque, y deben ser aplicadas.				
Entrevistas con Grupos interesados y observación en campo.	✓			Actividades propuestas por el PMF para las áreas de intervención.
5.6 La tasa de cosecha de productos forestales no deberá exceder los niveles que puedan ser permanentemente mantenidos.				
5.6.1 La CAP se fija con base a inventarios con validez estadística que cuente con especificaciones dasométricas adecuadas.				
La CAP se fundamenta en un inventario forestal o en proyecciones con respaldo estadístico sólido.			→	El ICA (6.34 m³/ha/año) y el IMA (3.29 m³/ha/año) del pino son valores promediados de todas las especies aprovechables
La CAP se fundamenta en datos de crecimiento de predios ubicados en la misma región o tipo de bosque.	✓			El inventario forestal fue realizado en los bosques del ejido (no menciona referencias de otros predios o bosques).
Base de datos de posibilidad de cortas en PMF por anualidad.	✓			El PMF cuenta con el desglose de los volúmenes (Cuadro 11).
Mapas de calidades de estación.		✗		El índice de sitio no se utilizó para la generación de mapas. .
5.6.2 El inventario o proyecciones en el cual se basa la CAP debe abarcar toda la superficie del bosque bajo manejo.				
Base de datos de inventario donde se estima la posibilidad de corta y mapas de áreas de corta por anualidad	✓			El PMF incluye en sus anexos los datos de memoria de cálculo. Los mapas están incluidos en los anexos del PMF.
5.6.3 El PMF tiene una descripción clara y detallada del muestreo realizado, de la estimación del turno, ciclo de corta y cálculo de la posibilidad.				

Revisión del PMF o sus anexos	✓			Contenido en el PMF.
Modelos de predicción usados	✓			Están indicados en el PMF
5.6.4 La CAP debe ser respetada en los trabajos de extracción en el bosque.				
Registros de volúmenes proyectados en el PMF	✓			Indicados en el PMF (ver cuadro 11)
Informes a SEMARNAT referente a volumen de marqueos	✓			Realizan anualmente informes ante la SEMARNAT.
Afinidad entre informes de marcaeo del PSTF , jefe de monte, etc.	✓		→	En el año 2010 hubo un déficit de arbolado (500 m³ aprox.).
Informes del jefe de monte (volumen cortado), documentador (volumen embarcado) y administrador (volumen pagado).	✓			Informes respectivos, actas de AG y libros de registro los cuales son incluidos en los informes anuales ante a SEMARNAT.
PRINCIPIO N° 6: IMPACTO AMBIENTAL				
6.1 Se deberá incorporar una EIA al sistema de manejo.				
6.1.1 La OMF demuestra que se han identificado y los posibles impactos ambientales negativos de sus actividades y debe procurar minimizarlos.				
VERIFICADORES	SI	NO	A	OBSERVACIONES
Documento de identificación de impactos ambientales, propuesta para minimizarlos y observaciones en campo para cumplirlas.	✓			Las actividades se encuentran plasmadas en el PMF, pero solamente para las áreas de intervención. .
6.2 Deberán existir medidas para proteger las especies raras, amenazadas y en peligro de extinción, y sus hábitats.				
6.2.1. Cuando existe información sobre especies en algún estatus de riesgo y/o sus hábitats, la OMF debe usar la información para protegerlas.				
Lista de especies presentes en la UMF y su categoría de riesgo.	✓			Cuenta con listados de especies.
Mapas de hábitats o especies en algún estatus de conservación.	✓			Mapas de incidencia de especies indicadoras (Figura 10).
Observación de campo	✓			Se observó presencia de especies bajo estatus de conservación.
Copias de leyes, normas y reglamentos para su aprovechamiento y el PM cuenta con medidas para su cumplimiento.			→	No más allá de lo plasmado en el PMF. La AG tiene restricciones al establecimiento de cultivos y la cacería.
6.2.2. La cacería, pastoreo, captura de animales y colecta de PFM debe ser controlada y estar en cumplimiento de la normatividad aplicable				
El Reglamento Interno para su regulación, control y consumo.	✓			Regulado por la AG solamente de plantas comestibles.
6.3 Las funciones ecológicas vitales deberán mantenerse intactas, aumentarse o reponerse				
6.3.1. Se debe documentar la justificación ecológica y silvicultural de las prescripciones de manejo.				
El PMF u otros documentos			→	Los tratamientos del MMOBI para encinos no son específicos en cuanto a impactos sobre orquídeas, bromelias y cicadas.
6.3.2. El PMF deberán plantear una propuesta que considere el mantenimiento y aumento de poblaciones de las especies y de los ecosistemas.				
Existencia de un inventario de especies y ecosistemas en la UMF.	✓			A parte del inventario para el PMF, han realizado otros estudios: Pérez <i>et al.</i> (2010), Hernández (2012) y Martínez (2012).

Propuesta de manejo para mantener poblaciones de especies y ecosistemas presentes en la UMF.			→	El PMF contempla la conservación de otros grupos botánicos asociados al pino-encino, pero es escasa o nula su reproducción
Observación de actividades de manejo y registro de medidas tomadas en el pasado	✓			Solamente para las áreas de intervención. Existen informes de cultivo forestal y otros de conservación de agua y suelo.
6.3.3. Existe regeneración natural que asegura el repoblado de una superficie intervenida (que mantengan la composición del ecosistema).				
Revisión del PMF o sus anexos	✓			Actividades enmarcadas en el PMF con especificaciones.
Informes y observaciones en campo	✓			Evidencia fotográfica y existencia de informes
6.3.4. Cuando se reforestan áreas siniestradas por fenómenos naturales, se utiliza una mezcla de especies nativas.				
Observación de establecimiento de reforestación en las áreas siniestradas.		✗		Ocurrió un incendio en 2011 en una aprox. 1 ha de bosque de pino intervenida. No hay evidencia de regeneración natural o inducida.
6.4. Las muestras representativas de los ecosistemas existentes en las áreas deberán protegerse en su estado natural.				
6.4.1. Muestras de ecosistemas únicos y/o representativos deberán estar siendo protegidos en su estado natural y ubicados en mapas.				
Observación de campo y mapas donde estén ubicadas estas áreas.			→	En una parte del BAVC ocurrió un incendio en 1998, (se observó acahuales en diferentes etapas de sucesión). No existen mapas.
6.5 No deberá ocurrir la conversión de bosques a plantaciones u otros usos no forestales de la tierra				
6.5.1. Los bosques primarios y/o BAVC no deberán ser eliminados por la OMF, para establecer plantaciones forestales o darle otro uso al suelo				
Observación de campo	✓			Definición de BAVC con reglamentación estricta por la AG para el acceso y protección (No están incluidos en el PMF).
6.6 Los sistemas de manejo deberán promover el desarrollo y la adopción de métodos no químicos para el manejo de plagas.				
Observaciones en campo	✓			Eventualmente hacen uso de químicos los cuales son aplicados por el PSTF. Para los árboles plagados solicitan la autorización a para realizar cortas de saneamiento y de contingencia.
PRINCIPIO N° 7: PLAN DE MANEJO				
7.1 El PM y los documentos sustentatorios deberán proporcionar los elementos mínimos requeridos.				
7.1.1 El PM incluye los siguientes componentes.				
VERIFICADORES	SI	NO	A	OBSERVACIONES
Duración de PMF, objetivos y métodos de manejo.	✓			Incluidos en PMF.
Indicadores de cumplimiento de objetivos,		✗		El PMF (autorización y modificación) no los menciona.
Límites sostenibles de aprovechamiento	✓			Algunos errores con respecto al VTA del año 2010.
Impactos ambientales/sociales del programa;	✓			Se especifican en los objetivos, más los indicadores de evaluación.
Conservación de especies raras y valores altos de conservación;			→	Solamente para algunas especies listadas en el PMF.

Mapas del bosque en los que se indiquen áreas protegidas, manejo planificado y propiedad de la tierra,				De estos, el PMF no incluye al BAVC.
7.2 El PM deberá ser revisado periódicamente para incorporar los resultados del monitoreo y la nueva información científica y técnica.				
7.2.1 El PM se actualiza con los resultados de un nuevo inventario y/o monitoreo de las condiciones silviculturales				
Revisión del PMF				No se ha realizado inventario desde 2008. Hay tres Parcelas de Monitoreo Permanente que no han sido evaluadas.
7.3 Los trabajadores forestales deberán recibir capacitación y supervisión adecuada para asegurar la implementación correcta del PM.				
7.3.1. Existe evidencia documental y operativa en campo de capacitación a los trabajadores propios de la OMF o de contratistas.				
Registro de las capacitaciones y observación de las actividades.				Hay evidencia de capacitaciones formales en informales mediante constancias de participación y fotográficas de las actividades.
Entrevistas con trabajadores.				Al menos los responsables directos de la EFC.
7.3.2. Se cuenta con procedimientos de supervisión para asegurar el desempeño de los trabajadores forestales de acuerdo al PMF.				
Manual de funciones de puestos de trabajo				No existe un manual de funciones para los responsables, confían en sus capacidades para realizar sus tareas.
Observación de campo.				El PMF no especifica los procedimientos, pero realizan planes de acción. Para la supervisión, realiza informes anuales a la AG.
Entrevistas con los encargados de las operaciones muestran que conocen el PMF y técnicas de impacto reducido.				La mayoría desconocen el contenido del PMF. Se limitan a seguir las instrucciones de los comités para realizar sus actividades.
PRINCIPIO N° 8: MONITOREO Y EVALUACIÓN				
8.1 La frecuencia e intensidad del monitoreo deberán ser según la complejidad y fragilidad del ambiente afectado.				
8.1.2. El monitoreo se realiza de forma sistemática y replicable, permitiendo la comparación de resultados.				
VERIFICADORES	SI	NO	A	OBSERVACIONES
Informes de monitoreo				Sólo hay información cuanto a los impactos sociales y económicos.
8.2 El manejo forestal deberá incluir la investigación y la recolección de datos necesarios.				
8.2.1 La OMF lleva a cabo un monitoreo y registro de información sobre los siguientes.				
Cantidad de productos aprovechados				Informes de 5 años (Cuadro16).
Cantidad de productos vendidos				Informes de 5 años (Cuadro 16).
Precios de los productos vendidos				Informes de 5 años (ver Cuadro 16).
Cantidad de utilidades por la venta y distribuidas a los socios				Informes de 5 años (ver Cuadro 16).
Crecimiento y regeneración de especies bajo manejo				No hay programa de Monitoreo en ejecución,

8.3 En lo relacionado a la documentación necesaria para el aprovechamiento				
8.3.1 Toda la documentación de transporte de PFM, son mantenidos en una ubicación central de la OMF y son fácilmente accesibles.				
Informe anual de aprovechamiento o informe periódico.				Informes anuales y libros de control de aprovechamiento.
Resumen mensual de movimientos				Informes desglosados por mes disponibles en la oficina.
Documentación relacionada a envíos o transporte de productos				recibos, remisiones forestales, notas de reembarque, facturas de venta, notas de envío, etc.
PRINCIPIO 9: MANTENIMIENTO DE BOSQUES CON ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN (BAVC)				
9.1 Se completará una evaluación para determinar la presencia de atributos consistentes con la de los BAVC				
9.1.1 LA OMF realiza una evaluación para determinar la presencia de atributos consistentes con la de los BAVC.				
VERIFICADORES	SI	NO	A	OBSERVACIONES
Informe de evaluación para identificación de BAVC que incluye base de datos de conservación y mapas.				Informe elaborado como resultado de esta investigación de tesis y presentado en anexos.
Estudios de flora y fauna y/o listado de especies con su estatus de conservación y/o listados.				Listados de especies bajo alguna categoría de protección incorporada al informe de evaluación de identificación de BAVC.
9.1.2 Se realizan consultas con interesados ambientales, AG, trabajadoras de la OMF y/o investigadoras para determinar AVC o BAVC.				
Documentos que evidencien que han realizado consultas para determinar BAVC.				A parte del informe de evaluación para identificación de BAVC, Hay existencia de otros documentos mencionados en 6.3.2
9.2 El PM deberá incluir y poner en práctica las medidas que aseguren el mantenimiento y/o incremento de los atributos de conservación.				
9.2.1. El PMF incluyen consideraciones para BAVC o AVC y se presenta una descripción detallada de las medidas para restaurarlos o protegerlos.				
Revisión del PMF u otra documentación donde haya evidencia de las consideraciones para restaurar o proteger los BAVC.				La información generada para la identificación de BAVC servirá como insumo para generar la propuesta de manejo.
9.2.2. El sistema de manejo en el resto de los bosques de la OMF contribuye a reducir la presión sobre los BAVC.				
Observación de campo.				El BAVC está segregado de las áreas de intervención.

De acuerdo a CERTIFOR (2009), los Bosques con Alto Valor de Conservación (BAVC): Son aquellos que poseen uno o más de los siguientes atributos: a) áreas que contengan cantidades significativas de concentraciones de valores de biodiversidad (ej. endemismo, especies en peligro de extinción, refugios); y/o grandes bosques a nivel de paisaje, contenidos en la unidad de manejo, donde existen poblaciones viables de la mayoría sino todas las especies presentes naturalmente. b) áreas que se encuentran en o que contienen ecosistemas raros, amenazados o en peligro de extinción. c) áreas que proporcionan servicios naturales básicos en situaciones críticas. d) áreas que son fundamentalmente para la satisfacción de las necesidades básicas de las comunidades locales y/o críticas para su identidad cultural tradicional.

MEMORIA FOTOGRÁFICA



En orden ascendente – 1) señalizaciones PMF y áreas de intervención. 2) normatividad civil comunitaria. 3) Infraestructura rural y productiva. 4) reuniones de AG. Sistema de extracción; 5) arrime, 6) marcado e impactos al arbolado residual, 7) medición de trozar y 8) troceo.



1) sistema de carga. 2) trozas de diferentes diámetros. 3) sistema de transporte de trozas. 4) elaboración de carbón con técnicas tradicionales. 5) Densidad de arbolado residual. 6) arbolado residual. 7) labores de reforestación. 8) limpia de áreas de reforestación.



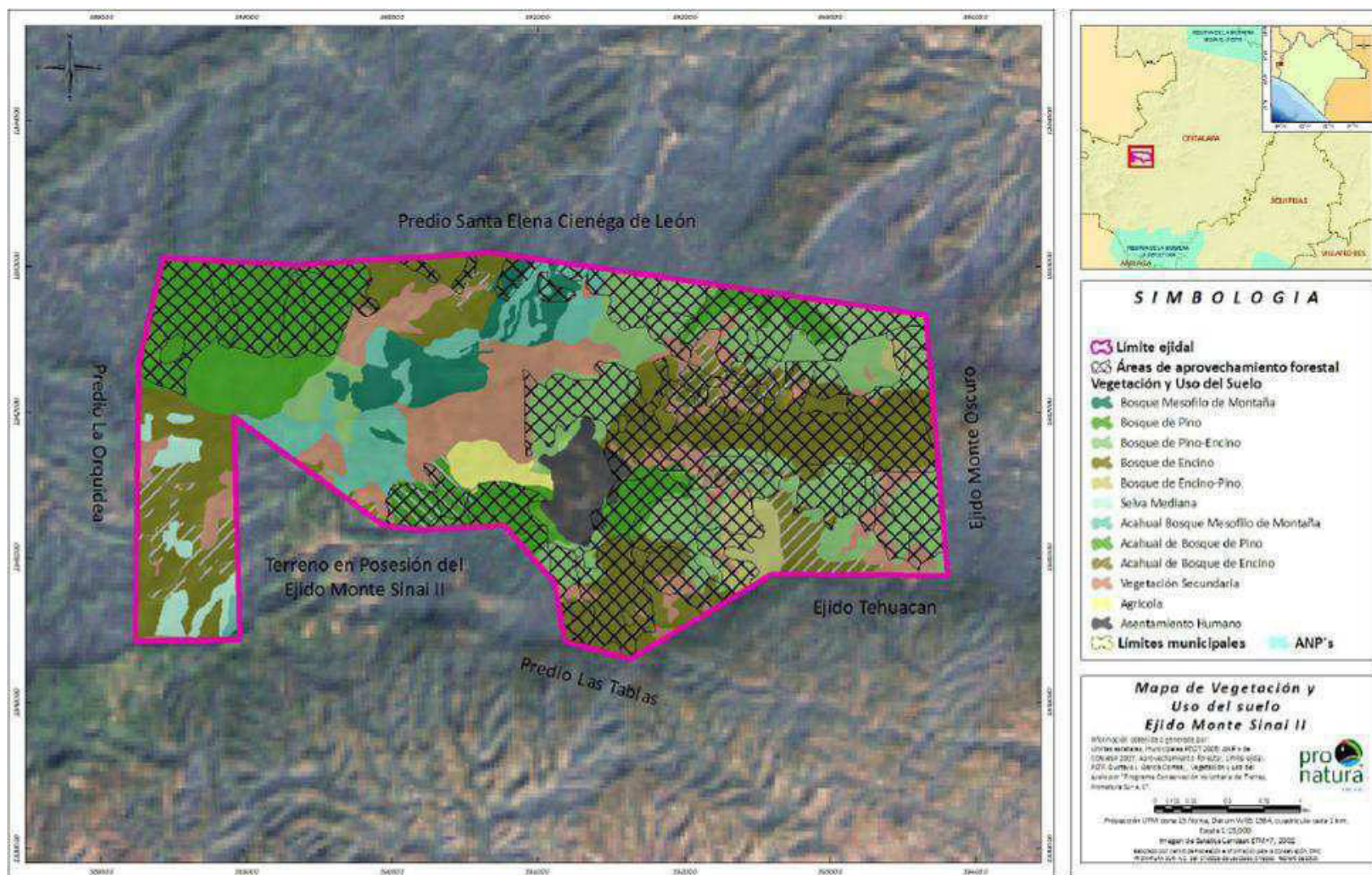
1) recorridos de vigilancia. 2) labores de conservación de agua y suelo. 3) panorámica de áreas de conservación (BAVC) y áreas de intervención. Flora y fauna bajo categorías de protección en BAVC; 4) tapir (*Tapirus bardi*), 5) *Sceloporus* sp. 7) helechos arborescentes del género *Cyathea*, 8) rastros de fauna silvestre no identificada.



1) BAVC vs áreas de intervención. 2) señalización de UMA. 3) infraestructura de UMA. 4) sistema de control y registro de datos de aprovechamiento. 5) capacitación en manejo de aserradero. Infraestructura de Aserradero; 6) Galera de aserrió, 7) taller de afilado y 8) operación del aserradero.



1) Procesamiento de madera. 2) madera de diferentes calidades, 3) Evaluaciones por SEMARNAT. Impactos ecológicos; 4) caminos, 5) *Ceratzamia nostorgi*, 6) Orquídeas y bromelias, 7) apertura y rehabilitación de caminos. 8) erosión hídrica.



Fuente: Pérez *et al.* (2010)

Figura 8. Mapa de vegetación y uso de suelo del Ejido

Cuadro 19. Promedio calculado de características silvícolas dasométricas por especies en el Ejido

No.	Sup. (ha)	Especie	N (árb/ha)	Dq (cm)	Dm (cm)	Am (m)	Em (año)	CM	AB (m3/ha)	CC (%)	Vol. (m3/ha)	ERT (m3)	IMA (m3/ha/a)	ICA (m3/ha/a)	TP (año)	D corta
29	335.39	<i>P. oocarpa</i>	87.41	34.72	33.54	19.74	58.48	0.60	7.47	28.49	96.40	1,166.43	1.70*	3.47*	8.93	35
27	336.06	<i>P. maximinoi</i>	70.26	44.62	43.49	25.49	62.44	0.49	12.01	0.00	167.51	2,073.99	2.65*	4.95*	7.94	35
2	55.66	<i>P. pseudostrobus</i>	1	35.5	35.5	19	45.5	0.57	0.1	0.55	2.2	68.741	0.04*	0.07*	6.55	35
1	1.89	<i>P. chiapensis</i>	5	40	40	20	61	0.53	0.6	2.3	6.6	12.539	0.11	0.23	7.30	35
1	14.31	<i>P. ayacahuite</i>	2	30	30	10	46	0.53	0.1	0.6	0.8	10.759	0.02	0.04	5.90	35

No.=Sitios muestreados, Sup.= Superficie aprovechable, N = Número de árboles, Dq = Diámetro cuadrático, Dm= Diámetro medio, Am= Altura media, Em= Edad media, AB= Área basal, CC = Cobertura de copas, Vol. = Volumen, ERT = Existencias reales totales, IMA= Incremento Medio Anual (*Promedio ponderado), ICA= Incremento Corriente Anual (*Promedio ponderado), TP=Tiempo de paso, DCorta=diámetro de corta.

Cuadro 20. Riqueza florística de ecosistemas presentes en el Ejido

Familia	E	G	Familia	E	G	Familia	E	G	Familia	E	G	Familia	E	G
Orchidaceae	34	24	Rosaceae	6	3	Commelinaceae	3	2	Meliaceae	2	1	Apiaceae	1	1
Asteraceae	28	18	Solanaceae	6	3	Polypodiaceae	3	2	Onagraceae	2	2	Asparagaceae	1	1
Fabaceae	17	11	Myrsinaceae	5	4	Tiliaceae	3	1	Passifloraceae	2	1	Blechnaceae	1	1
Bromeliaceae	14	3	Pinaceae	5	1	Aspleniaceae	2	1	Pyrolaceae	2	1	Burseraceae	1	1
Fagaceae	11	1	Piperaceae	5	2	Begoniaceae	2	1	Theaceae	2	1	Chloranthaceae	1	1
Rubiaceae	9	7	Poaceae	5	5	Betulaceae	2	2	Verbenaceae	2	2	Clusiaceae	1	1
Arecaceae	8	4	Asclepiadaceae	4	3	Cactaceae	2	2	Actinidaceae	1	1	Convolvulaceae	1	1
Araceae	7	6	Clethraceae	4	1	Cyatheaceae	2	2	Adoxaceae	1	1	Cornaceae	1	1
Lauraceae	6	5	Lamiaceae	4	1	Dennstaedtiaceae	2	2	Agavaceae	1	1	Cyperaceae	1	1
Malvaceae	6	5	Moraceae	4	3	Gesneriaceae	2	2	Amarylildaceae	1	1	Hamamelidaceae	1	1
Melastomataceae	6	2	Acanthaceae	3	2	Heliconiaceae	2	1	Anacardiaceae	1	1			

El listado incluye las familias más representativas. (E) Especie. (G). Géneros

INFORME DE EVALUACIÓN PARA IDENTIFICACIÓN DE BAVC

El ejido Monte Sinaí II: área prioritaria para la conservación biológica.

El Ejido se ubica dentro del Área de Importancia para la conservación de las Aves (AICA SE 11) “Chimalapas” la cual es reconocida por ser la extensión más grande de Bosque Tropical Perennifolio, que contiene además Bosque Mesófilo de Montaña, y es refugio de alta biodiversidad (CIPAMEX-CONABIO, 1999). A su vez, se encuentra dentro del corredor biológico Chimalapas-Uxpanapa-El Ocote, en la región conocida como Selva Zoque. Pertenece a la Región Terrestre Prioritaria para la Conservación (RTP-132) conocida como Selva Zoque-La Sepultura, que es refugio del Pleistoceno y forma parte del límite norte para el intercambio de especies de centro y Norteamérica.

Estudios para la definición áreas de conservación biológica dentro del ejido

Pérez *et al.* (2010) realizaron el trabajo para la definición de un área de conservación biológica para Monte Sinaí II, el cual tuvo como base el trabajo sobre Planeación para la Conservación de Áreas importantes en Biodiversidad de The Natural Conservancy (ver Granizo *et al.*, 2006). Identificaron los elementos de flora y fauna más que se encontraban bajo algún estatus de conservación (NOM-059-ECOL-2001, IUCN, 2009 y CITES, 2008), incluyeron también los tipos de vegetación considerando su distribución a nivel nacional.

Mediante bases de datos asociados generaron mapas para diferentes elementos de conservación y se incluyó la cobertura correspondiente al aprovechamiento forestal, para visualizar las intersecciones entre las mismas. La definición de los sitios importantes para la conservación se basó en nueve Elementos de Conservación con respectivos mapas de distribución (ver Cuadro 20).

Por su parte, Hernández (2012) realizó un de monitoreo del impacto de las actividades forestales en los bosques bajo intervención en relación a los ciclos biológicos de las aves. Con la información se realizó una comparación de la dinámica poblacional de las aves en diferentes condiciones del bosque.

Los resultados obtenidos por este trabajo arrojaron la presencia de 140 especies de aves y un listado específico de especies bioindicadoras. Utilizando la clasificación de Neotropical Birds: Ecology and Conservation⁴⁴ clasificó las especies más vulnerables a la perturbación antropogénica. De las 140 especies registradas en el estudio, sólo 4 de ellas son consideradas como más sensibles a la perturbación antropogénica. Mientras que 58 especies son catalogadas como medianamente sensibles.

Posteriormente, Martínez (2012) realizó la “Caracterización florística de los sitios de monitoreo de aves en el ejido Monte Sinaí II”, retoma la información generada por Pérez *et al.* (2010) y realiza una actualización de los resultados. El trabajo consistió en realizar una caracterización florística de los puntos de monitoreo de aves establecidas por Hernández; (2010). Este trabajo obtuvo registros sobre la estructura y composición florística, estado de conservación e impactos derivados de las actividades de manejo forestal.

Especies prioritarias para la conservación

De las especies de plantas vasculares reportadas por Pérez (2010) y Martínez (2012), se encontró que la riqueza florística total del ejido es de 77 familias, 178 géneros y 272 especies, que representa el 3.3% de las 8,248 especies de plantas vasculares estimadas para Chiapas (Breedlove, 1981) y el 1.2% de las fanerógamas del país (ca. 22,000 especies; Rzedowski, 2006). El mayor aporte de especies es dado por los bosques de pino-encino; siendo menor la contribución de los demás ecosistemas registrados. De este total, 92 se encuentran dentro de algún estatus de conservación o categoría de protección de acuerdo a las normas ecológicas nacionales e internacionales. NOM-059-SEMARNAT-2010 (12), Lista Roja de IUCN (46), y para CITES (38).

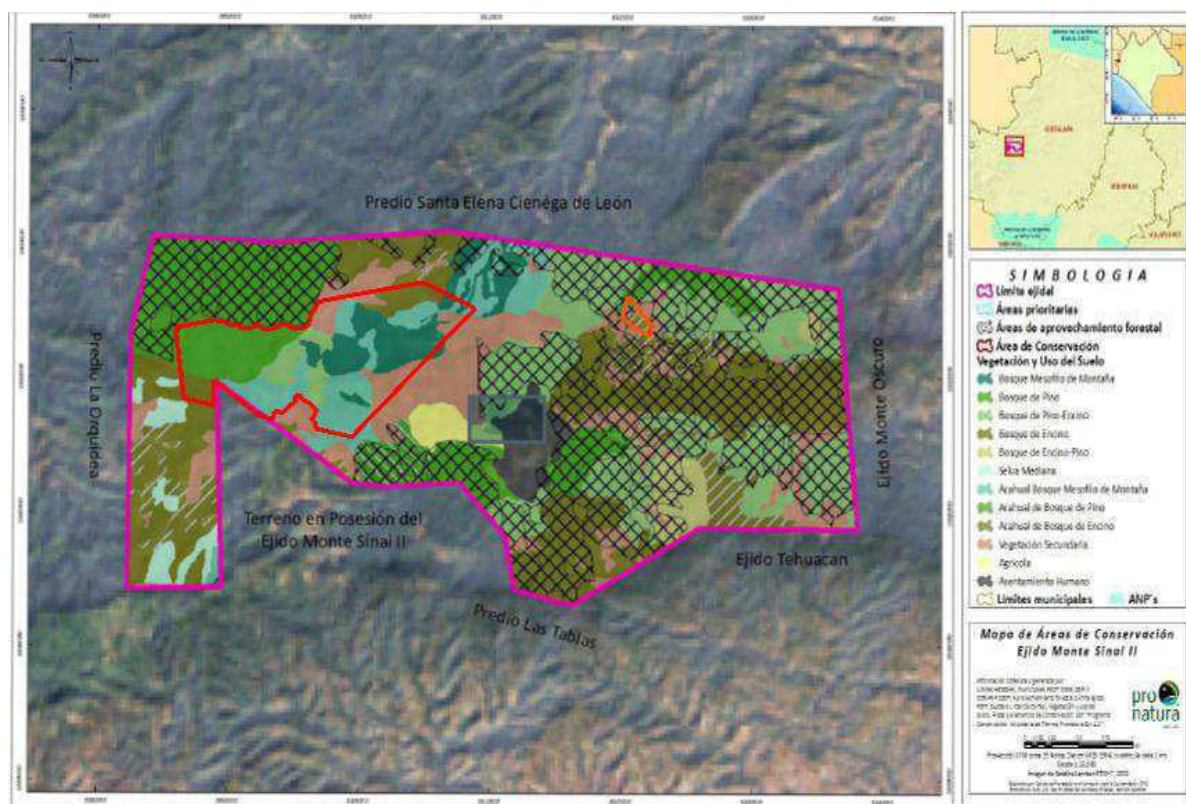
En lo que respecta a fauna, 51 especies se encuentran dentro de algún estatus de conservación o categoría de protección de acuerdo a las normas ecológicas nacionales e internacionales; (30) aves, (15) mamíferos, (4) anfibios y (2) reptiles.

⁴⁴ Stotz, D.F., Fitzpatrick, J.W., Parker, T.A. and Moskovits, D.K. (1996) Neotropical birds: ecology and conservation. Chicago: University of Chicago Press.

Del total de las especies reportadas, el 34% de las plantas, 71% de los mamíferos, 21% de las aves, 14% de los reptiles y 44% de los anfibios; se encuentran bajo alguna categoría de protección nacional e internacional.

CARACTERÍSTICAS DEL BAVC EN EL EJIDO MONTE SINAÍ II.

Tiene una superficie de 147 ha con los siguientes tipos de vegetación: Bosque Mesófilo de Montaña, Bosque de Pino-Encino, Bosques de Encino y Acahuales en proceso de regeneración. El Bosque Mesófilo de Montaña se encuentra en mayor proporción y en mejor estado de conservación.



Fuente: Modificado de Pérez *et al.* (2010)

Figura 9. Ubicación del BAVC en relación a las zonas de intervención forestal del Ejido

De acuerdo a los elementos de conservación considerados por Pérez *et al.* (2010) la sobreposición de valores señalan las áreas de mayor importancia para la conservación y a está relacionado al valor numérico que presenta cada una de ellas.

Cuadro 21. Elementos de conservación en el Ejido

Objeto A	Valor A	Objeto B	Valor B	Objeto C	Valor C	Total_ABC
Bosque de Encino	1		0	grupo 1	7	8
Bosque de Encino	1	Puma (<i>puma concolor</i>)	3	grupo 1	7	11
	0	Tapir (<i>Tapirus bardii</i>)	7	grupo 2	5	12
Cicadas	7		0	grupo 1	7	14
	0	Tapir (<i>Tapirus bardii</i>)	7	grupo 1	7	14
	0	Rana (<i>Plectrohyla matudai</i>)	7	grupo 1	7	14
Bosque de Encino	1	Tapir (<i>Tapirus bardii</i>)	7	grupo 1	7	15
Bosque de Encino	1	Rana (<i>Plectrohyla matudai</i>)	7	grupo 1	7	15
Selva Mediana	5	Tapir (<i>Tapirus bardii</i>)	7	grupo 1	7	19
Bosque Mesófilo M.	7	Tapir (<i>Tapirus bardii</i>)	7	grupo 2	5	19
Selva Mediana	5	Rana (<i>Plectrohyla matudai</i>)	7	grupo 1	7	19
Selva Mediana	5	Tapir (<i>Tapirus bardii</i>)	7	grupo 1	7	19

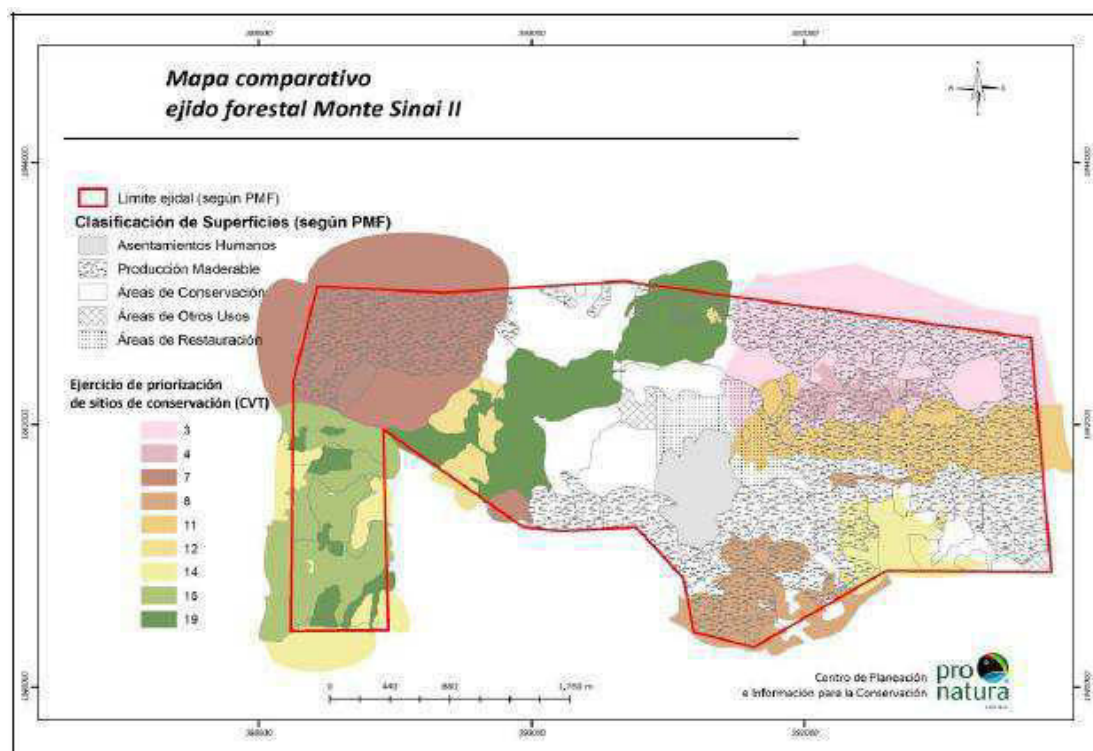


Figura 10. Áreas de importancia de conservación e incidencia del BAVC

Cuadro 22. Flora bajo alguna categoría de protección en el BAVC del Ejido

Familia	Nombre científico	NOM-059 (2010)	IUCN (2011)	CITES (2010)
Arecaceae	<i>Chamaedorea ernestiangustii</i> H. Wendl	A		
Betulaceae	<i>Ostrya virginiana</i> (Mill.) K. Koch	Pr		
Cyatheaceae	<i>Cyathea</i> sp.	Pr		A II
Cyatheaceae	<i>Sphaeropteris horrida</i> (Liebm.) R.M. Tryon	Pr		
Fagaceae	<i>Quercus candicans</i> Née		VU	
Hamamelidaceae	<i>Liquidambar styraciflua</i> L., 1753		LC	
Lauraceae	<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	P	VU	
Orchidaceae	<i>Dinema polybulbon</i> (Sw.) Lindl			A II
Pinaceae	<i>Pinus maximinoi</i> H.E. Moore		LC	
Pinaceae	<i>Pinus oocarpa</i> Schiede ex Schltdl		LC	
Polypodiaceae	<i>Polypodium triseriale</i> Sw	A		
Rosaceae	<i>Licania arborea</i> Seem	A		
Theaceae	<i>Ternstroemia tepezapote</i> Schltdl. & Cham.		NT	

Abreviaturas: NOM-059-SEMARNAT-2010 P: Peligro de extinción, A: Amenazada, Pr: Protección especial y E: Endémica
IUCN 2009: (CR) Peligro crítico, (EN) Peligro, (VU) Vulnerable, (NT) Amenazada, (LR) Bajo riesgo. CITES 2008; A: Apéndice, AI: En peligro de extinción, All: Amenazada; Alll: protección

Cuadro 23. Mamíferos en alguna categoría de protección en el BAVC del Ejido

Nombre científico	NOM-059	CITES (2008)	Nombre científico	NOM-059	IUCN (2009)	CITES (2008)
<i>Tamandua mexicana</i>		III	<i>Conepatus leuconotus</i>			I
<i>Sciurus deppei</i>		III	<i>Bassariscus sumichrasti</i>	Pr	LR	III
<i>Coendou mexicanus</i>	A	III	<i>Potos flavus</i>	Pr		III
<i>Cuniculus paca</i>		III	<i>Nasua narica</i>			III
<i>Puma concolor</i>		I	<i>Pecari tajacu</i>			II
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	A	I	<i>Mazama americana</i>		DD	
<i>Leopardus wiedii</i>	P	I	<i>Tapirus bardii</i>	P	VU	
<i>Eira barbara</i>	P	III				

Cuadro 24. Anfibios y reptiles en categorías de riesgo en BAVC del Ejido

Nombre científico	IUCN (2009)	Nombre científico	NOM-059
ANFIBIOS		REPTILES	
<i>Craugastor amniscola</i>	DD	<i>Scincella gemmingeri</i>	Pr
<i>Craugastor rhodopis</i>	Vu	<i>Micrurus browni</i>	Pr
<i>Plectrohyla matudai</i>	Vu		
<i>Plectrohyla sagorum</i>	EN		

ANÁLISIS DE VIABILIDAD ECONÓMICA

APROVECHAMIENTO DE MADERA DE PINO PARA EL PERIODO 2012-2016 PARA EL EJIDO MONTE SINAI II, CINTALAPA DE FIGUEROA, CHIAPAS MÉXICO.

Considerando los siguientes volúmenes autorizados para el periodo proyectado

Volumen aprovechable de madera de pino en el periodo 2012

Unidad de medida	2012	2013	2014	2015	2016
VTA (m ³)	3,892.69	7,063.28	4,522.32	4,530.43	3,799.72
DES (m ³)	778.54	1,412.66	904.46	906.09	759.94
PAC (m ³)	3,114.15	5,650.62	3,617.86	3,624.35	3,039.78

VTA: Volumen Total Árbol.

DES: Desperdicio de madera por troceo y aserrió.

PAC: Volumen Real Aprovechable.

Consideraciones para las especies de pino (*P. oocarpa* y *P. maximinoii*) aprovechables en el ejido:

- Según los resultados obtenidos de otros aserraderos comunitarios de Chiapas (Tierra y Libertad y Coapilla), por 1m³ de madera se obtienen 200 pie tabla de “largas dimensiones” y 40 de “cortas dimensiones”.
- El precio del pie tabla de Largas Dimensiones” (PTLD) es de \$7.5 y el de Cortas Dimensiones” (PTCD) \$3.75 considerando el precio promedio de los productos en los aserraderos de la región.

Considerando los aspectos anteriores obtendríamos el siguiente flujo de caja

Flujo de de caja por comercialización de madera aserrada de diferentes dimensiones

	2012	2013	2014	2015	2016
PAC (m ³)	3,114.15	5,650.62	3,617.86	3,624.35	3,039.78
Ingresos PTLR	\$4,671,230.40	\$8,475,937.20	\$5,426,788.80	\$5,436,518.40	\$4,559,666.40
Ingresos PTCD	\$467,123.04	\$847,593.72	\$542,678.88	\$543,651.84	\$455,966.64
INGRESOS TOTALES	\$5,138,353.44	\$9,323,530.92	\$5,969,467.68	\$5,980,170.24	\$5,015,633.04

*Considerando los datos anteriores, el precio de la madera en rollo es de \$1,600/m³.

Costos de inversión para el aprovechamiento de madera de pino para el periodo 2012-2016

CONCEPTO DE GASTOS (CONSIDERANDO APORTACIONES DEL EJIDO)	COSTO ANUAL					TOTAL	%
	2012	2013	2014	2015	2016		
Revestimiento de camino	\$30,500.00	\$30,500.00	\$30,500.00	\$30,500.00	\$30,500.00	\$152,500.00	1.2
Extracción en monte	\$866,663.11	\$1,557,580.28	\$1,002,106.16	\$1,016,091.95	\$848,317.38	\$5,290,758.88	43.0
Refacciones	\$7,942.65	\$12,001.00	\$8,748.57	\$8,758.95	\$7,823.64	\$45,274.82	0.4
Chapeo de pino y <i>picapuntas</i> (rehabilitación suelo)	\$11,596.00	\$9,636.00	\$9,636.00	\$9,636.00	\$9,636.00	\$50,140.00	0.4
Rehabilitación de camino (brechas saca trozas)	\$256,200.00	\$256,200.00	\$256,200.00	\$256,200.00	\$256,200.00	\$1,281,000.00	10.4
rehabilitación de camino (hacia las palmas)	\$15,200.00	\$15,200.00	\$15,200.00	\$15,200.00	\$15,200.00	\$76,000.00	0.6
Repoblación (reforestación)	\$63,861.00	\$63,861.00	\$63,861.00	\$63,861.00	\$63,861.00	\$319,305.00	2.6
Alcantarillado en arrollo (caminos saca cosecha)	\$52,400.00	\$52,400.00	\$52,400.00	\$52,400.00	\$52,400.00	\$262,000.00	2.1
Cuneteo (desviación de corriente de agua)	\$6,300.00	\$6,300.00	\$6,300.00	\$6,300.00	\$6,300.00	\$31,500.00	0.3
Siembra de semilla	\$13,810.00	\$13,810.00	\$13,810.00	\$13,810.00	\$13,810.00	\$69,050.00	0.6
Brechas cortafuego	\$5,040.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,040.00	0.0
Administración	\$94,000.00	\$94,000.00	\$94,000.00	\$94,000.00	\$94,000.00	\$470,000.00	3.8
Operación del aserradero	\$623,520.00	\$623,520.00	\$623,520.00	\$623,520.00	\$623,520.00	\$3,117,600.00	25.3
Prestador de servicios	\$109,902.30	\$157,759.80	\$106,147.50	\$91,188.90	\$77,082.60	\$542,081.10	4.4
Gastos de celebración anual	\$15,000.00	\$15,000.00	\$15,000.00	\$15,000.00	\$15,000.00	\$75,000.00	0.6
Gestión forestal	\$90,000.00	\$90,000.00	\$90,000.00	\$90,000.00	\$90,000.00	\$450,000.00	3.7
Papelería	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00	\$50,000.00	0.4
Puertas de resguardo en áreas de corta	\$14,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$14,000.00	0.1
Guardaganado (cercos de protección para ganado)	\$7,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$7,000.00	0.1
COSTOS TOTALES ANUALES	\$2,292,935.06	\$3,007,768.08	\$2,397,429.24	\$2,396,466.80	\$2,213,650.62	\$12,308,249.79	100.0
FLUJO DE CAJA	\$2,845,418.38	\$6,315,762.84	\$3,572,038.44	\$3,583,703.44	\$2,801,982.42	\$19,118,905.53	

Indicadores para el aprovechamiento de madera de pino para el periodo 2012-2016 para el ejido Monte Sinaí II

AÑO	COSTO	BENEFICIOS	FACT. ACT.	COSTO ACTUALIZADO	BENEFICIO ACTUALIZADO	FLUJO DE CAPITAL
1	\$2,292,935.06	\$5,138,353.44	0.952380952	\$2,183,747.67	\$4,893,669.94	\$2,709,922.27
2	\$3,007,768.08	\$9,323,530.92	0.907029478	\$2,728,134.31	\$8,456,717.39	\$5,728,583.08
3	\$2,397,429.24	\$5,969,467.68	0.863837599	\$2,070,989.51	\$5,156,650.63	\$3,085,661.11
4	\$2,396,466.80	\$5,980,170.24	0.822702475	\$1,971,579.17	\$4,919,900.86	\$2,948,321.69
5	\$2,213,650.62	\$5,015,633.04	0.783526166	\$1,734,453.19	\$3,929,879.73	\$2,195,426.54
	\$12,308,249.79	\$31,427,155.32		\$10,688,903.85	\$27,356,818.54	\$16,667,914.69

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Es factible continuar con la operación del Manejo Forestal, al menos hasta el año 2016. Aunque es necesario realizar una nueva proyección de ventas, con sus respectivos indicadores de rentabilidad para posteriores anualidades y cuando se tenga los datos actualizados de volúmenes de madera

Indicadores de rentabilidad para el aprovechamiento de madera de pino para el periodo 2012-2016

VAN =	\$16,667,914.69
B/C =	2.56
i = 0.5%	