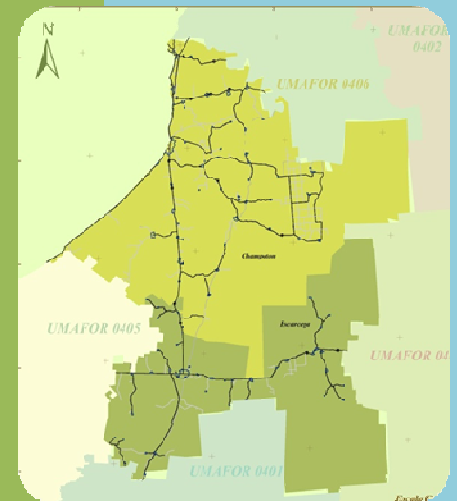


Centro Registral Forestal



UMAFOR 0403

2011

Entidad Federativa: Campeche

Municipios Participantes: Champotón y Escárcega

Superficie Total: 1'161,622.68 hectáreas
Región Hidrológica: Grijalva-Usumacinta (RH30) y Yucatán Oeste (RH31)

Cuencas Hidrológicas: Grijalva-Usumacinta: C (Laguna de Términos) Yucatán Oeste: A (Cuencas cerradas) y B (Río Champotón.)

INDICE

INDICE	2
RESUMEN EJECUTIVO.	5
1. INTRODUCCIÓN.	28
1.1. ANTECEDENTES.....	28
1.2. ORGANIZACIÓN	35
1.3. PROCESO DE PLANIFICACIÓN.	35
1.4 COORDINACIÓN Y CONCERTACIÓN	38
2. MARCO DE REFERENCIA.	39
2.1 NACIONAL.	39
2.2. ESTATAL.	47
3. DIAGNOSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR.	54
3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y EXTENSIÓN DE LA UMAFOR.	54
3.2. ASPECTOS FÍSICOS.....	65
3.2.1 .CLIMA	65
3.2.2. GEOMORFOLOGÍA	74
3.2.3. TOPOGRAFÍA	78
3.2.4. SUELOS.	79
3.2.5 HIDROLOGÍA.	83
3.3. ASPECTOS BIOLOGICOS	87
3.3.1. VEGETACIÓN TERRESTRE Y/O ACUÁTICA.	87
3.3.2. FAUNA TERRESTRE Y ACUATICA	99
3.4. USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN EN LA REGIÓN	110
3.5. RECURSOS FORESTALES	113
3.5.1. INVENTARIO FORESTAL.	113
3.5.2 ZONIFICACIÓN FORESTAL POR ETAPAS DE DESARROLLO.....	118
3.5.3. DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN FORESTAL.....	120
3.5.4. PROTECCIÓN FORESTAL.	128
3.5.5. CONSERVACIÓN.....	134
3.5.6. RESTAURACIÓN FORESTAL.	136
3.5.7. MANEJO FORESTAL.	141
3.5.8. PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES.	190
3.5.9. SERVICIOS AMBIENTALES.....	194
3.5.10. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES.	199
3.6. APROVECHAMIENTO MADERABLE E INDUSTRIA.....	211
3.6.1. ORGANIZACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN.	211
3.6.2. CONSUMO DE MADERAS POR FUENTES	213
3.6.3 CENSO INDUSTRIAL.	218
3.6.4 AUTORIZACIONES FORESTALES MADERABLES	220
3.6.5 POTENCIAL DE PRODUCCIÓN MADERABLE SUSTENTABLE.	229
3.6.6. BALANCE POTENCIAL MADERABLE/INDUSTRIA.....	230
3.6.7. MERCADOS Y COMERCIALIZACIÓN (CADENAS PRODUCTIVAS).	235
3.7. APROVECHAMIENTO NO MADERABLE.....	237
3.8. CULTURA FORESTAL Y EXTENSIÓN.....	242
3.9. EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN.	247
3.10. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	254

3.11. TENENCIA DE LA TIERRA.	290
3.12. ORGANIZACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y DESARROLLO FORESTAL.	293
3.13. INFRAESTRUCTURA REQUERIDA.	295
4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES.....	302
5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR.	304
6. OBJETIVOS DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL.....	310
7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE	312
8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR. ...	318
8.1. SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS FUNDAMENTALES.	318
8.2. PROGRAMA DE CONTROL Y DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE EL RECURSO FORESTAL.	321
8.3. PROGRAMA DE PRODUCCIÓN FORESTAL MADERABLE Y NO MADERABLE.....	333
8.4. PROGRAMA DE ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA.....	340
8.5. PROGRAMA DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES.	352
8.6. PROGRAMA DE PROTECCIÓN FORESTAL.	366
8.7. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y SERVICIOS AMBIENTALES.....	377
8.8. PROGRAMA DE RESTAURACIÓN FORESTAL.	379
8.9. PROGRAMA DE CULTURA FORESTAL Y EXTENSIÓN.	386
8.10. PROGRAMA DE EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN.	394
8.11. PROGRAMA DE EVALUACIÓN Y MONITOREO.	405
9. SIMPLIFICACION ADMINISTRATIVA.	418
9.1. PROGRAMAS DE MANEJO	421
9.2. PLANTACIONES FORESTALES.	423
9.3. PRODUCTOS NO MADERABLES.....	425
9.4. MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL.	426
9.5. DOCUMENTACIÓN FORESTAL.....	427
9.6. GESTIÓN DE APOYOS Y SUBSIDIOS.	428
10. ORGANIZACION PARA LA IMPLEMENTACION DEL ERF.	429
10.1. ORGANIZACIÓN DE LOS SILVICULTORES Y PRODUCTORES.....	429
10.2. SERVICIOS TÉCNICOS Y PROFESIONALES.	435
10.3. INDUSTRIA FORESTAL.	443
10.4. ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES.	449
11. MECANISMOS DE EJECUCIÓN.	451
11.1. ACUERDO BÁSICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF	451
11.2. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO.....	454
12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES.	456
12.2. PROGRAMA DE CONTROL Y DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE EL RECURSO FORESTAL	456
12.3. PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE PRODUCCION MADERABLE Y NO MADERABLE.....	461
12.5. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES EN RESTAURACIÓN FORESTAL.	466
12.9. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES DE CULTURA FORESTAL Y EXTENSION.	472
12.10. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES DE EDUCACION, CAPACITACION E INVESTIGACION.....	482
12.11. PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE EVALUACIÓN Y MONITOREO.	499
13. ANEXOS.	509
14. BIBLIOGRAFIA.....	520
ANEXOS	505

ANEXO DE SISTEMA DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES.	505
ANEXO DE FORMATOS DETALLADOS DE SALIDA QUE POR SU EXTENSIÓN Y VOLUMEN NO DEBEN PRESENTARSE EN EL TEXTO PRINCIPAL DEL ERF.	509
ANEXO DE METODOLOGÍAS Y PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS DE ACUERDO CON EL INCISO 7 DE LA GUÍA.	517

RESUMEN EJECUTIVO.

El presente documento está realizado en la UMAFOR 0403, que se integra por 2 municipios: Escárcega y Champotón, del Estado de Campeche. La superficie total es de 1'161,622.68 hectáreas (11,616.22 km²), que representan el 20 % de la superficie total del Estado. La Unidad de Manejo Forestal 0403 colinda con los Municipios de Campeche en su parte Norte, al Sur con Candelaria, al Oeste con El Carmen y el Golfo de México y al Este con Calakmul y Hopelchén. El total de su superficie se encuentra en las Regiones Hidrológicas 31 (Yucatán Oeste) y RH-30 (Grijalva-Usumacinta).

En cuanto a los antecedentes y organización de la UMAFOR, y conforme a lo establecido en la Ley, La Asociación Regional de Silvicultores ñPakal CheòA.C. se constituyó legalmente el 21 de abril de 2006, creada por iniciativa de CONAFOR cuya finalidad ha sido el aglutinar a los diferentes silvicultores de la UMAFOR y ser un organismo que incida y vincule las necesidades de éstos en las formulaciones de estrategias para minimizar estas necesidades y problemáticas en materia forestal.

A manera de síntesis y como una breve descripción de la UMAFOR, en relación a los Principales aspectos físicos, se tiene que, el clima presente en la zona es el Aw₂ (w), el cual se caracteriza por ser el más húmedo de los cálidos secos, el porcentaje de lluvia invernal es menor al 5%, el promedio de precipitación anual es del orden de los 1400 mm, la temperatura promedio anual es de 26° C, no se presentan heladas y las granizadas son esporádicas.

En la zona el suelo mantiene hasta por ocho meses la humedad y la estación seca se encuentra bien marcada desde los meses de febrero a mayo. La temporada de lluvias está comprendida entre los meses de junio a octubre y la de estiaje (ausencia de lluvias), del mes de enero a mediados del mes de mayo.

En invierno los nortes, masas de aire frío y seco que se desplazan del noreste y que se originan en los Estados Unidos de Norteamérica y sur de Canadá, recogen humedad, misma que se precipitan en este territorio municipal y originan lluvias en un período que comprende los meses de noviembre a enero en ocasiones hasta marzo. En los municipios de Champotón y Escárcega se identifican cinco distintos grandes tipos de relieve (llanuras planas, llanuras onduladas, llanuras colinosas, lomeríos y montaña), los cuales a su vez dan lugar a 11 tipos al considerar el grado de disección (ligero, mediano, fuerte) que presentan los grandes tipos. Es factible encontrar distintos tipos de suelo, destacando por su predominancia las Rendzinas, y los Gleysoles Vérticos.

En cuanto a los aspectos biológicos, la Riqueza de especies de flora y abundancia, está representada de la siguiente manera. La vegetación en el área de estudio corresponden a Selva Alta Subperennifolia, Selva Mediana Subperennifolia, Selva baja inundable, Tular, Sabana y Manglar existiendo además Pastizal Halófilo, Vegetación riparia, y vegetación secundaria.

En la zona se registraron 129 especies correspondientes a 53 familias y 108 géneros de plantas vasculares. Las familias mejor representadas son: Leguminosae (Mimosaceae, Caesalpiniaceae y Fabaceae), Orquidaceae y

Euphorbiaceae. De las 129 especies registradas, el 13% son endémicos en la península de Yucatán.

En cuanto a la fauna por tipo se tiene que para la Herpetofauna.- Se han reportado 16 especies de anfibios y 50 especies de reptiles. Dentro de los Anfibios, la familia Hylidae es la mejor representada. En cuanto a los reptiles, el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) y la tortuga monjita (*Rhinoclemmys areolata*); entre otras.

Para la Ornitofauna.- De las especies residentes destacan el tolobojo enano (*Hylomanes momotula*), el salta- pared guatemalteco (*Sclerurus guatemalensis*), el mosquerito moteado (*Platyrhynchus cancrinus*).

En relación a la Mastofauna.- en la UMAFOR se encuentra 9 ordenes como la: Didelphoidia, Insectivora, Chiroptera, Primates, Xenarthra, Rodentia, Carnivora, Perissodactyla y la Artiodactyla y 28 familias pertenecientes a estas órdenes como son la Marmosidae, Caluromyidae, Didelphidae, Soricinae, Emballonuridae, entre otras.

La Superficie total y porcentaje de los principales tipos de vegetación y uso del suelo presentes en la UMAFOR corresponde a lo siguiente la Vegetación secundaria cuenta con 305,103.48 hectáreas lo que representa el 26% de la superficie total de la UMAFOR, el Tular cuenta con 7,512.25 hectáreas, lo que representa el 1%, la Selva mediana subperennifolia representa 28% con 325,221.08 hectáreas, Selva baja inundable 14%, el Manglar cuenta con 8,522.94 lo que representa el 1%, la Selva alta perennifolia representa el 1%, la superficie

agropecuaria es de 320,832.41, representando el 28%, los poblados y centros urbanos representan el 1% contando con 6,470.12 hectáreas.

Por otro lado, para la existencia total de maderas y su incremento para grupos principales de especies, se tiene que, la existencia total de madera en m^3 en la modalidad de maderas preciosas es de 281 m^3 ; en la modalidad de comunes tropicales es de 17,068 m^3 , en este sentido el volumen total para la UMAFOR es de 34,698 m^3 .

La Superficie y porcentaje de las zonas principales de conservación, producción y restauración de acuerdo a los resultados de la zonificación de conformidad con lo establecido en el Artículo 14 Del Reglamento de la Ley GenerXal de Desarrollo Forestal Sustentable, quedando como sigue La superficie total de la UMAFOR es de 1'158,990.5 hectáreas, de las cuales 7349.81 son zonas de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido; 303858.31 hectáreas están dentro de zonas de producción; y 303858.31 hectáreas como zonas de restauración.

En cuanto a las Superficie afectada por incendios en promedio anual y porcentaje del total, se tiene que, en la UMAFOR 0403, desde el año 1986 al 1988 se presentaron un total de 332 incendios, que afectaron un total de 6678.5 hectáreas de superficie¹. Mientras que la Superficie afectada por plagas y enfermedades forestales en promedio anual y porcentaje del total, se tiene que, la principal plaga forestal reportada fue la presencia de barrenadores de Meliáceas afectando una

¹ Anexo estadístico de 5to informe de gobierno Campeche.2008.

superficie total de 2151.0 hectáreas de las cuales solo 1401.5 hectáreas recibieron tratamientos².

Por otro lado, en cuanto a los proyectos de Servicios Ambientales, se tiene que de los proyectos de servicios ambientales autorizados en la UMAFOR 0403 dentro de las convocatorias PROÁRBOL 2007, 2008, 2009 y 2010 en este período, son 20 proyectos del tipo Hidrológicos, existiendo hasta el momento solo uno de protección de la Biodiversidad.

Los Principales impactos ambientales forestales en la región, por elemento, son los siguientes:

Suelos e Hidrología. La erosión laminar podría afectar directamente a los suelos. Pueden hacerse propensos a una lixiviación rápida de nutrientes.

Clima. La explotación forestal aumenta las temperaturas del terreno y disminuye localmente la humedad atmosférica, lo que a su vez, perjudica el crecimiento de las plantas y la microbiología del suelo.

Vegetación. La matarrasa puede eliminar especies endémicas completas o partes importantes del acervo genético total de ciertas especies, incluyendo especies madereras. La explotación selectiva de los mejores árboles puede ocasionar una erosión genética.

En cuanto a los factores socioeconómicos, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2005 efectuado por el INEGI, la población total en la UMAFOR es de

² Diagnostico fitosanitario para Teca y Cedro. Revista FOMIX Campeche.

126,222 habitantes, de los cuales 77,276 habitantes son considerados como población rural y 48,946 habitantes son considerados como población urbana.

La superficie territorial de la UMAFOR es de 11,612.22 km², dando como densidad poblacional 10.89 habitantes por km² .

De la población total y su distribución por sexo, se tiene una población masculina de 62,684 son hombres y 63,538 son mujeres (Censo de Población y Vivienda 2005).

En cuanto a los servicios básicos, la red de agua potable se encuentra establecida en el 85% de las viviendas, el 95% de las viviendas cuentan con energía eléctrica, mientras que el sistema de drenaje solo representa el 80% de los servicios en la UMAFOR.

La población ocupada en la UMAFOR se centra en el sector terciario, es decir, se ocupa principalmente en actividades como son el comercio, el transporte, gobierno y otros servicios.

Las actividades primarias ocupan la segunda concentración, entendidas estas como todas aquellas actividades agropecuarias, forestales, de pesca y caza.

La UMAFOR presenta las siguientes características en cuanto a la tenencia de la tierra; se cuentan con 5041.20696 de hectáreas de ejidos con tierras en Uso común. En la modalidad de parcelada, se tienen 32990.15607 hectáreas. Mientras que en propiedad privada existen 4512.69 hectáreas. También en esta UMAFOR se da el tipo de Dominio pleno, contando con 4268.51239 bajo este esquema.

Durante el Desarrollo del Estudio Regional Forestal, se desarrollaron algunos talleres participativos dirigidos a los integrantes de la Asociación, uno de estos talleres estuvo encaminado a la aplicación de la Metodología FODA (Fortalezas ï Oportunidades ï Debilidades y Amenazas), mismo que permitió conocer el sentir de los productores a nivel de estos elementos y además conocer sus expectativas en materias del Desarrollo Forestal de la UMAFOR. El resultado de estos talleres para cada elemento es como sigue:

1. Principales Amenazas en la UMAFOR

A1 Agua (disposición y variación)

A2 Incendios

A3 Cambio climático (huracanes ï sequías)

A4 Tala y cacería ilegal

A5 Plagas

2. Principales Debilidades.

D1 Mala educación y cultura ecológica

D2 Falta de organización

D3 No planificamos ni planeamos

D4 Vías de acceso

D5 Recursos atrasados (pagos pendientes en los programas vigentes de CONAFOR otras dependencias.)

3. Principales Fortalezas

F1 Seguridad en la tenencia de la tierra, selvas

F2 Interés en programas de aprovechamiento y conservación de los recursos forestales

F3 Existen experiencias de organización exitosa

F4 Recursos humanos

F5 Experiencias en plantaciones

4. Principales Oportunidades

O1 Agua

O2 Claridad en la actividad productiva

O3 Valoración del monte y cambio de actitud

O4 Desarrollo de nuevos mercados y productos del uso integral de la madera

O5 Programas y apoyos de gobierno

El análisis de todos los elementos señalados por los productores en conjunto con el análisis de la información ya obtenida del Diagnóstico permitió establecer los principales problemas que enfrenta la UMAFOR en relación al Desarrollo Forestal, siendo estos los siguientes:

- a) Grandes extensiones de la UMAFOR deforestadas.
- b) Sobre explotación de los recursos naturales.
- c) Organización deficiente.

En cuanto a los Lineamientos o políticas que deben darse para alcanzar el Desarrollo Forestal en la UMAFOR, se proponen los siguientes:

À El aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales, debe lograr ser una fuente permanente de ingresos y mejores condiciones de vida para sus

propietarios o poseedores, generando así, una oferta suficiente para la demanda existente de los distintos sectores y usuarios, fortaleciendo la capacidad productiva de los ecosistemas.

À Fortalecer las capacidades locales de gestión de los agentes de cambio en las comunidades, y que dé fluidez a las negociaciones ante las autoridades y otros actores productivos. Y de esta manera puedan ejercer su derecho a proteger, conservar y aprovechar los ecosistemas forestales de acuerdo con sus conocimientos, experiencias y tradiciones. Incluidos los distintos sistemas silvícolas tradicionales.

À Dar atención integral y cercana a los usuarios, propietarios y poseedores de recursos forestales, en el marco del Servicio Nacional Forestal, y mediante el establecimiento del Consejo Forestal Regional.

Las Tres principales acciones de los Programas Regionales definidos y su aportación en materia de simplificación administrativa en la UMAFOR 0403, parten del marco de análisis y planteamiento de la Estrategia general para el Manejo forestal Sustentable, siendo a groso modo las siguientes líneas estratégicas generales:

1. Reorientar las plantaciones comerciales hacia la diversificación productiva, es decir, generar combinaciones no solo entre especies de importancia maderable, sino también agrícola y/o frutícola, de tal manera que los productores puedan contar con ingresos a corto y mediano plazo que les permita inyectar

recursos propios durante el proceso de mantenimiento y hasta el aprovechamiento maderable.

2. Se debe también generar un proceso de reconversión de los potreros ganaderos convencionales hacia sistemas agro y silvopastoriles, que garantice alimento in situ para el ganado (cualquiera que sea su especie), a través del establecimiento de bancos de proteína con especies arbóreas y en los cuales además se establezcan especies de importancia forestal de rápido crecimiento que permita que los animales cuenten con sombra y que eviten además ser comidos por estos durante su fase de crecimiento.

3. El macizo forestal debe tener un manejo diversificado e integral, con actividades como apicultura, UMAS, ecoturismo, servicios ambientales, y cualquiera que sea de bajo impacto ambiental.

Partiendo de estas líneas estratégicas, el aporte del Estudio Regional en materia de la Simplificación administrativa, tiene los siguientes beneficios:

1. Se proponen áreas concretas para el desarrollo de diferentes programas.
2. Con la generación del SIG, se tendrá información específica para la UMAFOR y que estará disponible para los usuario.
3. El ERF cuenta con información clara, precisa y oportuna que se solicita en los diferentes programas de manejo, eficientizando así los tiempos y recursos de los técnicos y usuarios.
4. Se propone la creación de un Consejo Forestal Sustentable, encargado de la implementación, evaluación, seguimiento e incidencia del ERF.

En cuanto a la organización para la implementación del ERF, se propone la creación del Consejo Forestal Regional, como un órgano colegiado de planeación y articulación que impulse el Desarrollo Forestal en la UMAFOR.

Este Consejo tiene que articular a los diferentes actores que durante la elaboración del Estudio se detectaron, pertenecientes a los diferentes eslabones de las cadenas productivas, es decir: productores forestales, técnicos y asesores técnicos e industria.

De igual manera, se requiere la consolidación de la ARS como una organización que además de representar los intereses de los productores, sea una organización que promueva y se empodere del ERF como una herramienta de planeación, con posibilidades de incidir en las políticas regionales en materia forestal.

ABREVIATURAS Y SIMBOLOGIA

ADL: Agencia de Desarrollo Local.
AFP: Area Forestal Permanente.
ANP's: Areas Naturales Protegidas.
ARS: Asociacion Regional de Silvicultores.
CADER: Centro de Apoyo para el desarrollo Rural.
CCE = Concentración per cápita de la economía
CDI: Comision Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indigenas.
CECFOR: Centro de Educación y Capacitación Forestal.
CECFORS: Centros de Educación y Capacitación Forestal.
CEDEFOR:Comision de Desarrollo Forestal
CEF:Consejo Estatal Forestal.
CEFOFOR: Centro de Formación Forestal.
CIFOR: Centro de Investigacion Forestal.
CMCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CONABIO: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia.
CONAECAF: Comité Nacional de Educación y Capacitación Forestal.
CONAFOR: Comision Nacional Forestal.
CONEVAL: Consejo Nacional de Evaluación
CPPA = Concentración poblacional del poder adquisitivo
DDR: Distrito de Desarrollo Rural.
DIF: Desarrollo Integral de la Familia.
ERF:Estudio Regional Forestal.
FAO: Food and Agriculture Organization
FIRA: Fideicomiso Instituido en Relación con la Agricultura.
FODA: Fortalezas-Oportunidades-Debilidades y Amenazas.
FRA: Forest Resources Assessment
FSC: Forest Stewardship Council.
GACP = Grado de accesibilidad a carretera pavimentada
GCP = Grado de calificación de la población
GEI: Gases de Efecto Invernadero.
GOP = Grado de ocupación de la población
Gtc: Gramos por Tonelada de Carbono.
IAP: ingreso Actividad Primaria.
IAS=Ingresos Actividad Secundaria

IAT=Ingresos Actividad Terciaria
 IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.
 INAH: Instituto Nacional de Antropología e Historia
 INIFAP: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
 IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change.
 IR=Porcentaje relativo de ingresos
 ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
 IT=Ingreso Total de las distintas actividades
 ITdeChina: Instituto Tecnológico de China.
 LEEGEPA: Ley General del Equilibrio Ecologico y la Proteccion al Medio Ambiente.
 LGDFS: Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
 MIA: Manifestacion de Impacto Ambiental.
 N/A: no aplica
 OASV: Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal.
 OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
 OIMT: Organización Internacional de Madera Tropical.
 ONG: Organización No Gubernamental.
 OSC: pag428
 PAT: Programa Anual de Trabajo.
 PCI: Programa de Coinversión Social.
 PDZP: Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias
 PEA: Poblacion Economicamente Activa.
 PEAT: Programa Elemental de Asistencia Técnica
 PEDFSC: Programa Estratégico De Desarrollo Forestal Sustentable Del Estado De Campeche
 PEMEX: Petroleos Mexicanos.
 PFM: Productos Forestales No Maderables.
 PI: proyectos integradores.
 PMES: Productos madereros de elaboración secundaria
 PMF:Programa de Manejo Forestal.
 POA: Programa de Operación Anual.
 PROFAS: Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestion Silvicola.
 PROFEPA:Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
 PSA: Pago por Servicios Ambientales.
 PSP: Prestador de Servicios Profesionales.
 RAN: Registro Agrario Nacional.

REDD: Reducing Emissions from Deforestation and Degradation.
RTQ: Roza Tumba y Quema.
SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SCT: Secretaria de Comunicaciones y Transportes.
SDR: Secretaria de Desarrollo Rural.
SEDENA: Secretaria de la Defensa Nacional.
SEDESOL: Secretaria de Desarrollo Social.
SEMAR: Secretaria de Marina.
SEMARNAT: Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
SENASICA: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.
SIG: Sistema de Información Geográfica
SINDER: Sistema Nacional de Capacitación y Extensión Rural Integral.
SMAAS: Secretaria de Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable
SPIS: Sitio Permanente de Investigación Silvícola.
SSN: Servicio Sismológico nacional.
UAC: Universidad Autónoma de Campeche
UACH: Universidad Autónoma de Chapingo.
UMAFOR: Unidad de Manejo Forestal.
UMAS: Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.
UNAM: Universidad autónoma de Mexico.

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Resultados de la Asignación de Apoyos del Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola (PROFAS) 2005.....	34
Cuadro 2 Actores y acciones para la elaboración del ERF.	35
Cuadro 3. Municipios que integran la UMAFOR.	54
Cuadro 4. Superficie por municipio de la UMAFOR y total.....	54
Cuadro 5. Regiones hidrológicas de la UMAFOR 0304.....	55
Cuadro 6. Distrito de desarrollo rural y centros de apoyo para el desarrollo rural.	56
Cuadro 7. Nucleos agrarios en el municipio de Champotón.	57
Cuadro 8. Núcleos agrarios en el municipio de Escárcega.	58
Cuadro 9. Ejidos con programas de manejo forestal vigentes.....	60
Cuadro 10 Pequeños Propietarios con Programas de Manejo Forestal Vigentes..	61
Cuadro 11 Relación de predios con autorización para el aprovechamiento de productos forestales no maderables en la UMAFOR	61
Cuadro 12. Unidades de manejo de aprovechamiento para la vida silvestre en el municipio de Champotón.....	62
Cuadro 13. Unidades de manejo de aprovechamiento para la vida silvestre en el municipio de Escárcega.....	63
Cuadro 14. Geología de la UMAFOR 0403.....	75
Cuadro 15. Tipos de relieve de la UMAFOR.....	78
Cuadro 16. Edafología de la UMAFOR	80
Cuadro 17. Tipos de textura de suelos.	81
Cuadro 18. Nivel de degradación de los suelos de la UMAFOR	82
Cuadro 19. Equivalencias aproximadas entre los tipos de vegetación distinguidos en esa síntesis y los que definen algunos otros autores.....	90
Cuadro 20 Descripción y localización general de estos tipos de vegetación.	94
Cuadro 21. Especies de flora vasculares en la UMAFOR.	95
Cuadro 22. Especies bajo algún riesgo registradas en Balam-kín.	96
Cuadro 23. Especies de plantas que se encuentran en algún estatus de conservación.	97
Cuadro 24. Especies de peces que se encuentra amenazada en la UMAFOR.	99
Cuadro 25. Especies bajo algún estatus de riesgo.....	102
Cuadro 26. Distribución potencial de las especies por el tipo de hábitat.	103
Cuadro 27. Uso del suelo y vegetación de la UMAFOR 0403.	110
Cuadro 28. Uso del suelo y vegetación de la UMAFOR 0403.	111
Cuadro 29. Principales formaciones forestales de la región.	113
Cuadro 30. Áreas perturbadas de la UMAFOR 0403.	113
Cuadro 31. Superficie de selvas	114
Cuadro 32. Sobre los ecosistemas de zonas áridas, no aplicables a la zona.....	114
Cuadro 33. Las existencias volumétricas en bosques.....	115
Cuadro 34. Las existencias volumétricas en selvas	115

Cuadro 35. Sobre incremento de ecosistemas de bosques, no aplicables a la zona.	116
Cuadro 36. Zonificación conforme los establecen los lineamientos legales.	119
Cuadro 37. Ejidos creados en las diferentes décadas en el municipio de Champotón.	121
Cuadro 38. Ejidos creados en las diferentes décadas en el municipio de Escárcega.	122
Cuadro 39. Número total de ejidatarios en los 70 ^s y 80 ^s .	124
Cuadro 40 Impacto antrópico en la UMAFOR en 1991 - 1993.	125
Cuadro 41 Recuperación de la vegetación en la UMAFOR.	125
Cuadro 42 Recuperación vegetativa en el período de 1994 - 1997.	126
Cuadro 43 Desarrollo vegetativo en el 2000.	127
Cuadro 44. Superficie afectada por plagas forestales y con tratamientos de control.	128
Cuadro 45. Estadística de incendios forestales en la UMAFOR 0403.	129
Cuadro 46. Tipo de vegetación afectada por los incendios forestales en el 2005.	129
Cuadro 47. Infraestructura existente para la protección contra incendios forestales.	131
Cuadro 48. Procedimientos realizados por la PROFEPA.	133
Cuadro 49. Infraestructura de vigilancia forestal.	133
Cuadro 50. Áreas naturales protegidas presentes en la UMAFOR 0304.	134
Cuadro 51. Viveros Forestales en la UMAFOR.	137
Cuadro 52. Principales problemas de los viveros y sugerencias de mejoramiento.	137
Cuadro 53. Historial de la producción de plantas en los viveros de la UMAFOR.	138
Cuadro 54. Reforestación en predios de la UMAFOR 0403.	138
Cuadro 55. Historial de las superficies reforestadas del año 1991 al 2007:	139
Cuadro 56. Cinco principales problemas en la región respecto a la reforestación y sugerencias de mejoramiento:	139
Cuadro 57. Conservación del suelo y agua.	140
Cuadro 58. Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en la UMAFOR.	147
Cuadro 59. Problemas y propuesta de soluciones.	149
Cuadro 60. Promedios de volumen por hectárea.	150
Cuadro 61. Programas de aprovechamientos maderables: Propiedad social.	151
Cuadro 62. Programas de aprovechamientos maderable: Propiedad privada.	152
Cuadro 63. Programas de aprovechamientos no maderables: Propiedad social.	154
Cuadro 64. Programas de aprovechamientos de UMAS en el Municipio de Champotón.	156
Cuadro 65. Programas de a aprovechamientos de UMAS en el Municipio de Escárcega.	157
Cuadro 66. Programas de manejo de plantaciones forestales comerciales: Municipio de Champotón.	159

Cuadro 67. Programas de manejo de plantaciones forestales comerciales: Municipio de Champotón (continuación).....	162
Cuadro 68. Programas de manejo de plantaciones forestales comerciales: Municipio de Escárcega.....	165
Cuadro 69. Programas de manejo de plantaciones forestales comerciales: Municipio de Escárcega (continuación).	170
Cuadro 70. Resumen de programas de manejo en la UMAFOR.	173
Cuadro 71. Etapas en las cortas sucesivas o de regeneración.....	179
Cuadro 72. Resumen de la secuencia de las operaciones para el método de Enriquecimiento en línea o en franjas (Patiño y Marín, 1991).	186
Cuadro 73. Secuencia de las operaciones para el enriquecimiento de selvas con grupos de plantas (Patiño y Marín, 1991).....	187
Cuadro 74. Las plantaciones Forestales Comerciales en la UMAFOR 0403.....	190
Cuadro 75. Hectáreas aprobadas por año en programas de Plantaciones Forestales Comerciales en la UMAFOR 0403.....	191
Cuadro 76. Superficies de plantaciones forestales comerciales establecidas en la UMAFOR 0403, periodo 2006-2009.....	191
Cuadro 77. Proyectos nuevos identificados para servicios ambientales en la UMAFOR 0403.....	194
Cuadro 78. Solicitudes para PSA en la convocatoria Pro Arbol 2010 en el estado de Campeche.	198
Cuadro 79. Lista de comprobación de impactos ambientales potenciales de ciertas actividades forestales.....	204
Cuadro 80. Aprovechamiento maderable e industria forestal	212
Cuadro 81. Comentarios sobre los principales problemas y recomendaciones ...	212
Cuadro 82. Consumo de madera por fuente.....	214
Cuadro 83. Historia de volúmenes aprovechados	215
Cuadro 84. Comparación de volúmenes de la UMAFOR	217
Cuadro 85. Censo industrial en la UMAFOR	218
Cuadro 86. Capacidad instalada de las industrias de la UMAFOR.....	218
Cuadro 87. Porcentajes estimados de operación real de las industrias en el año 2008	219
Cuadro 88. Aprovechamiento forestal maderable del año 1984 al 1990	220
Cuadro 89. Permisos forestales expedidos y volúmenes autorizados para aprovechamiento de 1991 al 2008.....	221
Cuadro 90. Concentrado de los Permisos forestales expedidos y volúmenes autorizados para aprovechamiento del 1991 al 2008.....	222
Cuadro 91. Volumen y valor de la Producción Forestal por tipo de tenencia de la tierra en el Estado de Campeche.....	223
Cuadro 92. Volúmenes autorizados vigentes. Pequeños propietarios.	225
Cuadro 93. Producción Forestal por tipo de tenencia de tierra.....	226
Cuadro 94. Predios Particulares. Programas de Manejo Forestal Maderables vigentes en la UMAFOR 0403	227

Cuadro 95. Núcleos Agrarios. Programas de manejo forestal maderable vigentes en la UMAFOR 0403	228
Cuadro 96. Potencial de producción maderable.	229
Cuadro 97. Balance del potencial maderable.	230
Cuadro 98. Balance de la industria en la UMAFOR.	232
Cuadro 99. Potencial de producción estimada en de acuerdo a la intensidad de manejo.	233
Cuadro 100.- Destino de la producción de la madera industrial.	235
Cuadro 101.- Lugar de venta especie/ producto.	235
Cuadro 102: Aprovechamiento de productos forestales no maderables en la Región de la UMAFOR 0403	238
Cuadro 103. Reseña histórica de producción de productos Foréstales no maderables en la Región de la UMAFOR 0403.	238
Cuadro 104. Reseña histórica de pesos por kilogramos de productos Foréstales no maderables en la Región de la UMAFOR 0403.	240
Cuadro 105. Densidad poblacional y número de habitantes por municipios.	254
Cuadro 106. Tipo de municipio por microrregión	255
Cuadro 107. Niveles de Pobreza en la UMAFOR.	256
Cuadro 108. Rangos por tipo de Pobreza en la UMAFOR.	257
Cuadro 109. Rangos por tipo de pobreza por Municipio en la UMAFOR.	257
Cuadro 110. Índices y grados de marginación.	258
Cuadro 111. Porcentaje de Déficit de disposición alimenticia por Municipio en la UMAFOR.	261
Cuadro 112. Municipios con Sitio de disposición final de residuos en la UMAFOR.	262
Cuadro 113. Superficie considerada como Reserva territorial para desarrollo urbano.	263
Cuadro 114 Número de Habitantes por sexo y municipio en la UMAFOR.	264
Cuadro 115. Crecimiento Poblacional del Estado comparado con el País	265
Cuadro 116. Tasa de crecimiento por municipio en la UMAFOR	266
Cuadro 117. Distribución de la población de 5 y más años según el lugar de residencia en 2005	267
Cuadro 118. Número de viviendas por municipio según servicios básicos disponibles	268
Cuadro 119. Nivel y rango de urbanización por Municipio en la UMAFOR.	270
Cuadro 120. Oficinas postales por clase al 31 de diciembre de 2007	270
Cuadro 121. Longitud de carreteras por tipo de camino (km) por municipio al 2007.	270
Cuadro 122 Infraestructura en Salud por municipio según niveles.	271
Cuadro 123. Infraestructura educativa por niveles de educación y municipio.	271
Cuadro 124. Viviendas habitadas e índice de hacinamiento por municipio.	274
Cuadro 125. Viviendas particulares con disponibilidad de agua entubada y drenaje por municipio.	274

Cuadro 126. Número de viviendas con energía eléctrica por municipio.	275
Cuadro 127. Población con servicio médico disponible, por tipo de institución por municipio	276
Cuadro 128. Porcentaje que representa en cobertura por institución de salud	277
Cuadro 129. Población de 6 y más años por municipio con capacidad de lectura y escritura.....	278
Cuadro 130. Población de 5 y más años y su relación con el idioma.....	280
Cuadro 131. Monumentos y costumbres por municipios.	282
Cuadro 132. Distribución de la población de 5 y más años por municipio según condición religiosa y tipo.	284
Cuadro 133. Productividad municipal por tipo de actividad primaria.	285
Cuadro 134. Productividad municipal por tipo de actividad secundaria.	285
Cuadro 135. Productividad municipal por tipo de actividad terciaria.	286
Cuadro 136. Ingresos relativos.....	286
Cuadro 137. Nivel de desarrollo económico municipal	286
Cuadro 138. Distribución de la población de 12 y más años según condiciones de actividad económica y ocupación	287
Cuadro 139. Distribución porcentual de la población OCUPADA y municipio según ocupación principal	287
Cuadro 140. Distribución de la población ocupada por municipio según sector de la actividad.	288
Cuadro 141. Listado de tipo de tenencia forestal en la UMAFOR 0403.....	290
Cuadro 142. Listado de Ejidos pertenecientes a la UMAFOR	291
Cuadro 143. Conflictos agrarios en la UMAFOR.....	292
Cuadro 144. Organización para la conservación y desarrollo forestal, en el estado.	293
Cuadro 145. Infraestructura Caminera existente y necesaria en la UMAFOR 0403.	297
Cuadro 146. Historial carretero dentro de la UMAFOR 0403 del año 1985-2008.....	300
Cuadro 147. Densidad de caminos en los Municipios de la UMAFOR 0403.	300
Cuadro. 148 Fortalezas y Debilidades en la UMAFOR.	302
Cuadro 149 Oportunidades y Amenazas en la UMAFOR.	303
Cuadro 150. Principales problemas en la UMAFOR y estrategias de Solución....	319
Cuadro 151. Líneas de acción estratégicas.	323
Cuadro 152. Ejidos prioritarios para ordenamiento territorial comunitario.	324
Cuadro 153. Lineamientos de pago para la realización de plan de manejo de vida silvestre según la CONAFOR 2010.....	328
Cuadro 154. Ejidos prioritarios para plan de manejo de vida silvestre.	328
Cuadro 155. Ejidos que tienen plantaciones forestales.	329
Cuadro 156. Ejidos prioritarios elegibles para reconversión.	331
Cuadro 157. Volumen anual autorizado y superficie bajo manejo.	334
Cuadro 158. Volumen anual autorizado y superficie bajo manejo Producción Forestal No Maderable.	335

Cuadro 159. Líneas de acción estratégicas.....	336
Cuadro 160. Ejidos prioritarios para la elaboración de programas de manejo maderable y no maderable.	338
Cuadro 161. Líneas de acción estratégicas para el programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura	346
Cuadro 162. Principales plagas presentes en plantaciones.....	353
Cuadro 163. Tipología de productores forestales.	354
Cuadro 164. Líneas de acción estratégicas del Programa de Plantaciones Comerciales.....	358
Cuadro 165. Especies propuestas para la producción de celulosa.	359
Cuadro 166. Especies propuestas para la producción de madera sólida.	360
Cuadro 167. Especies propuestas para plantaciones forestales no maderables.	361
Cuadro 168. Especies propuestas para producción de leña y carbón.	362
Cuadro 169. Otras líneas estratégicas propuestas para el Programa de Plantaciones Forestales.	364
Cuadro 170. Propuesta de reestructuración de Reglas de Operación para Plantaciones Comerciales.....	364
Cuadro 171. Líneas de acción estratégica.....	369
Cuadro 172. Líneas de acción estratégicas en la UMAFOR 0403.....	378
Cuadro 173. Viveros existente en la los 2 Municipios de la UMAFOR 0403.....	382
Cuadro 174. Especies propuestas para el enriquecimiento de especies nativas.....	384
Cuadro 175. Líneas Estratégicas del programa de Cultura Forestal.....	387
Cuadro 176. Otras líneas estratégicas propuestas del programa de Cultura Forestal.....	388
Cuadro 177. Líneas estratégicas del Programa de Extensionismo.	391
Cuadro 178. Otras líneas estratégicas propuestas para el programa de Extensionismo.	392
Cuadro 179. Líneas Estratégicas del Programa de Educación Forestal.....	396
Cuadro 180. Líneas estratégicas propuestas para el Programa de Capacitación Forestal.....	399
Cuadro 181. Líneas Estratégicas propuestas para el programa de Investigación.....	402
Cuadro 182. Otras líneas estratégicas propuestas para el programa de Investigación.....	403
Cuadro 183. Tipos de certificación.	413
Cuadro 184. Resumen de los criterios e indicadores para bosques tropicales de Quintana Roo.	415
Cuadro 185. Líneas estratégicas del Programa de Evaluación y monitoreo.....	417
Cuadro 186. Aporte del ERF en Autorizaciones de Aprovechamiento Maderable en Programas Simplificados.....	421
Cuadro 187. Aporte del ERF en programas de manejo en conjunto de predios.	421
Cuadro 188. Aporte del ERF en programas Intermedios para Aprovechamientos.....	422
Cuadro 189. Aporte del ERF en programas de Aprovechamiento Avanzados.	422

Cuadro 190. Aporte del ERF en Programas Simplificados para Plantaciones Forestales Comerciales.	423
Cuadro 191. Aporte del ERF en Programas Completos para Plantaciones Forestales Comerciales.	423
Cuadro 192. Aporte del ERF en Estudios Técnicos en productos no maderables.	425
Cuadro 193. Aporte del ERF en Estudios Técnicos en manejo Simplificado.	425
Cuadro 194. Aporte del ERF en MIAS modalidad Particular.....	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro 195. Consejo Administrativo Pakal Che.	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro 196. Representantes de la ARS.....	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro 197. Necesidades de personal.....	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro 198 Necesidades de vehículos.	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro 199. Requerimientos profesionales.	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro 200- Listado de prestadores de servicios Técnicos Forestales. SEMARNAT.	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro 201. Listado de Asesores Técnicos PROARBOL.	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro 202. Requerimientos para la operación del Consejo regional Forestal.	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro 203. Centros de Almacenamiento y transformación. Según Registro Nacional Forestal.	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro 204. Relación de ONG´S con presencia en el Estado. .	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro 205: Criterios indicadores para bosques tropicales.....	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa con la ubicación y delimitación de la UMAFOR.....	64
Figura 2. .Tipos de climas en la UMAFOR	65
Figura 3. . Climograma del municipio de Champotón.....	66
Figura 4. . Climograma del municipio de Escárcega.	67
Figura 5. Precipitación promedio anual en el estado de Campeche.....	68
Figura 6. Precipitación media anual periodo 1950-2010.....	69
Figura 7. Sistema de presión y vientos en verano para los Estados Unidos Mexicanos	70
Figura 8. Evaporación de los municipios.	71
Figura 9. Puntos de origen de los huracanes que afectan al Estado de Campeche.	72
Figura 10. Recurrencia de Huracanes en la UMAFOR 0403.	73
Figura 11. Evapotranspiración en la UMAFOR.	74
Figura 12. Geología de la UMAFOR 0403.....	76
Figura 13. Geomorfología de la UMAFOR 0403.	77
Figura 14. Edafología de la UMAFOR 0403.....	81
Figura 15. Distribución de los tipos de vegetación y uso del suelo ¹	111
Figura 16. Distribución de los tipos de vegetación y uso del suelo.....	112
Figura 17. Distribución de los tipos de vegetación y uso del suelo.....	112
Figura 18. Impacto antrópico en la UMAFOR en 1991-1993.	125
Figura 19. Recuperación vegetativa en la UMAFOR 1994-1997.	126
Figura 20. Porcentaje de aplicación del PSA del ProArbol en el Estado.	197
Figura 21 Porcentaje de aplicación del PSA en la UMAFOR y el Estado de Campeche según resultados 2010.	197
Figura 22. Volumen Histórico de los aprovechamientos maderables	216
Figura 23. Valor Histórico de aprovechamiento de madera en miles de pesos	216
Figura 24. Volúmenes aprovechados por especie e ingresos en pesos	217
Figura 25. Volumen Historico de las autorizaciones maderables (1991-2008)	222
Figura 26. Valor de la producción por tipo de tenencia de la tierra.....	224
Figura 27. Volumen de la Producción Forestal por tipo de tenencia de la tierra en Metros cúbicos de madera en rollo.....	224
Figura 28. Aprovechamiento de madera por tenencia de la tierra.....	226
Figura 29 Densidad de población de la UMAFOR 0403	254
Figura 30 Distribución de la población por tipo de medio al que pertenece en la UMAFOR.....	256
Figura 31 Niveles de marginación en la UMAFOR por diversos indicadores	259
Figura 32 Porcentaje del déficit de disposición Alimenticia en la UMAFOR por municipio.	261
Figura 33 Demografía por sexo.....	265
Figura 34 Crecimiento poblacional por municipio.	266
Figura 35 Proceso migratorio en la UMAFOR	267

Figura 36 Condiciones de las viviendas por tipo de servicio.....	269
Figura 37 Infraestructura educativa por nivel de estudios en la UMAFOR.	273
Figura 38 Viviendas con Agua potable y drenaje en la UMAFOR.....	275
Figura 39. Viviendas con energía eléctrica en la UMAFOR.	276
Figura 40 Distribución de la población por tipo de servicio de salud.	277
Figura 41 Población de 6 años y mas y su relación escolar en la UMAFOR.	279
Figura 42 Distribución de la población de 5 años y más según su idioma.	281
Figura 43 Productividad municipal por tipo de actividad secundaria.	285
Figura 44. Distribución porcentual de la población ocupada por tipo de actividad.	288
Figura 45 Distribución de la población total ocupada en la UMAFOR por sector productivo.....	289
Figura 46 Cambio en la cobertura vegetal de la UMAFOR en 3 períodos.....	313
Figura 47 Esquema de los tres grandes Sistemas presentes en la UMAFOR.....	314
Figura 48. Área prioritaria para la realización de plan de manejo de vida silvestre.	326
Figura 49. Ejidos prioritarios para plan de manejo de vida silvestre.	327
Figura 50. Área agropecuaria elegible para su reconversión a agro y silvopastoriles.	330
Figura 51. Zona prioritaria para la elaboración de Programas Manejo.	337
Figura 52. Áreas prioritarias para la Instalación y operación de centros de control de incendios.....	370
Figura 53. Áreas prioritarias para la instalación de campamentos.....	371
Figura 54. Áreas prioritarias para ubicación de torres de observación.....	372
Figura 55. Áreas prioritarias para quemas prescritas.....	374
Figura 56. Cobertura vegetal de la UMAFOR 0403 en el año 1979, 1988 y 2009.	379
Figura 57 Países participantes en los diferentes procesos internacionales relativos a criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible.	407
Figura 58 Tipos de certificación.	411
Figura 59 Niveles de certificación.	412

1. INTRODUCCIÓN.

El Estudio Regional Forestal, por tratarse de una herramienta de Ordenación y planeación del Desarrollo Forestal Sustentable, cuenta con una serie de capítulos los cuales están orientados en una primera parte a presentar un Marco de referencia y Diagnostico de cómo se encuentran la situación al interior de la Unidad de Manejo Forestal, en relación con los Recursos Forestales, para pasar enseguida a una fase de análisis donde se establecen los Problemas y Oportunidades, los Lineamientos de Políticas por aplicar, y en base a ello, se establecen los Objetivos y Estrategias para el Desarrollo Forestal, lo cual nos lleva al planteamiento de los Programas Regionales y de Simplificación Administrativa, finalizando con la Organización requerida para su implementación, los Mecanismos de Ejecución, y el Programa de Actividades e Inversiones.

A continuación, se presenta el Marco legal básico de las Unidades de Manejo Forestal y los Estudio Regionales Forestales. El antecedente de las Unidades de Manejo Forestal, a través de, la creación, inicio y apoyos del Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola (PROFAS), y finalmente los Antecedentes de inicio del Estudio Regional Forestal en relación a los apoyos y la contratación.

1.1. Antecedentes.

a) Marco legal básico de las Unidades de Manejo Forestal y los Estudios Regionales Forestales.

La Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos, es la base del marco legal de las Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR) y los Estudio Regionales Forestales (ERF), ya que en ella se establece la titularidad de los derechos de propiedad y la regulación sobre el aprovechamiento de los recursos naturales de acuerdo con lo siguiente:

De conformidad con su Artículo 27, aun cuando se reconoce la propiedad de los particulares, se establece que la Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer las modalidades que dicte el interés público y regular el aprovechamiento de los elementos naturales siendo el mismo caso para los ejidos y comunidades en cuanto a que el estado, realizará la regulación de sus aprovechamientos. Finalmente se señala que el Estado fomentará la actividad agropecuaria y forestal.

Es importante hacer notar que aún cuando se señala el fomento de la actividad forestal, para el caso específico de los aprovechamientos de los recursos, estos sin embargo, quedan limitados a la regulación del Estado.

Por su parte la Ley General De Desarrollo Forestal Sustentable, como Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en materia forestal, en relación con las Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR) y los Estudio Regionales Forestales (ERF), señala:

En el Artículo 1 que sus disposiciones son de observancia general en todo el territorio nacional, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable. En este artículo es importante hacer notar que no existe diferenciación en cuanto a los tipos de ecosistemas existentes a nivel nacional ni en cuanto a las condiciones particulares donde se desarrollan cada uno de ellos.

En el Artículo 2 señala que el Objetivo General de la Ley es el manejo integral sustentable de los recursos forestales.

En el Artículo 3 que son Objetivos Específicos: Promover y consolidar las áreas forestales permanentes; desarrollar y fortalecer la capacidad institucional; mejorar la efectividad del sistema integral forestal; elaborar, coordinar y aplicar los programas en los ámbitos nacional y regional; aplicar y promover el establecimiento de sistemas y esquemas de ventanilla única; generar mecanismos para impulsar la participación directa de los propietarios y poseedores de los recursos forestales y promover el uso de prácticas, métodos y tecnologías que conlleven a un manejo forestal sustentable.

En el Artículo 12 que son atribuciones de la Federación: Aplicar y promover, el establecimiento de sistemas y esquemas de ventanilla única para la atención eficiente de los diversos usuarios; impulsar la participación directa de los propietarios y poseedores de los recursos forestales en la protección, vigilancia, ordenación, aprovechamiento, cultivo, transformación y comercialización de los mismos; promover el uso de prácticas, métodos y tecnologías que conlleven a un manejo forestal sustentable.

En el Artículo 13 que corresponde a las entidades federativas, elaborar, coordinar y aplicar los programas relativos al sector forestal de la entidad, con proyección sexenal y con visión de más largo plazo.

En el Artículo 15 que corresponden a los Gobiernos de los Municipios, Diseñar, formular y aplicar, en concordancia con la política nacional y estatal, la política forestal del municipio.

En el Artículo 22 que la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) deberá: Coordinarse con las dependencias o entidades de la Federación, Estados, Distrito Federal y Municipios, a fin de que el desarrollo forestal sustentable obedezca a políticas y criterios integradores; impulsar la participación directa de los propietarios y poseedores de los recursos forestales.

En el Artículo 27 que la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, se coordinará con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y con la participación de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), para el cumplimiento de los objetivos del Servicio Nacional Forestal previstos en la Ley y, entre otros en el siguiente aspecto: En la reconversión del sistema roza-tumba-quema. En este artículo es importante hacer el señalamiento de que se está considerando la reconversión del sistema roza- tuba-quema, no obstante, la eficacia de la norma ha sido afectada por otra norma que deriva del derecho consuetudinario cuyos principios organizativos, están en la forma en que las familias mayas organizan su territorio. Esta normatividad local está sustentada en el conocimiento local cuyo principio técnico, que incluye periodos amplios de descanso de suelo y vegetación combinados con periodos cortos de uso agrícola, ha mantenido su pertinencia como un sistema de producción agrícola adecuado a las difíciles condiciones edáficas de la región. Normas locales y conocimiento local son la base de un derecho consuetudinario que limita la eficiencia de la norma legal, la cual, en el mejor de los casos, ha quedado como una simple declaración formal.

En el Artículo 37 señala que en la planeación del desarrollo forestal se elaborarán programas regionales, atendiendo la geografía de las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológico-forestales. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Comisión Nacional Forestal promoverán que los gobiernos de las Entidades Federativas, se coordinen a efecto de participar en la elaboración de dichos programas y garanticen la participación de los interesados.

En el Artículo 48 que la zonificación forestal es el instrumento en el cual se identifican, agrupan y ordenan los terrenos forestales y preferentemente forestales dentro de las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológico-forestales.

En el Artículo 62, ya se establece formalmente el Estudio Regional Forestal y se señala la participación de los titulares de programas en la elaboración de dicho Estudio Regional Forestal.

En el Artículo 83, señala que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá negar la autorización solicitada cuando el programa de manejo forestal no sea congruente y consistente con el Estudio Regional Forestal de la Unidad de Manejo Forestal. De lo anterior resalta la importancia de contar con un Estudio Regional Forestal con información confiable y veraz.

En el Artículo 112 se fundamentan las actividades de las Unidades de Manejo Forestal, incluido el Estudio Regional Forestal, y señala que la Comisión Nacional Forestal, delimitarán las unidades de manejo forestal, tomando como base preferentemente las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológico-forestales, con el propósito de lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación

ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales. La Comisión Nacional Forestal y los gobiernos de las entidades federativas, promoverán la organización de los titulares de aprovechamientos forestales, cuyos terrenos estén ubicados dentro una unidad de manejo forestal. Dicha organización realizará, entre otras, las siguientes actividades: La integración de la información silvícola generada a nivel predial; La actualización del material cartográfico de la unidad respectiva; la realización de Estudios Regionales o Zonales que apoyen el manejo forestal a nivel predial; La realización de prácticas comunes para la conservación y restauración de recursos asociados; La complementación de esfuerzos en las tareas de prevención, detección, control y combate de incendios, plagas y enfermedades, así como el de tala clandestina y, en su caso, la evaluación y restauración de los daños ocasionados por estos agentes; La producción de planta para apoyar las actividades de reforestación con fines de producción, protección, conservación y/o restauración a nivel predial; La elaboración del programa anual de actividades para la unidad de manejo; La presentación de los informes periódicos de avances en la ejecución del programa regional o zonal, y Distribuir equitativamente entre los integrantes los costos o gastos adicionales de manejo.

Por su parte el Reglamento De La Ley General De Desarrollo Forestal Sustentable establece:

En el Artículo 1 señala la competencia federal, en materia de instrumentos de política forestal, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales.

En el Artículo 2 se señala lo que se entenderá por Estudio Regional, Zonal Forestal o de Ordenación Forestal: instrumento técnico de planeación y seguimiento que describe las acciones y procedimientos de manejo forestal relativos a las unidades de manejo forestal para apoyar el manejo de los predios que las integran.

En el Artículo 13 señala que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Comisión Nacional Forestal establecerán la metodología, criterios y procedimientos para la integración y actualización de la zonificación forestal. A su vez, que la zonificación forestal deberá ser congruente con el inventario y, además, en su integración se deberá observar: La delimitación por cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológico-forestales; La naturaleza, características, diversidad de los ecosistemas o tipos de vegetación forestales existentes en el territorio nacional; Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales; y los resultados de los Estudios e Inventarios elaborados por las Unidades de Manejo Forestal.

En el Artículo 14 se señalan las categorías de zonificación, mismas que sirven de base para la clasificación del Estudio regional Forestal. Destacando la parte de la fracción II. Zonas de producción: a) Terrenos forestales de productividad alta, caracterizados por tener una altura promedio de los árboles dominantes igual o mayor a dieciséis metros; b) Terrenos forestales de productividad media, caracterizados por tener una altura promedio de los árboles dominantes menor de dieciséis metros; c) Terrenos forestales de productividad baja, caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al veinte por ciento.

En el Artículo 84 señala que la Comisión, para la delimitación de las unidades de manejo forestal, considerará los siguientes criterios: Condiciones naturales de los predios, en especial su continuidad territorial y homogeneidad, a partir de la distribución y tipo de ecosistema forestal; Productividad de recursos maderables, no maderables y de plantaciones forestales comerciales; Divisiones políticas y administrativas, de modo que cada unidad de manejo forestal se ubique en un mismo municipio o en una misma entidad federativa, en la medida de lo posible; Infraestructura, que considere la red de caminos existente en la región por delimitar y la ubicación de los centros de transformación, así como el flujo de materias primas; Elementos de organización y socioculturales, así como el tipo de tenencia de la tierra, la organización de los productores y la presencia de grupos indígenas; Escala de planeación, que tome en cuenta la existencia de áreas estratégicas para el desarrollo del sector forestal o las posibilidades de planeación y desarrollo de las áreas, así como de ejecución de los programas, y Escala económica y técnica, de manera que el tamaño de la región sea suficiente para que las actividades indicadas, sean viables económica y técnicamente.

En el Artículo 85 se establecen las actividades complementarias, para las unidades de manejo forestal siendo las siguientes: Investigación para apoyar el diseño y ejecución de los programas de manejo forestal, sistemas silvícolas, así como la evaluación, protección, aprovechamiento y fomento de los recursos forestales; Formulación y ejecución de programas de mejoramiento genético; Coordinación de actividades de restauración y conservación de suelo y agua; Inventarios forestales regionales; Elaboración de programas regionales de abastecimiento de materias primas forestales; Desarrollo y ejecución de programas de capacitación y actualización de los prestadores de servicios técnicos y de dueños y poseedores de terrenos forestales; Campañas de difusión y promoción para el desarrollo forestal; Proyectos de evaluación y valoración de servicios ambientales, y Las demás que los participantes en la Unidad de Manejo Forestal consideren necesarias. Es importante hacer notar que estas actividades son el resultado de los programas establecidos en el Estudio Regional Forestal.

En el Artículo 86 la Comisión llevará a cabo la delimitación de las unidades de manejo forestal, independientemente de que los predios se encuentren o no bajo aprovechamiento, a fin de realizar las actividades de acopio de información con

finés de ordenación forestal, manejo forestal sustentable y conservación de los recursos naturales.

Finalmente y en relación con el marco legal, además, se cuenta con los Términos de Referencia para elaborar el Estudio Regional Forestal (ERF) de la Unidad de Manejo Forestal (UMAFOR), publicado por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR); así como la Guía para elaborar el EFR de la UMAFOR, publicado en el Diario Oficial de la Federación el jueves 5 de marzo de 2009.

En resumen, en el marco legal básico a nivel federal, está perfectamente contemplada la elaboración de los Estudios Regionales Forestal como instrumentos de planeación y ordenamiento de los territorios que ocupan las Unidades de Manejo Forestal.

No obstante lo anterior, es sumamente importante hacer la aclaración de que los anteriores instrumentos se refieren en su mayor parte, a las condiciones bajo las cuales se desarrollan los ecosistemas de clima templado (bosques de coníferas), sin embargo, se hace necesaria y obligatoria su correcta adaptación y adecuación a las condiciones bajo las cuales se encuentra la Unidad de Manejo Forestal 0403, el Estado de Campeche representada por la Asociación Regional de Silvicultores Pakalche A. C., por tratarse de un ecosistema de clima tropical (selvas tropicales).

En este sentido, es importante señalar que los parámetros y proyecciones del Desarrollo Forestal Sustentable, plasmados en el presente Estudio, responde principalmente, a las condiciones características de la Unidad de Manejo Forestal 0403 y a la visión del Desarrollo Forestal Sustentable que tienen los propios dueños y poseedores de los recurso forestales que en ellos habitan, por tratarse de sus principales actores.

b) Creación, inicio y apoyos del Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola.

El Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola (PROFAS) pretendía instrumentar el nuevo modelo de desarrollo forestal sustentable, definido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; por lo tanto el PROFAS tenía el propósito fundamental de crear la plataforma estructural que requiere el sector para operar los programas forestales con un enfoque autogestivo, optimizando los recursos e involucrando a los silvicultores organizados para darle un carácter permanente a los instrumentos de la política forestal.

Las Reglas de Operación del ejercicio 2005 del PROFAS fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 22 de octubre de 2004, estableciendo como objetivo general el de ordenar y fortalecer el manejo forestal sustentable de todo

el país, partiendo de la definición de regiones forestales y la integración de las unidades de manejo forestal, para mejorar la planeación de las actividades, coadyuvar en la simplificación administrativa y lograr el manejo eficiente de los recursos forestales, privilegiando la organización de los silvicultores para que contribuyan al desarrollo forestal sustentable.

Desde su inicio -en 2004- el PROFAS fue diseñado con la idea de contar con asociaciones de silvicultores en todas y cada una de las UMAFOR en las que se encuentra dividido el país. El Programa otorgó apoyos a favor de trescientas quince organizaciones de silvicultores, de las cuales doscientas setenta son asociaciones regionales/locales, treinta y dos estatales y once nacionales; cabe aclarar que tanto tres organizaciones de carácter regional como cinco de la modalidad nacional fueron apoyadas en 2004 y 2005 por lo que, en suma, el PROFAS apoyó la formación de trescientas siete asociaciones de silvicultores en este periodo.

Gran parte de dichos recursos otorgados, se canalizó para realizar la constitución legal de la organización, se instalaron oficinas, se adquirió equipo y mobiliario principalmente.

A continuación se señalan los resultados obtenidos para el Estado de Campeche en este aspecto:

Cuadro 1. Resultados de la Asignación de Apoyos del Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola (PROFAS) 2005.³

No.	Folio SNIF	Nombre de la asociación	Estado	Monto de apoyo asignado (Pesos)
6	S20050400416	Consejo Forestal de la Montaña	Campeche	315,800.00
7	S20050400417	Productores Forestales de Calakmul	Campeche	353,000.00
8	S20050400418	Productores de Carbón del Norte de Campeche	Campeche	346,000.00
9	S20050400419	Unión de Silvicultores de la Región de Escárcega S. P. R. de R. I.	Campeche	234,000.00

c) Antecedentes de inicio del ERF.

La Asociación Regional de Silvicultores (ARS) en atención a la convocatoria 2008 para la asignación de apoyos del programa ProÁrbol de la CONAFOR, participó a través de la correspondiente solicitud y su anexo técnico, a efecto de ser beneficiaria de la categoría A1: Estudio Regional Forestal.

³ Diario Oficial de la Federación (Primera Sección) Lunes 3 de octubre de 2005.

En virtud de lo anterior se suscribió el contrato de prestación de servicios profesionales, para la elaboración del Estudio Regional Forestal entre, la Asociación Regional de Silvicultores Pakal Che, Asociación Civil y Bioasesores Asociación Civil.

1.2 Organización.

a) Organización básica para la elaboración del ERF.

A continuación se presenta un cuadro con las acciones más relevantes desarrolladas por cada uno de los actores involucrados en el desarrollo del Estudio Regional Forestal:

Cuadro 2 Actores y acciones para la elaboración del ERF.

DEPENDENCIA	ACCIONES
CONAFOR. Gerencia Regional XII Península de Yucatán.	• Coordinó y supervisó avances en la integración de los ERF.- Se realizaron reuniones periódicas, así como exposición de los avances. • Brindó capacitación para los ERF.- Se realizaron dos talleres de capacitación respecto de la metodología para la realización de los ERF. • Brindó información para la integración de los ERF. Se entregó información de imágenes de satélite, así como de estadísticas relativas a los programas ejecutados dentro de la UMAFOR.
SEMARNAT.- Delegación Estatal.	• Brindó información para la integración de los ERF. • Proporcionó información relativa a las estadísticas forestales de la UMAFOR.
GOBIERNO ESTATAL.- SMAAS, Secretaría de Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable.	• Brindó información para la integración de los ERF.- Proporcionaron información relativa a las estadísticas forestales de la UMAFOR.
MUNICIPIOS.- Champotón y Escárcega, integrantes de la UMAFOR.	• Participación en las presentaciones Municipales para la difusión y exposición de los Estudios Regionales Forestales. • Se realizaron dos presentaciones municipales en cada uno de los municipios que integran la UMAFOR.
ASOCIACIÓN REGIONAL DE SILVICULTORES	• Otorgaron apoyo en la presentación, discusión y validación del ERF, mediante el acceso a la Asamblea General de Socios de dicha organización.
BIOASESORES A. C.	• Responsable directo de la elaboración del ERF de acuerdo a la Guía y Términos de Referencia de los mismos, en coordinación con dependencias y organizaciones involucradas.

1.3 Proceso de planificación.

Con el objeto de poder reflejar los propósitos y estrategias en materia forestal en el Estado de Campeche, se realizó la revisión del:

Programa Estratégico De Desarrollo Forestal Sustentable Del Estado de Campeche (PEDFSC) 2007, en el cual se reflejan los propósitos locales de Desarrollo Forestal Sustentable y se establecen los elementos de coordinación general de las actividades, con base en lo siguiente:

En el caso del Estado de Campeche, la CONAFOR convino con la Secretaría de Desarrollo Rural (SDR) cofinanciar la elaboración del Programa Estratégico de Desarrollo Forestal Sustentable (PEDFSC).

En este contexto el PEDFSC se enmarca tanto en el Plan Nacional Forestal 2025 como en el Plan Estatal de Desarrollo (2003-2009) del Gobierno del Estado de Campeche, en los ejes estratégicos calidad de vida y actividades productivas para lograr que el desarrollo económico se traduzca en beneficios para la colectividad. En este sentido, el PEDFSC utiliza la silvicultura comunitaria como la estrategia para conservar los recursos forestales y disminuir los niveles de pobreza en las zonas rurales forestales, de la misma manera las plantaciones forestales y el desarrollo industrial pretenden elevar la competitividad del sector forestal y generación de empleos en el medio rural.

Problemática institucional. Prevalece un ambiente de confrontación institucional derivado de la indefinición de los ámbitos de competencia de las secretarías estatales que tienen que ver con el tema recursos forestales. Como consecuencia en los talleres se percibió confusión y desinformación acerca de los programas de apoyo al sector forestal, además los trámites centralizados implican altos costos para el sector forestal. Por su parte la SAGARPA aborda un proceso de descentralización del sector agropecuario hacia los municipios, en la práctica esto significa que los municipios se convertirán en aparatos promotores del cambio de uso del suelo, sin ningún interés en la conservación y buen manejo de los recursos forestales. No obstante para SEMARNAT y CONAFOR no existen los municipios.

Caracterización de la situación forestal. En resumen persiste un vacío institucional en la conducción del desarrollo forestal, esta vivo el proceso de destrucción forestal a pesar de las reservas decretadas, los ejidos son cada vez mas pobres, solo algunas empresas plantadoras tiene claro el mercado para su producción, la industria forestal se administra con una estrategia de retirada ante los problemas de abastecimiento y los altos costos de trámites burocráticos, extracción y transformación que hacen poco o nada competitivo el sector forestal.

El PEDFSC tiene como propósito posesionar al sector forestal como la actividad económica más importante del medio rural, para tal efecto la acción promocional del estado debe focalizarse entre otras en algunas de las siguientes líneas de acción estratégica:

Programa de política y desarrollo institucional. Se requiere promulgar una Ley de Desarrollo Forestal Sustentable, que considere la creación de una Comisión de Desarrollo Forestal (CEDEFOR), reestructure el Consejo Estatal Forestal (CEF) como instancia de participación social para el diseño y seguimiento de la política forestal y que habilite a los municipios como ventanillas únicas del servicio público forestal. También se pretende constituir el Fideicomiso de Desarrollo Forestal como instrumento para administrar en forma transparente los fondos de los programas de apoyo al sector forestal.

Programa de silvicultura comunitaria. Se propone impulsar un programa de silvicultura comunitaria enfocado en los ejidos y propietarios forestales que participen en la constitución de la reserva forestal productiva, con particular atención a consolidar a los ejidos como el sujeto social responsable del manejo de los recursos forestales y a formar cuadros técnicos y administrativos en las comunidades para el fortalecimiento de empresas sociales forestales.

Programa de comercialización y desarrollo de mercados. Posesionar al estado de Campeche en el mercado nacional e internacional de productos forestales y como principal proveedor de servicios ambientales del trópico. Se pondrá énfasis en promover las especies pesadas nativas, productos no maderables y en la organización y financiamiento de cadenas productivas en los giros de muebles, pisos, triplay y carbón. La certificación forestal se utilizará como instrumento para diferenciar y promover productos forestales del estado.

Monitoreo del PEDFSC. Se propone acudir a la Universidad de Campeche, el ITA, la cooperación técnica internacional (GTZ, PNUD) y algunas ONGs (TNC y PRONATURA) para que estas realicen estudios de base establezcan el marco de referencia y los indicadores que permitan evaluar y darle seguimiento cada tres años a la instrumentación del PEDFSC. En tal sentido, el CEF y que los foros municipales funcionarán como los organismos encargados de la evaluación social del PEDFSC.

Estrategia de ejecución. El PEDFSC tiene que basarse en lograr la participación de los grupos de interés, el estado tiene que actuar como facilitador, promotor del desarrollo forestal sustentable. Esto requiere de un proactivo proceso promocional y del diseño y ejecución de programas y proyectos con concurrencias y mezcla de recursos que vayan más allá de la CONAFOR, se requiere concurrencia y mezcla de recursos de los programas de la Secretaría de Economía, SAGARPA, Organizaciones internacionales como GTZ, TNC, PNUD, así como ONG como PRONATURA, COMADEP y PROSELVA entre otras. La conducción del PEDFSC estará a cargo de la CODEFOR, para lo cual debe contar con un eficiente sistema de información geográfica y estadística, así como con un pequeño staff especializado para coordinar los programas apoyándose en contrapartes

municipales, así como en las empresas consultoras y ONG que trabajan en la región.

1.4 Coordinación y concertación.

En una primera etapa se realizaron reuniones interinstitucionales de coordinación y concertación encabezadas por la CONAFOR, en la que participaron la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Secretaría de Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable (SMAAS) del Gobierno del Estado de Campeche, la Procuraduría Agraria y el Registro Agrario Nacional (RAN).

Posteriormente, en la etapa de difusión, se realizó la concertación y promoción para que en los dos municipios que integran la UMAFOR: Champotón y Escárcega, se realice una presentación ante representantes ejidales, municipales y pequeños propietarios, respecto del significado, objetivos y alcance del ERF, así como la invitación para participar activamente en el desarrollo del mismo.

Más adelante se realizaron encuestas participativas, en cada uno de los núcleos agrarios que integran la UMAFOR, las cuales consistían en la aplicación y llenado de una encuesta impresa en formato, y posteriormente el reconocimiento e identificación de su núcleo agrario en un mapa impreso, para establecer las condiciones en las cuales se encuentra la vegetación y sus perspectivas respecto del desarrollo forestal en dicho núcleo.

En otra parte de las etapas de desarrollo, se realizaron presentaciones de avances en la Asamblea General de Delegados de la ARS, a efecto de dar seguimiento al trabajo realizado, su implementación y desarrollo, para finalmente concluir con una presentación final, en donde se dio el visto bueno para su entrega final, ante las instancias correspondientes, con el aval de dichos silvicultores organizados, integrantes del la UMAFOR.

Además, en la etapa de acopio de información, se colectó información en las diferentes dependencias de Gobierno, como: INEGI, SEMARNAT, CONAFOR, RAN, PROFEPA, Procuraduría Agraria, CDI, etc.

Todos los resultados se encuentran plasmados en los documentos correspondientes de respaldo y se validaron en varias reuniones con ejidatarios, prestadores de servicios técnicos, autoridades municipales, estatales y federales.

2. MARCO DE REFERENCIA.

2.1 Nacional.

La situación geográfica de México, su topografía y sus climas, son un factor esencial para la existencia de numerosos ecosistemas que lo convierten en uno de los países mega diversos del planeta. Dentro de estos sistemas, el desarrollo forestal sostenible se considera un área prioritaria del desarrollo nacional, entendido éste como un proceso medible y evaluable mediante criterios e indicadores. El sector forestal contribuye a sintetizar los principales problemas del rubro, así como las condiciones en que estos se desenvuelven en México, analiza las tendencias históricas y proyecta algunos patrones de desarrollo de las diferentes actividades productivas que se realizan con base en el uso de los recursos forestales. Finalmente, a través del estudio de los escenarios identifica algunas posibles perspectivas de las actividades productivas en el sector así como sus probables efectos sociales y ambientales.

Å Superficie arbolada por bosques y selvas y porcentaje del total nacional.

Del año 1993 al 2002 el tipo de propiedad nacional correspondiente a la fuente utilizada, pasó de 68.722.817,71 hectáreas. a 65.559.811,34 hectáreas (FRA 2005). Dentro de este esquema existen 31,400 núcleos agrarios que son los dueños de más del 52 % de la tierra y los recursos que hay en ellas. Las poblaciones de dichos núcleos están vinculadas directamente con el aprovechamiento de los bienes naturales para la obtención de sus principales satisfactores.⁴

Å PIB forestal incluyendo silvicultura e industria y porcentaje del nacional y tendencia.

Las exportaciones directa del sector forestal en el año 2006 fueron por un monto de 1,700 millones de dólares, mientras que las importaciones llegaron a 6,200 millones de dólares (Torres, 2004). La participación del sector forestal en la economía nacional es de 11,5% en promedio respecto al Producto Interno Bruto del sector agropecuario, silvícola y pesquero y la actividad forestal proporciona alrededor de 300 mil empleos directos, desde el bosque hasta la industria.

Å Existencias maderables de bosques y de selvas.

De acuerdo con el estudio FRA2005⁵ publicado en el año 2006, nuestro país se ubica en el duodécimo lugar en cuanto a superficie forestal mundial; sobre la

⁴ Procuraduría Agraria, 2009.

⁵ The Global Forest Resources Assessment 2005. <http://www.fao.org/forestry/fra/fra2005/en/>

vegetación se estima que el territorio cuenta con 33.5 millones de hectáreas de bosques, 32.11 millones de hectáreas de selvas.

El inventario nacional forestal de 1994 estima que las existencias volumétricas comerciales en los bosques y selvas de México suman aproximadamente 2,800 millones de m³, de los cuales 1,000 millones se encuentran en el trópico. El incremento anual total en volumen de madera en los bosques de coníferas se estima en cerca de 25 millones de m³ que representan aproximadamente el 95% de la madera industrial. De este total, el 32% corresponde a bosques de coníferas cerrados y 24% a bosques de coníferas abiertos. El incremento restante, 10 millones de m³ (45%) corresponde a bosques mezclados de coníferas y latifoliadas. El INF (1994) estima que el incremento anual de las selvas pudiera ser del orden de 13 millones de m³, que junto con el incremento anual de los bosques de coníferas ofrecería un incremento anual total de 38 millones de m³.

Å Incremento anual en volumen de coníferas.

Los bosques de coníferas de México son en general bosques irregulares desde el punto de vista de los diámetros de los árboles, así como de la edad. Esto es normal en los bosques vírgenes, mientras que en los bosques secundarios es el resultado de reglamentos impuestos a la explotación, que prohíben cortar más del 35 al 40 por ciento del volumen en pie. Los bosques nacidos sobre desmontes son seguramente regulares en lo que concierne a la edad, pero debido a la gran diferencia entre la intensidad de crecimiento de las especies e individuos, al cabo de algunos años toman el aspecto de fustales irregulares.

Los volúmenes de madera en pie son extremadamente variables. Alcanzan 600 m.³ por hectárea en bosques vírgenes, 300 m.³ en bosques secundarios ya explotados en las zonas centrales, y pueden llegar a menos de 50 m.³. Se puede admitir como promedio para todo México 80 m.³ por hectárea, lo que aplicado a los 10 millones de hectáreas de coníferas que posee este país, permite estimar la riqueza actual de madera de coníferas en 800 millones de metros cúbicos en pie, de la cual el 95 por ciento corresponde a los pinos (FAO 2005).

Å Principales especies maderables que se aprovechan y porcentaje del total.

De los bienes que proveen los bosques, selvas y matorrales el más explotado es la madera. De acuerdo con el último inventario realizado en 1994, los bosques mixtos de coníferas y latifoliadas, seguidos por las selvas altas y medianas, eran los tipos de vegetación que contenían más madera. La producción maderable anual entre 1989 y 2003 promedió 7.6 millones de m³ en rollo, variando desde poco menos de 7 millones en 2003, hasta cerca de 9.5 millones de m³ en el año 2000. Los estados de Durango, Chihuahua y Michoacán son los de mayor producción forestal maderable en el país, y explotan principalmente pinos y encinos.

Las principales especies aprovechadas durante el 2003 fueron el pino con 5.5 millones de m³ en rollo (74.8%), y el encino 0.8 millones de m³ en rollo (10.9%), los restantes 0.8 millones de m³ en rollo (10.7%) corresponden a otras especies, como oyamel, maderas preciosas (cedro y caoba) y otras comunes preciosas.

Â Principales especies no maderables que se aprovechan y porcentaje del total.

En México se utilizan alrededor de 1,000 productos no maderables, los cuales se obtienen de un amplio número de especies distribuidas en los diferentes ecosistemas presentes en el territorio nacional. Se han identificado aproximadamente 5,000 taxa de plantas útiles y 215 especies de hongos.

Los productos forestales no maderables (PFNM) comprenden una importante variedad de productos medicinales, alimenticios, materiales para la construcción, resinas, gomas, tintes, ceras, esencias y aceites, entre otros. Los PFNM que se aprovechan en mayor cantidad en México son la tierra de monte (62%) y las resinas (17.4%). Si se considera como referencia las cerca de 25 mil especies de plantas superiores que se encuentran en nuestro país, se aprovecha una proporción muy pequeña, ya que menos de 100 se explotan comercialmente y menos de un millar tienen aprovechamiento regional. El incremento en la extracción de PFNM no es debido a una mayor diversificación de productos sino a una mayor intensidad de explotación de las ya utilizadas.

De conformidad con el Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2006, En el 2006 la producción forestal no maderable, sin incluir la extracción de tierra de monte, fue de 36,213 toneladas. Esta cifra es inferior en un 51.4% con respecto a la producción del año anterior.

Los principales estados productores de no maderables fueron: Michoacán con 12,229 toneladas, Tamaulipas con 5,725, Jalisco con 3,444, Baja California con 3,212 y Zacatecas con 2,297 que en conjunto produjeron el 76.2% del total nacional.

De la producción total, el 55.5% correspondió al grupo denominado Otros productos. Las entidades que más aportaron en este concepto fueron: Tamaulipas (24.3%), Baja California (16.0%), Jalisco (14.7%), Zacatecas (14.4%) y Durango (4.4%).

En la producción de resina, destacó el estado de Michoacán con 12,126 toneladas que representó el 84.8% del total nacional.

Respecto al valor de la producción no maderable considerando tierra de monte, en total fue de 204264,880 pesos, siendo cinco estados los que reportan el 72.9% de dicho valor: Michoacán (37.6%), Estado de México (11.6%), Jalisco (9.9%), Tamaulipas (8.9%) y Coahuila (4.9%).

El valor de la producción no maderable, sin contar la tierra de monte, fue de 166099,357 pesos que representa el 81.3% de valor total.

Por grupo de productos, el 75.8% del valor la producción lo representan: el grupo de resinas (40.6%), Otros productos (28.3%) y las fibras (6.9%).

En cuanto a la producción de tierra de monte, ésta fue 130,150 ton y se concentró en los estados de Aguascalientes, Coahuila, Distrito Federal, Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, San Luis Potosí, Sonora, Tlaxcala y Yucatán. La mayor producción la reportó el Estado de México con 68,721 ton, seguido de Morelos con 23,324 ton, Sonora con 18,000 ton y Coahuila con 8,771 ton que en conjunto significó el 91.3% del total nacional.

El valor de la producción de la tierra de monte fue de 38165,523 pesos y representó el 18.7% del valor de la producción no maderable nacional, el cual se concentró en los estados de México (21391,320 pesos), Morelos (8001,219 pesos) y Jalisco (5087,550 pesos), acumulando en conjunto 34480,089 pesos (16.9% del valor de la producción no maderable nacional).

Las cantidades más altas de producción son las correspondientes a la extracción de tierra de monte, la cual se concentra en su gran mayoría en el Estado de México, Morelos y Sonora.

Los valores más altos de la producción no maderable corresponden a los estados de México, Morelos y Sonora.

El segundo grupo de productos que destaca a nivel nacional es el de Otros el cual representa la mayoría de la producción no maderable en varios estados, con excepción de Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Distrito Federal, Guerrero, Sinaloa, Veracruz y Yucatán. Cabe mencionar que la producción de resinas se reporta solo en los estados de Guerrero, Jalisco, México, Michoacán y Oaxaca.

Los productos forestales no maderables más comunes dentro del mercado son aproximadamente 70, con una producción promedio anual de 68,000 ton/ año (Tejeda et al., 1998), aunque esta cifra solo considera aquellos productos que están sujetos a un control oficial, ya que existe un volumen muy grande que se comercializa sin control oficial o se usa en el autoconsumo.

La producción nacional de PFM ha venido a la baja en años recientes. Solo la tierra de monte ha mantenido su nivel promedio de producción. La expectativa es que esta tendencia se mantenga a la baja debido a la reducción de los mercados de los principales productos. Por su parte los precios de los productos forestales no maderables más importantes han tenido un comportamiento errático. Algunos claramente han reducido su precio como lo es la Tierra de Monte, gomas y comestibles; otros han mostrado precios constantes como las ceras, mientras que solo las fibras y resinas han registrado un pequeño incremento en el periodo 1995-1998. El valor de la producción de PFM tiene una tendencia general hacia la baja tanto por reducción de precios reales como por reducción del volumen de producción.

Å Superficie de otras áreas forestales como vegetación de zonas áridas y áreas forestales perturbadas.

Se consideran áreas forestales perturbadas 58.08 millones de hectáreas de zonas áridas y semiáridas, 2.58 millones de hectáreas de vegetación hidrófila, 6.95 millones de hectáreas de vegetación inducida y 12.38 millones de hectáreas de pastizales⁶.

Å Producción forestal maderable, volumen y valor último año disponible y tendencia.

El INEGI reporta que los principales productos que se obtienen de la producción forestal maderable en el país son: madera en rollo, madera de aserrío, postería y leña. En menor grado se produce celulosa y carbón. El análisis de las estadísticas sobre el consumo maderable contabilizando desde 1999, nos muestra una tendencia y/o déficit desfavorable en el sector forestal, presentando altibajos que se ha mantenido en una frágil estabilización. (INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México y SEMARNAT 2009).

El país registró una demanda aparente de 22.7 millones de metros cúbicos de productos maderables en 2007, pero solamente produjo 6.6 el año pasado. En cuanto a los productos madereros de elaboración secundaria PMES, (Muebles y componentes de madera, productos de ebanistería y carpintería de construcción, embalajes, tambores de cable, bandejas de carga, productos y componentes de tonelería, productos de madera para uso doméstico, decorativo, excluyendo muebles, otras manufacturas de madera, al igual que molduras, madera de moldeado o perfilado, listones y frisos sin ensamblar para pisos de parquet, madera rebordeada, espigas, muebles y componentes de caña y bambú), México junto con Indonesia, Malasia, Brasil, Tailandia y Filipinas, integran el grupo de los seis principales países exportadores productores de la Organización Internacional de Maderas Tropicales comprendiendo un 93% de las exportaciones totales del mundo (OIMT 2007). Sin embargo, sólo cinco estados (Durango, Chihuahua,

⁶ INEGI, Serie III de Vegetación y Uso del Suelo. 2005.

Michoacán, Oaxaca y Jalisco) cubren 75% de la producción total maderable con fines industriales, de la cual el 72% de la producción nacional de madera en rollo se destina a tablas, tablones y vigas, seguida del papel con 15.0%. De acuerdo con estos datos, el uso de madera como energético es mínimo a pesar que el uso de madera para energía (leña y carbón vegetal) es muy importante para los habitantes del país. (Masera, 2006).

Desde el año 2006 el comportamiento de la balanza comercial forestal lleva un incremento continuado durante más de 15 años del déficit comercial del sector, causado principalmente por tres factores: a) el rápido crecimiento de la demanda de productos forestales, b) la caída de la producción nacional maderable y no maderable, y c) la pérdida de competitividad económica de los productores nacionales. En un análisis actualizado del comportamiento de la balanza comercial forestal para el periodo 1999-2008, muestra una dicotomía de la política forestal pues se percibe la incapacidad del sector para capitalizar el potencial natural de los ecosistemas forestales como fuente de desarrollo económico y social en el campo, y por otro lado refleja impactos negativos en la economía nacional con la fuerte salida de divisas, la pérdida de empleos en sector rural y una presión adicional para la deforestación de los bosques por el cambio de uso de suelo hacia otras actividades productivas.

Ä Tasa de deforestación anual.

En el mundo se deforestan 13 millones de hectáreas por año, de las cuales México entre 1990 y 2000 contribuyó con 348 mil hectáreas anuales promedio y entre 2000 y 2005 se estima que participó con 260 mil hectáreas anuales promedio, bajando de 0.52 % a 0.40% anual, hablando exclusivamente de la superficie clasificada como bosques y selvas de FAO⁷.

La tala ilegal de madera ha sido un problema importante en el sector forestal mexicano. Según los datos de la Procuraduría Federal de Protección del Ambiente (PROFEPA), en 2005 quince zonas forestales críticas constituían el 60% de áreas de tala ilegal a nivel nacional. Como estrategia, el gobierno se ha concentrado en ampliar su superficie de bosques certificados para impedir la explotación ilegal, ha utilizado la certificación como una herramienta contra la tala ilegal y para contribuir a la sustentabilidad de sus múltiples recursos naturales. La aplicación de nuevas técnicas de certificación será apoyada y supervisada por diversas instituciones

⁷ Estas superficies fueron ajustadas de acuerdo a la superficie total de México que FAO tiene registrada y que varía con respecto a la superficie establecida por el INEGI. El factor de corrección de superficie usado fue de 0.989. La superficie promedio anual de pérdida de bosques y selvas, entre 1993 y 2002, sin ajustar para FAO, es de 351,445 hectáreas, aproximadamente. Con el factor de corrección, la cifra se reduce a 348,000 hectáreas aproximadamente. La pérdida anual promedio de bosques, selvas y otras tierras boscosas es de 405,148 hectáreas sin ajustar para la superficie registrada para el país por la FAO; al emplear el factor de corrección, esta cifra se reduce a 401,000 hectáreas.

creadas por el gobierno. En 2007, México promulgó un decreto para la reforma de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, que indica que en el caso de la adquisición de madera, muebles y suministros de oficina se debe garantizar el manejo sustentable de los bosques de donde proviene la madera de dichas adquisiciones. Además promueve las compras ecológicas para facilitar la certificación forestal y cadena de custodia en el país. Entre los componentes del sistema nacional mexicano de certificación y cadena de custodia, se incluyen los siguientes: auditorías técnicas preventivas realizadas por CONAFOR; auditorías ambientales administradas por PROFEPA; y certificación de prácticas sólidas de manejo forestal por el FSC (Forest Stewardship Council).

Å Industrias forestales por giro, número y porcentaje del total, capacidad total instalada y utilizada.

La industria de la celulosa y del papel registró un total de 64 plantas en 2002, el 89% de éstas son fábricas de papel, mientras que el 11% (7) son plantas integradas verticalmente en la producción de celulosa y papel, dos de estas fábricas se localizan en el estado de Veracruz y una en cada uno de los estados de Chihuahua, Durango, Jalisco, Michoacán y Oaxaca. Por su parte, de las 57 plantas de celulosa y papel, el 35% se localiza en el estado de México, Distrito Federal, Nuevo León, y San Luis Potosí. En promedio alrededor de 2 Millones de m³r se destinan a la producción de celulosa en México. Las tendencias muestran que esta cifra puede incrementar hasta casi 4 Millones de m³r hacia el año 2020.

El número de aserraderos instalados en México se estima en 1,250. La mayoría son aserraderos pequeños con una producción diaria promedio de menos de 20,000 pt (94 m³r) y un coeficiente de aserrío promedio inferior al 60%.

En el año 2000 funcionaban 48 fábricas productoras de chapa y madera contrachapada y 17 plantas productoras de tableros de madera. La capacidad instalada en la industria de chapa y madera contrachapada en 1998 fue de 924 mil m³r. Mientras que la capacidad instalada en la industria de tableros de madera en 1998 fue de 358 mil m³r.

La industria de fabricación de muebles es una de las principales usuarias de productos de madera. Se estima que hay aproximadamente 1,139 fabricantes de muebles formalmente establecidos, que emplearon en 1993 alrededor de 115,000 personas. El 86% de las empresas son pequeñas, el 12% son de tamaño mediano y sólo el 2% son grandes. En promedio, las empresas utilizan el 50% de su capacidad instalada. Además existen aproximadamente 132 empresas maquiladoras de muebles (que emplean alrededor de 25,000 personas). El 96% se localiza en ciudades a lo largo de la frontera de México con los Estados Unidos. Se ha estimado que estas plantas producen, en valor, tanto como las 2,000 fábricas no maquiladoras (US\$ 540 millones en 1994).

Se estima que México enfrenta un déficit anual de postes, pilotes y morillos de aproximadamente 600,000 unidades, con un rezago acumulado de 8 a 10 millones de unidades. Este déficit se observa fácilmente en las principales ciudades del país pero también es un problema importante en las áreas rurales.

À Saldo de la balanza comercial forestal y tendencia.

Se estima que México aprovecha con fines comerciales sólo entre 15 y 22% del potencial de corta anual producido por los bosques y selvas del país con una tendencia de extracción a la baja. Sin embargo varias estimaciones muestran que el aprovechamiento de leña combustible alcanza y en algunos periodos rebasa el potencial productivo nacional. La producción de madera industrial en rollo disminuyó de 8.9 millones de m³ en 1989 a 6.3 millones en 1995 (reducción del 29%). A partir de 1996 la producción ha incrementado hasta lograr un nivel cercano al de 1989. Actualmente la tendencia de la producción nacional es al alta y de acuerdo a la proyección de los datos históricos se estima que se puede lograr una producción cercana a los 12 Millones de m³r hacia el año 2025.

A pesar de que existe todavía un superficie forestal considerable (Aprox. 10 Millones de ha) con potencial maderable y que no está integrada al aprovechamiento forestal, las perspectivas en el corto y mediano plazos son de elevar marginalmente los actuales niveles de producción (entre 9-11 Millones de m³r/año).

La producción nacional de madera tratada fue de aproximadamente de 220,000 m³ para el año 2000, aunque la tendencia promedio de mediano plazo es a estabilizar la producción en aproximadamente 170,000 m³.

Bajo el escenario de manejo forestal sustentable se estima que toda la superficie forestal comercial (alrededor de 22 millones de ha) podrá estar bajo manejo hacia el año 2025, tal y como lo supone el PEF-2025. Esto significa que la degradación y fragmentación de los bosques, así como el proceso de deforestación se detienen hacia esta fecha a través de un proceso paulatino en el que no solo se aumenta la superficie forestal, sino se aplican métodos de manejo forestal sustentable. Esta estrategia supondría además que un amplio porcentaje de la superficie actualmente bajo manejo maderable se incorporaría a un manejo más intensivo junto con áreas de bosque comercial de latifoliadas y bosques mixtos. El manejo intensivo en bosques templados presupone el uso de la regeneración artificial en lugar de la natural, así como prácticas silvícolas que mejoren el rendimiento del bosque y las características de los productos obtenidos. La estrategia asume que es posible elevar el rendimiento promedio de la superficie actualmente bajo manejo de un estimado de 1.2 m³/ha/año, a 1.8 m³/ha/año y las existencias de aproximadamente 70 m³/ha a 100 m³/ha.

El escenario de manejo maderable intensivo es el recomendado por el PEF-2025 en el cual se considera la integración de una mayor superficie forestal en un periodo más corto (12 años), así como el desarrollo de plantaciones forestales a gran escala.

Å Principales productos forestales que se importan volumen y valor. México importa materias primas para su posterior procesamiento (pastas de madera, diversos tipos de papeles, madera aserrada o debastada), gran parte de estos materiales se consumen en el mercado interno. De igual manera, se importan cajas de cartón y papel corrugado que representa 11.4% del total de las importaciones mexicanas a nivel mundial, mientras que las etiquetas impresas representan el 3.5% (muestra la importancia que ambos productos tienen en cuestiones de transportación internacional). Los primeros 8 productos de importancia en su conjunto 2 mil millones de dólares (es decir 38 millones de dólares más que el monto total de las exportaciones forestales mexicanas). Las pastas forestales y desperdicios de papel o cartón es el segundo subsector de mayor importancia con más de 30.8% del total de las importaciones, la madera, carbón y manufacturas de madera abarcan el 14.1% y por último, destaca la importancia de los productos editoriales con 6.6%, cabe mencionar que el monto total de las importaciones del país ascienden a 6, 478, 674,656 millones de dólares con 7, 418, 338,509 kilogramos⁸.

Å Consumo aparente de productos forestales y tendencia. En el año 1993, el consumo forestal para la producción de tableros fue de 408.000 toneladas y las compras exteriores alcanzaron las 398.000 toneladas. Igualmente, para la producción de celulosa se importaron, en el mismo año, 619.000 toneladas, mientras que el consumo se cifró en 963.000 toneladas. El rubro menos deficitario resultó el de papel y cartón, en el que las importaciones representaron sólo el 22,8% del consumo total aparente.

Como se puede observar en el análisis de la balanza comercial forestal presentado, en los últimos diez años el consumo de productos forestales en México ha crecido de forma acelerada al tiempo que la competitividad y la producción nacionales han caído, perdiendo el sector su capacidad de aprovechar las oportunidades que presenta el mercado interno para crecer económicamente.

2.2. Estatal.

El estado de Campeche, colinda con los estados de Quintana Roo y Yucatán con, integrando la península de Yucatán, una verdadera región geográfica, cultural y social. Su división política se integra por once municipios: Calakmul, Calkiní, Campeche, Candelaria, Carmen, Champotón, Escárcega, Hecelchakán,

⁸ SEMARNAT Diagnostico del Comercio Forestal de México ,2004.

Hopelchén, Palizada y Tenabo. De acuerdo con el II Censo de Población y Vivienda INEGI 2005, la población total del Estado es de 754,730⁹ habitantes (50.5 % mujeres y 49.5 % son hombres).

¿ Superficie arbolada por bosques y selvas y porcentaje del total estatal.

El Estado de Campeche posee una extensión territorial de 59,892.0 km². Según datos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el Estado cuenta con el 3.29% de la superficie forestal del país (4.7 millones de hectáreas), lo que lo ubica en el lugar número 15 del país. En cuanto a la superficie de selvas, Campeche tiene 3.3 millones de hectáreas y únicamente es superado por el estado de Quintana Roo (3.7 millones de hectáreas).

¿ Superficie de otras áreas forestales como vegetación de zonas áridas y áreas forestales perturbadas.

De acuerdo al Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2004¹⁰, de SEMARNAT para el año 2003, la superficie forestal en el Estado de Campeche, está compuesta por 4'661,783 hectáreas de arboladas, de las cuales el 70.5 % corresponden a selvas, el 3.83 % a vegetación hidrófila y 25.67 % de áreas perturbadas que corresponde a una superficie de 1'196,728 hectáreas.

¿ Tasa de deforestación anual.

A nivel estatal se carecen de datos precisos respecto de la deforestación. No obstante en la Modelación de líneas base de deforestación¹¹ las tasas de deforestación siguen siendo relativamente altas con una predicción de -1.5% en Campeche, en promedio para el periodo 1995-2020. Tales estimados pronostican para el año 2020, una pérdida de 31 a 32% en Campeche para el Modelo Más y para el Modelo Menos respectivamente. De 1985 a 1994 en Campeche se tuvo una pérdida de 1'16, 414 hectáreas¹². Esto quiere decir que la tendencia aumentó más del doble. En regiones como la Lacandona y el sureste de Campeche, la extracción forestal precede claramente a la expansión de la agricultura y la ganadería, haciendo el proceso de deforestación secuencial y multicausal.

¿ Existencias maderables de bosques y de selvas.

En esta superficie forestal de selvas, se estima una existencia maderable de 9.2 millones de metros cúbicos rollo (m³r). Estas existencias maderables ubican a

⁹ INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.

¹⁰ SEMARNAT. DGGFS. Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2004

¹¹ Marzoli W. Modelación de líneas base de deforestación. Winrock International. Anexo 3-1. 1998

¹² Sánchez A., Rebollar D. Deforestación en la Península de Yucatán, los retos que enfrentar. 1999.

Campeche en el cuarto estado en cuanto a la producción de madera proveniente de selvas.

¿Incremento anual en volumen de coníferas.

El Estado de Campeche, no cuenta con bosques de coníferas.

¿ Producción forestal maderable, volumen y valor último año disponible y tendencia.

De acuerdo con el Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2006¹³, la Producción Forestal Maderable 2006 para el Estado de Campeche es de 1,701 y 140,246 Metros cúbicos rollo para Preciosas y Comunes Tropicales, respectivamente, haciendo un total de 141,948 m³r.

En el caso del Valor de la Producción Forestal Maderable 2006 para el Estado de Campeche es de \$ 4762,800.00 y \$ 123657,300.00 Pesos para Preciosas y Comunes Tropicales, respectivamente, haciendo un total de \$ 128420,100.00 de Pesos.

Por su parte el Programa Estratégico de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Campeche reporta que la producción forestal maderable que se extrae de los bosques campechanos asciende a 124,431 metros cúbicos en rollo, el 5.76 % de este volumen provienen de las maderas preciosas, y el 94.24% de las denominadas 31 corrientes tropicales. Ambas generaron en 2006, un valor total de la producción de 111.98 millones¹⁴.

¿ Principales grupos de especies maderables que se aprovechan.

De acuerdo con el Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2006¹⁵, los principales géneros y/o grupos aprovechados, a nivel nacional en 2006, el grupo de las Comunes Tropicales ocupa el tercer lugar en aprovechamiento, sumando 457,467 m³r. El estado con mayor volumen es Campeche con el 140,442.369 m³r, mismo que representa el 30.7 %. El valor de la producción de este grupo alcanzó los 123795,288 pesos. Siendo Campeche la de mayor valor en este rubro con el 39.2%.

Los principales productos obtenidos de las Comunes Tropicales son la escuadría y el carbón.

No obstante, existe poca información de la producción por especie, pero sin duda la especie más importante es el Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), seguido por el

¹³ SEMARNAT. DEGGFS. Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2006.

¹⁴ PEDFSC. 2007.

¹⁵ SEMARNAT. DEGGFS. Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2006.

Pucté (Bucida buceras). Es muy posible que estas dos especies juntas contabilicen más del 50% de los volúmenes producidos de madera industrial.

Å Producción forestal no maderable, última cifra y tendencia.

De acuerdo con el Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2006¹⁶, la Producción Forestal No Maderable 2006 para el Estado de Campeche es de 87 y 592 Toneladas para Gomas y Otros, respectivamente, haciendo un total de 679 Toneladas.

En el caso del Valor de la Producción Forestal No Maderable 2006 para el Estado de Campeche es de \$ 2871,000.00 y \$ 1018,800.00 Pesos para Gomas y Otros, respectivamente, haciendo un total de \$ 4089,800.00 de Pesos.

Por su parte el Programa Estratégico de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Campeche reporta que la producción no maderable de Estado de Campeche asciende a 934 toneladas, de las cuales el 5.57 % corresponde a gomas (látex de chicozapote), el 10.81 a la extracción de palma de camedor y el 83.62 % a la extracción de palma de huano, generando un valor total de la producción de 4,074 millones para el año 2006¹⁷.

Å Principales productos no maderables que se aprovechan.

La producción forestal no maderable se concentra en tres productos, palma de Huano (Sabal mexicana, Sabal yapa), palma camedor y látex de Chicozapote, el producto de mayor relevancia es la palma de huano. A menor escala se aprovechan la jimba, la pimienta gorda y la recolección de semillas de caoba y cedro.

Å Industrias forestales por giro, número y porcentaje del total, capacidad total instalada y utilizada.

De acuerdo con el Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2006¹⁸, el Número de Industrias y Capacidad Forestal Maderable 2005, para el Estado de Campeche es de 146 industrias, con una capacidad instalada y utilizada de 79,420 y 40,700 m³r, respectivamente.

El Estado de Campeche no reporta industria forestal no maderable o centros de tierra de monte.

De acuerdo con el INEGI, del número de Industrias que se encuentran dentro de la UMAFOR 403 que se encuentran registradas ante la SEMARNAT, estas se ubican en lugares estratégicos, pero la mayoría de estas se encuentran inactivas, solo se

¹⁶ Ibídem.

¹⁷ PEDFSC. 2007.

¹⁸ SEMARNAT. DEGGFS. Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2006.

encuentran funcionando cuatro industrias en total tres aserraderos y una planta de chapa y triplay.

Las industrias que están actualmente inactivas es por falta de materia prima; las plantaciones forestales son una opción para la actividad de la industria forestal, ya que la producción maderable que se extrae de las selva es actualmente escasa debido a los incendios forestales y al mal aprovechamiento que se ha venido presentando en años anteriores¹⁹.

A pesar de lo crítico de la situación forestal, la existencia de un macizo forestal en la región sureste y la existencia de tierras de alta calidad para plantaciones forestales son condiciones muy favorables, al igual para la conservación de montañas y humedades.

Å Número de UMAFORES en la entidad y superficie.

En el Estado de Campeche podemos encontrar 6 Unidades de Manejo Forestal, la UMAFOR 0401 cuenta con 4 municipios (Calkini, Hecelchakan, Tenabo y Campeche) con una superficie de 784,116.79 hectáreas, la UMAFOR 0402 cuenta con 1 municipio (Hopelchen) con una superficie de 756,291.92 hectáreas, en cuanto a la UMAFOR 0403 que cuenta con 2 municipios Champoton y Escarcega con una superficie de 1,161,622.68 hectáreas; de igual manera la UMAFOR 0404 abarca 1 municipio (Calakmul) y con una superficie de 1,423,639.05 hectáreas, la Unidad de Manejo Forestal 0405 posee un total de 2 municipios (Carmen y Palizada) con 1,070,827.09 hectáreas, y la Unidad de Manejo Forestal 0406 comprende 1 municipio Candelaria con 558,646.03.

Å Situación del Plan y Ley Forestal estatal.

El Gobierno del Estado consciente, que las estrategias y líneas de acción en materia forestal, no pueden llevarse a cabo sin la participación de los distintos actores que forman este sector, establece el 25 de Febrero de 2003 el decreto número 96 por el que se crea el Consejo Forestal del Estado de Campeche como un órgano de consulta, asesoramiento y concertación que tiene por objeto coadyuvar a la planeación, supervisión y evaluación de las políticas de aprovechamiento, conservación y restauración de los recursos forestales del Estado de Campeche²⁰.

Å Número y tenencia de propiedades forestales y porcentaje.

De acuerdo con datos de la Secretaría de Reforma Agraria, en Campeche existen 381²¹ núcleos agrarios que representan el 55 %; del territorio estatal, del resto del territorio a la propiedad particular le pertenece el 34% y el 11%, están catalogadas

¹⁹ INEGI. Censos económicos 2007 agricultura, Ganadería Silvicultura

²⁰ Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Campeche, 2003.

²¹ Fuente: SRA datos de diciembre de 2005. Datos del RAN.

como nacionales y colonias. Los programas de manejo forestal vigentes cubren una superficie de 183,412.93 Ha, de estas 154,787.39 ha son de propiedad ejidal que representan el 84.39 % y 15,029.67 ha correspondiente a propiedad privada que representan el 15.61 %.

À Principales formas de organización para la producción y porcentaje del total

Además de la importante figura organizativa del Ejido que aun prevalece en todo el territorio mexicano, a través de la CONAFOR se conformó la Asociación Regional de Silvicultores ÑPakal CheòA.C. misma que se constituyó legalmente el 21 de abril de 2006 y cuyo objeto social es el siguiente:

Planear, programar, coordinar, dirigir, administrar, aplicar, evaluar y dar seguimiento a los programas de desarrollo de la cultura forestal; de ecoturismo; de control de incendios; plagas y enfermedades; de producción de la planta necesaria para realizar el programa de reforestación de la región, en la cantidad y calidad requerida; de promoción y gestión de apoyos para el establecimiento y manejo de las plantaciones comerciales; de vigilancia forestal; de capacitación y adiestramiento del personal operativo y de los integrantes de la Asociación, de la valoración y promoción del pago de servicios ambientales a los dueños o poseedores de terrenos forestales; de restauración de suelos; de la revisión e integración de los expedientes de solicitud de documentación para el transporte de materias primas forestales y de cualquier otro tipo de documentación y de la integración de la Asociación.

Es decir, la Asociación Regional de Silvicultores es un ente que aglutina a los diferentes productores silvícolas de la UMAFOR, sin embargo de manera aislada no podrá despegar el desarrollo forestal en esta región, por lo que a manera de propuesta y en base a la LGDFS se requiere de la creación del Consejo Regional Forestal, que atienda los núcleos agrarios y predios de propiedad particular incluidos dentro de la UMAFOR, la cual deberá de contar con todo el personal necesario multidisciplinario para la atención integral de las Gestión Forestal Sustentable.

De igual manera, existen 14 técnicos con registro nacional forestal como personas físicas en el Estado según el padrón de la SEMARNAT, (2007), 60 técnicos entre personas físicas y morales están registrados en el padrón de CONAFOR. Son 193 industrias forestales registradas y vigentes en SEMARNAT al 2009.

À Unidad de Manejo Forestal Número 0403.

La UMAFOR 0403 se localiza en el centro del estado de Campeche y comprende los municipios de Escárcega y Champotón, cuenta con una superficie 1,161,622.68 hectáreas.

Considerando las condiciones actuales en cuanto a uso del suelo de la UMAFOR, la ARS principalmente promueve el concepto de Plantaciones Forestales Comerciales. En el año 2006 operaron 13 proyectos autorizados de plantaciones forestales, estableciéndose 351 hectáreas con especies como cedro, caoba y melina, con un monto de \$ 2,839,941 pesos. En el año 2007 se recibieron y entregaron a la CONAFOR 301 proyectos de plantaciones forestales de los cuales resultaron aprobados 158 para una superficie de 3100 hectáreas y 380 productores beneficiarios, las especies a establecer son de cedro, caoba y melina; así también resultaron aprobados 53 proyectos de reforestación y 11 proyectos de servicios ambientales.

La UMAFOR 403 cuenta con un potencial forestal enorme gracias a los factores ambientales y a su extensión territorial; en base a lo anterior con el presente diagnóstico se pretende tener conocimiento de los indicadores básicos de los recursos forestales y asociados de la UMAFOR que permita desarrollar programas de conservación, restauración, aprovechamiento racional maderable y no maderable, de la fauna silvestre, de turismo ecológico, de servicios ambientales, de plantaciones forestales, generar redes de valor, atender las necesidades de organización productiva, asesoría y asistencia técnica, entre otros aspectos.

Es de tomarse en cuenta también que el área de la UMAFOR 0403, está considerada en el Proyecto de la Cuenca Industrial Forestal del Golfo de México como una iniciativa del Plan Puebla Panamá (ahora Proyecto Mesoamérica) bajo la coordinación de la Secretaría de Relaciones Exteriores.

3. DIAGNOSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR.

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y EXTENSIÓN DE LA UMAFOR.

Estado.
Campeche.

Nombre y/o clave de la UMAFOR.
Asociación Regional de Silvicultores rPakal Che, A.C. clave 0403.

Nombre de los Municipios en la UMAFOR y clave.
La UMAFOR N° 0403, está integrada por 2 municipios:

Cuadro 3. Municipios que integran la UMAFOR.

ID	MUNICIPIO	CLAVE
1	Champotón	04004
2	Escárcega	04009

Superficie por Municipio y total.

Los dos municipios que integran la UMAFOR 0403 representan el 20% de la superficie total del estado de Campeche.

Cuadro 4. Superficie por municipio de la UMAFOR y total.²²

ID	MUNICIPIO	SUPERFICIE HAS.
1	Champotón	685,603.8
2	Escárcega	473,386.7
TOTAL		1,158,990.5

Como puede observarse, de acuerdo con el Anuario estadístico de Campeche (2009), la superficie que suman los dos municipios que integran esta UMAFOR es de 1,158,990.5 , sin embargo, a través del Sistema de Información geográfica implementado para la elaboración del presente estudio, se tiene que la superficie total de esta UMAFOR es de 1,161,622.68 ha.

²² Anuario Estadístico de Campeche 2009.

Nombre y clave de las cuencas y subcuencas hidrológicas en la UMAFOR. La UMAFOR 0403 está en las regiones hidrológicas RH-30 Grijalva-Usumacinta y RH-31 Yucatán Oeste (Campeche). En las cual se encuentran tres cuencas y seis subcuencas.

Cuadro 5. Regiones hidrológicas de la UMAFOR 0403.²³

REGION	CUENCA	SUBCUENCA
RH-30 Grijalva-Usumacinta (15089)	Ciénagas de Términos (14210)	L. de Términos (2936)
		R. Caribe (2948)
		R. Mamantel (1225)
RH-31 Yucatán Oeste (Campeche) (4528)	Cuencas cerradas (2961)	La Gloria y L. Noh (2961)
	Río Champotón y Otras	Teop (260)
		Varias (1307)

²³ Carta hidrológica de aguas superficiales escala 1:250,000, Ciudad del Carmen E-15-6 y Campeche E-15-3 de INEGI.

Nombre y clave de los Distritos de Desarrollo Rural DDR y Centros de Apoyo al Desarrollo Rural CADERS en la UMAFOR.

Cuadro 6. Distrito de desarrollo rural y centros de apoyo para el desarrollo rural.²⁴

ESTADO	DISTRITO DE DESARROLLO RURAL (DDR)	NUMERO	CENTRO DE APOYO PARA EL DESARROLLO RURAL (CADER)	NUMERO	MUNICIPIOS
Campeche	DDR Champoton	03	CADER Champoton	1	Champoton
			CADER Ciudad del Sol	2	Champotón-Campeche
			CADER Yohaltun	3	Champotón
			Ventanilla Centenario	N/A	Champotón- Calakmul-Escarcega
	DDR Escárcega	04	CADER Escárcega	1	Escárcega-Candelaria-Carmen
			CADER Santa Adelaida	2	Palizada-Carmen
			Ventanilla Atasta	N/A	Carmen
			Ventanilla Candelaria	N/A	Candelaria

Nombre y clave de proyectos de Montañas prioritarias en la UMAFOR.
 En esta UMAFOR no se tiene proyectos de montañas prioritarias.

Nombre, ubicación y clave de las promotorías de desarrollo forestal en la UMAFOR.

En la UMAFOR 0403 existe una ventanilla forestal de la CONAFOR en la ciudad de Escárcega, mientras que la ARS Pakal Che, A.C. opera también en esta ciudad como apoyo en la gestión de trámites ante las diferentes dependencias del gobierno.

²⁴ DDR Escárcega.

Total de núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR.

En el Municipio de Champotón se registran 57 núcleos agrarios de los cuales 12 cuentan con dotación y/o ampliaciones forestales.

Cuadro 7. Nucleos agrarios en el municipio de Champotón.²⁵

CVE. MPIO.	CVE. EJIDO	EJIDO	N° DE EJIDATARIOS.	SUP. (HAS.)
004	0009	Champoton*	1520	98034.9441
004	0013	Felipe Carrillo Puerto*	407	40809.0000
004	5020	Miguel Colorado*	127	37781.2953
004	0026	Postunich*	115	29848.0000
004	5006	Cinco De Febrero*	85	29646.8357
004	5021	Pixoyal*	117	21680.0000
004	5002	Ley Fed.De Reforma Agraria	486	18425.1158
004	5027	San Pablo*	310	18360.0000
004	0039	Yohaltun*	98	17534.8572
004	5042	Xbacab*	182	15800.0000
004	0036	Villa De Guadalupe*	152	12550.0000
004	0032	Seybaplaya*	574	12056.0000
004	5048	Aquiles Serdan *	157	9721.0000
004	0033	Sihoachac	429	8904.0000
004	0030	San Juan Carpizo	55	6120.0000
004	0003	Arellano	111	6090.0000
004	5019	Lazaro Cardenas	84	5818.9352
004	0034	Ulumal	105	5720.0000
004	0077	Dzacabuchen	72	5710.5817
004	5045	Revolucion	75	5660.9594
004	0001	Adolfo Lopez Mateos	93	5144.2178
004	5049	Jose Maria Morelos Y Pavon	171	5108.5000
004	0022	Nuevo Michoacan	188	5100.0000
004	0028	San Antonio Yacasay	70	4802.0000
004	0014	Hool	226	4419.6161
004	0007	Cañaveral	72	4171.1010
004	0017	Kukulkan	68	4106.9736
004	0002	Ah-Kim-Pech	53	4029.5558
004	0019	Moch Cohuo	53	3947.9736
004	0010	Chilam Balam	53	3947.5916
004	0024	Paraiso	71	3850.0000
004	5050	Profr. Graciano Sanchez	71	3810.5801
004	0008	Chaccheito	55	3800.0000
004	5041	Kilometro 67	62	3652.7574
004	5636	Carlos Salinas De Gortari	106	3442.6030
004	0025	Providencia	23	3323.2453

²⁵ . Base de datos, proporcionada por la Procuraduría Agraria 2009.

* Ejidos con dotación y/o ampliación forestal.

CVE. MPIO.	CVE. EJIDO	EJIDO	N° DE EJIDATARIOS.	SUP. (HAS.)
004	0037	Villamadero	111	3312.0000
004	0018	Ncpe Miguel Allende	68	3165.0000
004	0035	Valle De Quetzalcoatl	62	2936.6374
004	0011	Coronel Ortiz Avila	83	2702.4000
004	0029	San Jose Carpizo 1	55	2700.0000
004	5051	Gral. Ortiz Avila	100	2659.3603
004	0004	Buenaventura	43	2500.0000
004	0021	Nayarit De Castellot	84	2470.6000
004	0038	Xkeulil	122	2461.0000
004	0012	Dzibalche De Castellot	49	2000.0000
004	0005	Canasayab	45	1983.6009
004	0031	Santa Cruz De Rovira	47	1918.0000
004	0040	San Jose Carpizo 2	60	1729.3591
004	0027	San Antonio Del Rio	59	1656.0075
004	0020	Moquel	143	1650.0000
004	5053	Puntaxen	34	1593.9439
004	0016	Jose Lopez Portillo # 2	37	1500.0000
004	0041	San Miguel	24	1458.0182
004	0015	Ignacio Lopez Rayon	38	1424.1876
004	0023	Nuevo Paraiso	29	1200.0000
004	5030	Villamar	67	755.9440
Total			8056	516704.2986

El 67% de la superficie ejidal del Municipio Champotón fue dotado para uso forestal, mientras que el 33% para uso agropecuario según resoluciones presidenciales y sentencias de los tribunales agrarios.

En el Municipio de Escárcega se registran 38 núcleos agrarios de los cuales 12 cuentan con dotación y/o ampliaciones forestales.

Cuadro 8. Núcleos agrarios en el municipio de Escárcega.²⁶

CVE. MPIO.	CVE. EJIDO	EJIDO	N° DE EJIDATARIOS	SUP. (HAS.)
9	5032	Silvituc*	71	54632
9	5036	El Centenario*	154	36290
9	26	Luna*	248	33316
9	9	División Del Norte*	825	29986.7055
9	24	Lechugal*	146	27200.0000
9	17	Haro*	243	22415.2300
9	11	Escárcega*	609	19189.8371

²⁶ Base de datos, proporcionada por la Procuraduría Agraria 2009.

* Ejidos con dotación y/o ampliación forestal.

CVE. MPIO.	CVE. EJIDO	EJIDO	N° DE EJIDATARIOS	SUP. (HAS.)
9	28	Matamoros*	206	19189.8371
9	5027	Altamira De Zinaparo*	158	18392.6171
9	10	Don Samuel*	278	17387.7650
9	25	La Libertad*	185	13099.0000
9	21	Justicia Social*	225	11525.8875
9	5034	Lic. Adolfo López Mateos	101	8440.8883
9	5030	Laguna Grande	125	3778.4558
9	23	Kilometro 74	50	3374.0754
9	5033	Chan Laguna	87	3322.7950
9	35	Gral. Rodolfo Fierro	26	3209.2200
9	14	Francisco I. Madero N° 1	48	3160.0000
9	5028	Lic. José López Portillo N° 1	63	2759.7870
9	5026	La Victoria	68	2643.0000
9	5037	Zona Chiclera Las Maravillas	16	2630.0000
9	5029	Flor De Chiapas	44	2623.8163
9	4	Belén Y Su Anexo El Sauz	41	2055.4800
9	18	El Huiro	41	2003.7054
9	22	Kilometro 36	33	1838.0153
9	6	Benito Juárez N° 2	46	1718.4700
9	5017	Juan De La Barrera	32	1499.8880
9	31	Nuevo Progreso N° 2	47	1490.0000
9	3	La Asunción	41	1457.4208
9	5025	San José	41	1457.4208
9	5031	Lic. Benito Juárez	87	1300.0000
9	16	Guadalajara	22	1225.0000
9	13	La Flor	29	1185.2232
9	15	El Gallo	43	1114.2931
9	5018	El Esfuerzo De Juan Escutia	21	891.7185
9	20	José De La Cruz Blanco	21	891.7185
9	29	Lic. Miguel De La Madrid Hurtado	33	865.7200
9	5035	El Jobal	25	512.3838
Total			4579	360073.3745

El 84% de la superficie ejidal del Municipio Escárcega fue dotado para uso forestal, mientras que el 16% para uso agropecuario según resoluciones presidenciales y sentencias de los tribunales agrarios.

Núcleos agrarios con actividad forestal dentro de la UMAFOR 0403.

Cuadro 9. Ejidos con programas de manejo forestal vigentes.²⁷

AÑO DE AUT.	NOMBRE DEL PREDIO	MUNICIPIO	SUP. DE ESTUDIO HAS.	GRUPO DE ESPECIES (M³R)							TOTAL	VIGENCIA
				1 ²⁸	2 ²⁹	3 ³⁰	4 ³¹	5 ³²	6 ³³	7 ³⁴		
2001	CHINA A.F.	Champotón	3,000.00		973		784	5,216.00	18,188.00		25,161.00	22/10/2021
2001	SILVITUC	Escárcega	5,000.00	197	69		2,171.00	28,963.00	13,410.00		44,810.00	05/11/2021
2002	FELIPE CARRILLO PUERTO	Champotón	1,000.00	6			422	2,132.00	1,010.00		3,570.00	13/10/2022
2003	5 DE FEBRERO	Champotón	1,500.00		17		831	6,544.00	3,744.00		11,136.00	09/04/2019
2003	LEY FED. DE LA R. AGRARIA	Champotón	234	86			239	7,012.00	201		7,538.00	28/05/2023
2003	REVOLUCION	Champotón	656				12	610	150		772	25/08/2023
2004	EL CENTENARIO	Escárcega	3,430.90				283	5,994.00	9,220.00		15,497.00	01/04/2024
2004	MIGUEL COLORADO	Champotón	6,008.00	870	354		3,684.00	34,073.00	10,931.00		49,912.00	01/04/2016
2004	MATAMOROS	Escárcega	5,970.00	2116	208		2,087.00	55,709.00	7,948.00		68,068.00	13/04/2018
2005	SAN PABLO PIXTUN	Champotón	1,005.00				445	3,694.00	80		4,219.00	04/02/2025
2005	FELIPE CARRILLO PUERTO	Champotón	3,000.00				813	7,485.00	2,660.00		10,958.00	11/05/2020
2005	PIXOYAL	Champotón	5,309.00	29	160		2,421.00	39,108.00	8,115.00		49,833.00	25/05/2019
2005	LECHUGAL	Escárcega	5,094.00				717	15,926.00	4,672.00		21,315.00	06/12/2025
			41,206.90	3,304.00	1,781.00	0	14,909.00	212,466.00	80,329.00	0	312,789.00	

²⁷ Archivo documental de la SEMARNAT.

²⁸ Caoba

²⁹ Cedro

³⁰ Guayacan

³¹ Decorativas

³² Duras

³³ Blandas

³⁴ Otros

Cuadro 10 Pequeños Propietarios con Programas de Manejo Forestal Vigentes.

AÑO DE AUT.	NOMBRE DEL PREDIO	MUNICIPIO	SUP. DE ESTUDIO HAS.	GRUPO DE ESPECIES (M3R)							TOTAL	VIGENCIA
				1 ³⁵	2 ³⁶	3 ³⁷	4 ³⁸	5 ³⁹	6 ⁴⁰	7 ⁴¹		
2003	FAJA DE ORO	CHAMPOTON	237				9	352	39		400	29/08/2023
2004	SAN JOSÉ	ESCARCEGA	51					223	142		365	04/03/2024
2005	LA ESPERANZA	CHAMPOTON	100				18	615	318		951	31/01/2025
2007	LOS CASCABELES Y SANTA MARÍA	CHAMPOTON	298	87	65		116	1,376.00	232		1,876.00	23/10/2027
2009	SAN JOSÉ	CHAMPOTON	127.4	9			250	1,833.00	25		2,117.00	25/02/2029
			813.4	96	65	0	393	4,399.00	756	0	5,709.00	

Cuadro 11 Relación de predios con autorización para el aprovechamiento de productos forestales no maderables en la UMAFOR

FECHA DE AUTORIZA.	Nº. DE OFICIO	PRODUCTOR	PREDIO	MUNICIPIO	CODIGO DE IDENTIFIC.	SUP. A INTERVENIR (HAS).	VOL. ANUAL (TON).	VOL. TOTAL (TON).	PRODUCTO	VIGENCIA
05/10/2006	1872/2006	GUADALUPE BARRERA SUAREZ	5 DE FEBRERO	CHAMPOTON	N04004FBE001	16,000.00	8.36	41.802	LATEX	05/10/2011
22/01/2008	0156/2008	JUAN ALBERTO ORTEGON BALAM	MIGUEL COLORADO	CHAMPOTON	N04004MIG001	5,000.00	5.021	25.109	LATEX	22/01/2013
TOTAL						21,000.00				

- ³⁵ Caoba
³⁶ Cedro
³⁷ Guayacan
³⁸ Decorativas
³⁹ Duras
⁴⁰ Blandas
⁴¹ Otras

Cuadro 12. Unidades de manejo de aprovechamiento para la vida silvestre en el municipio de Champotón.⁴²

UMA'S	AÑO DE REGISTRO	VIGENCIA	NÚMERO DE REGISTRO	ESTADO ACTUAL DE LA UMA	UBICACIÓN	FINALIDAD DE LA UMA	SUPERFICIE BAJO MANEJO EN HECTAREAS
Parque Ecoturístico el Paraíso	07/10/1999	Definitiva	DGVS-CR-EX-1911-CAMP	(Sin plan de manejo actualizados) ultimo oficio 2004 por inspección de la PROFEPA	Ejido Vicente Guerrero.	Conservación, Manejo y Ecoturismo	680
Profr. Carlos F. López (Nuevo Michoacán)	13/01/2000	Definitiva	DGVS-CR-EX-2243-CAMP.	Operando, ultimo oficio del 2004 por una inspección de PROFEPA	Ejido Nuevo Michoacán.	Conservación y Manejo.	5,100.00
Maya 1	13/01/2000	Definitiva	DGVS-CR-EX-2242-CAMP.	No Operando. (su ultimo oficio es por inspección de la PROFEPA 2004)	Predio ubicado en el Valle de Yohaltun.	Conservación y Manejo.	225
Maya	13/01/2000	Definitiva	DGVS-CR-EX-2244-CAMP.	No Operando (Sin plan de manejo actualizado) su ultimo oficio fue del 2000	Predio Rustico denominado Valle de Sta Monica, Ubicado en el Valle de Yohaltun..	Conservación y Manejo.	326
Laguna Mocu	16/03/2000	Definitiva	DGVS-CR-EX-2304-CAMP	Los responsable de la UMA solicitaron información para volverla a reactivar	Ejido Miguel Colorado.	Conservación y Manejo.	30.00
Bahia de la Mala Pelea	30/07/2001	Indefinida	SEMARNAT-UMA-EX-0004-CAMP.	Operando, entregaron informe de actividades 2008-2009	Valle de Yohaltun, hacia el poblado de Nayarit de Castellot,	Conservación y Manejo.	755
Tan Luum	13/11/2003	Tres años	SEMARNAT-UMA-EX-0019-CAMP.	No han entregado informes y tienen que solicitar el referendo de su registro	Ejido Revolución.	Investigación, Aprovechamiento comercial, Ecoturismo	57.07
NOHAN	22/08/2008	Definitiva	SEMARNAT-UMA EX-0035-CAMP-2008	Operando	km 91 de la carretera Campeche-Cd del Carmen.	Aprovechamiento cinegético y Comercial	2096.77
LA SEYBANITA	25-feb-09	Definitiva	SEMARNAT-UMA-EX - 0038-CAMP-2009	Operando	Ejido Profesor Graciano Sanchez,	Conservación, Aprovechamiento Comercial, Cinegético y Ecoturismo	4 050 HAS
Total							39244.45

⁴² Archivo documental de la SEMARNAT.

Cuadro 13. Unidades de manejo de aprovechamiento para la vida silvestre en el municipio de Escárcega.⁴³

UMA'S	AÑO DE REGISTRO	VIGENCIA	NÚMERO DE REGISTRO	ESTADO ACTUAL DE LA UMA	UBICACIÓN	FINALIDAD DE LA UMA	SUPERFICIE BAJO MANEJO EN HECTAREAS
Ampliación Forestal Luna	06/03/2000	Definitiva	DGVS-CR-EX-2291-CAMP.	Operando, el responsable legal entrega directo a la DGVS los informes de actividades de. El comisariado solicito información sobre la UMA y se ingreso su solicitud para darle respuesta a través del programa de acceso a la información pública.	Ejido Luna, Escarcega-Cd.del Carmen.	Conservación, Manejo y Aprovechamiento Cinegético.	17,000.00
Balam	13/09/2001	10 años	SEMARNAT-UMA-EX-0004-CAMP.	(Operando) el ultimo oficio es de enero del 2007 es por modificación de domicilio del responsable legal, el cual entrega directo a la DGVS los informes de actividades.	Domicilio Conocido, Ejido Haro.	Manejo, Aprovechamiento comercial, Conservación.	10,000.00
Silvituk	03/11/2006	Indefinida	DGVS-CR-EX-3363-CAMP.	(Operando) su ultimo oficio es de enero del 2007, su expediente se le entrego a PROFEPA el 06/03/2007, el responsable legal entrega directo a la DGVS los informes de aprovechamiento	Dom. Conocido Ejido Siviltuk,	Conservación, Manejo y Aprovechamiento Cinegético.	51,100.00
Total							78,100

⁴³ Archivo documental de la SEMARNAT

Mapa con la ubicación y delimitación de la UMAFOR.

A continuación se presenta la ubicación de la UMAFOR 0403, la cual ocupa el 20% del territorio del estado de Campeche.

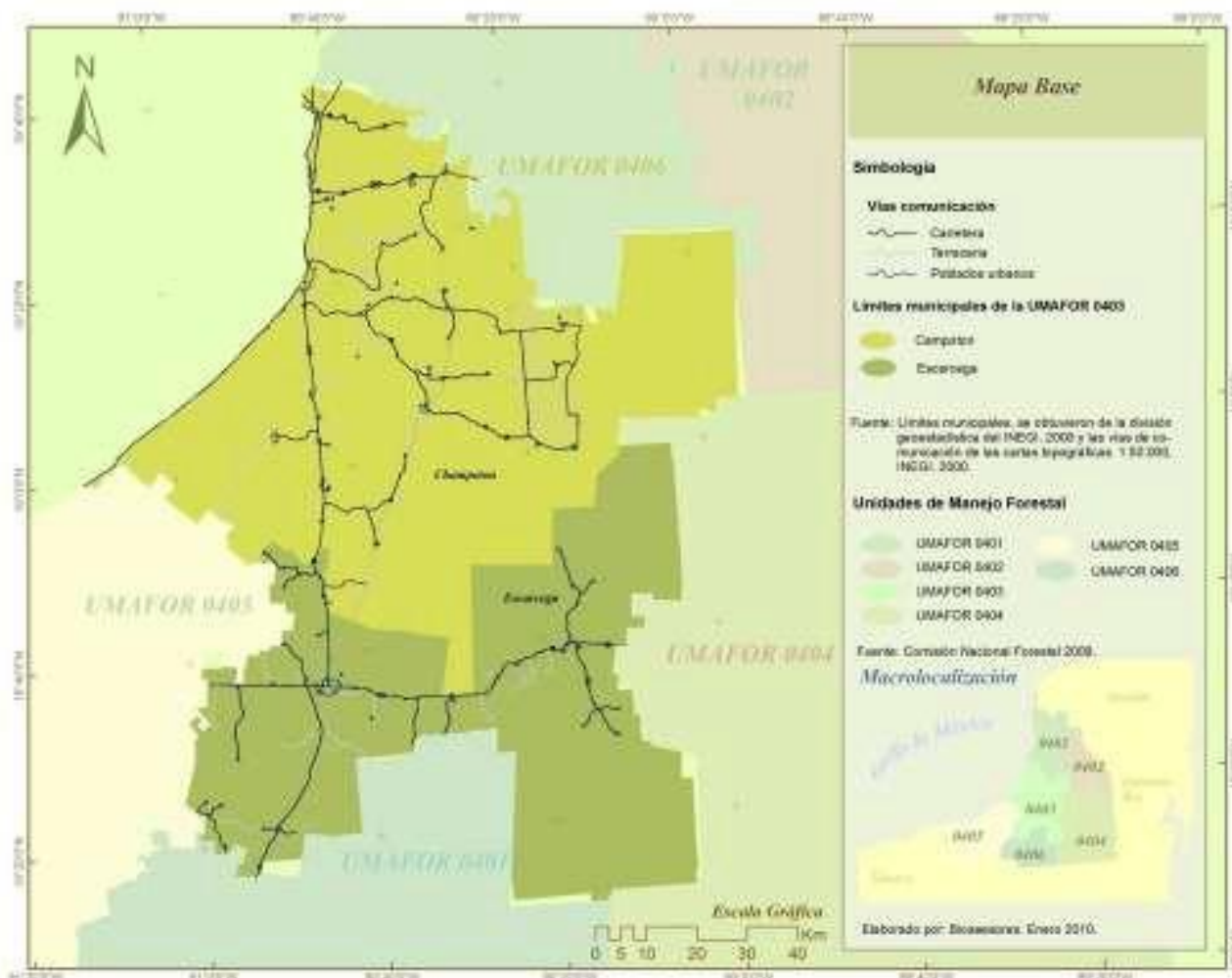


Figura 1. Mapa con la ubicación y delimitación de la UMAFOR.

3.2. ASPECTOS FÍSICOS.

3.2.1 .Clima

Conforme a la clasificación climática de Köppen modificada por la M.C. Enriqueta García Miranda (1988), la Península de Yucatán presenta un clima que va desde semi-seco, muy cálido en la franja costera del estado de Yucatán, hasta el tropical lluvioso, húmedo, cálido en la zona de Candelaria, Campeche.

El clima cálido subhúmedo con lluvias en verano es el que abarca mayor superficie, poco más de 92% del estado; comprende desde el límite con los estados de Yucatán y Quintana Roo hasta Ciudad del Carmen, en sentido este-oeste, y de unos cuantos kilómetros al sur del linde boreal con Yucatán a la frontera con la República de Guatemala, en dirección norte-sur. En la zona están establecidas las poblaciones de Calkiní, Hecelchakán, Tenabo, Hopelchén, Campeche, Champotón, Escárcega, Xpujil, Candelaria y Ciudad del Carmen.

Los climas presentes en la UMAFOR 0403 son Aw_1 , $Aw_1(x')$ y Aw_2 , es un clima cálido subhúmedo. La temperatura media anual en el mes de Mayo de 28° y temperatura del mes más frío mayor de 22° los cuales se caracteriza por una precipitación del mes más seco menores de 50 mm con lluvias en verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual para Champotón.

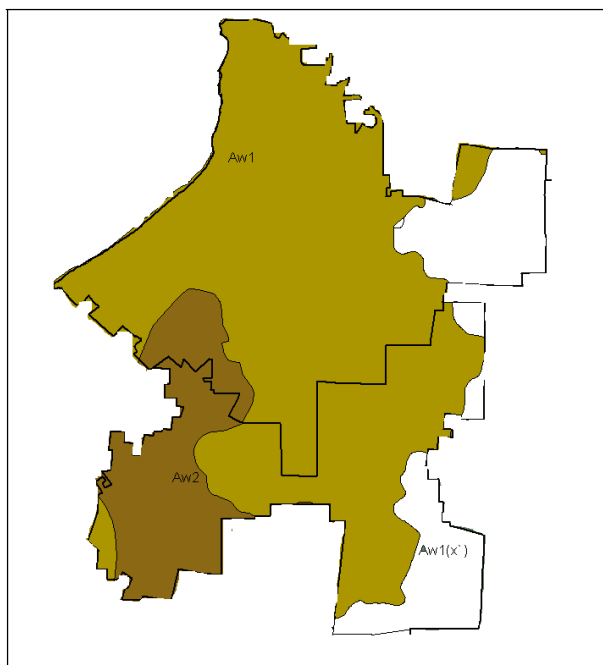


Figura 2. .Tipos de climas en la UMAFOR⁴⁴

⁴⁴ Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), 1998.

La precipitación anual es de 1272.9 mm y la temperatura promedio anual es de 25.9 °C, los meses más lluvioso es Agosto con 252 mm como se aprecia en la siguiente figura.

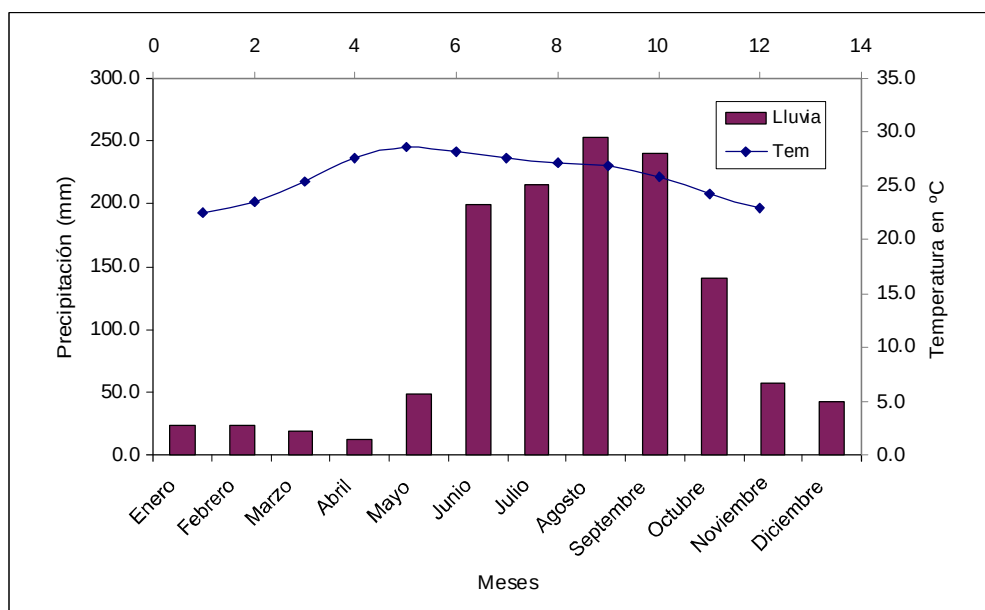


Figura 3. . Climograma del municipio de Champotón.⁴⁵

La temperatura media anual en el mes de Mayo de 29° y temperatura del mes más frío mayor de 22° los cuales se caracteriza por una precipitación del mes más mas seco menores de 50 mm con lluvias en verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

La precipitación anual es de 1466.1 mm y la temperatura promedio anual es de 26.3 °C, los meses más lluvioso es Septiembre con 282 mm.

⁴⁵ Estación meteorológica del Ejido Escárcega de 1950-2010.

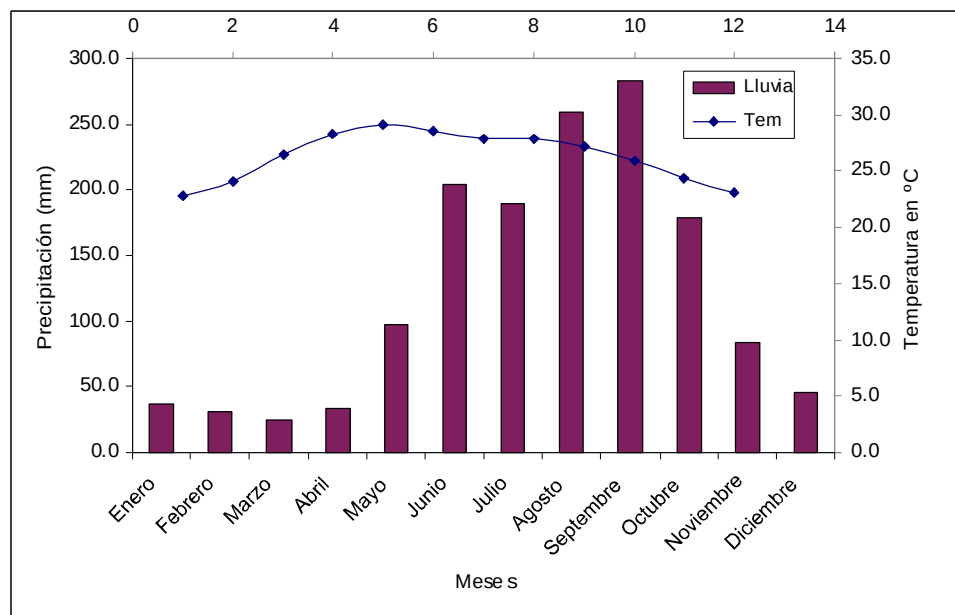


Figura 4. . Climograma del municipio de Escárcega.⁴⁶

Temperatura promedio mensual, anual y extrema.

La temperatura media anual va de poco más de 24°C en el sureste, donde se encuentran los terrenos de mayor altitud (400 m aproximadamente), a cerca de 28°C en la faja costera; la temperatura media del mes más frío es de 18°C o más.

En la UMAFOR el periodo de Mayo a Octubre la temperatura máxima es de 40°C y la mínima de 15 °C. Para el periodo de Noviembre a Abril la temperatura máxima es de 30°C y la mínima de 18°C.

Precipitación promedio mensual, anual y extremas.

La precipitación total anual varía de 800 mm en el norte y noreste a menos de 2 000 mm en los alrededores y el sureste de Ciudad del Carmen.

INEGI en el 2010 reporta tres precipitaciones para la UMAFOR 1300-1500, 1200-1300, 1100-1200mm.

⁴⁶ Estación meteorológica del Ejido el Paraíso ubicado en Champotón de 1950 a 2010.

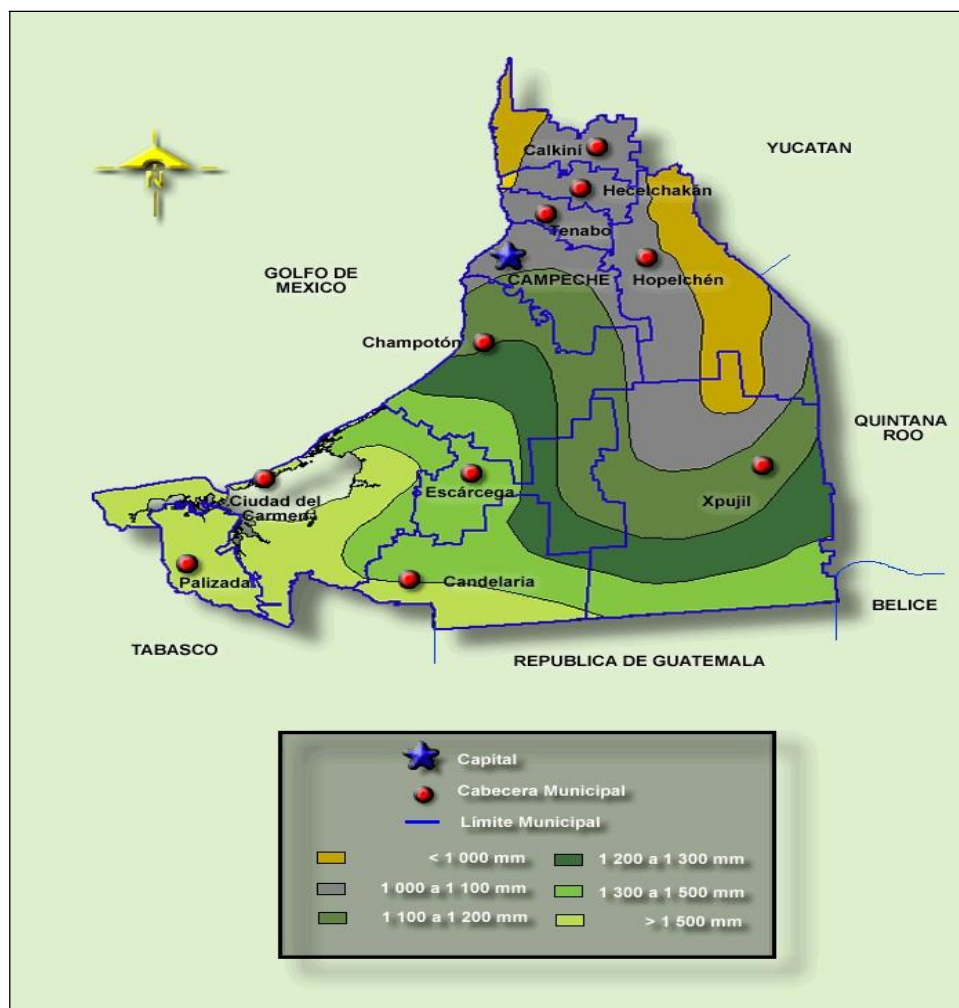


Figura 5. Precipitación promedio anual en el estado de Campeche⁴⁷.

Los datos de la figura fueron tomados de la estación meteorológica de Escárcega y del Ejido el Paraíso ubicado en Champotón desde 1950 hasta el 2010.

Para el periodo de Junio a Octubre la precipitación fue de 1047.5 mm para Champotón y 1113.5 mm para Escárcega. Con 60 a 89 días con lluvia. Para el periodo de Noviembre a Abril es de 176.6 mm para Champotón y 255.7 mm para Escárcega.

⁴⁷ Instituto Nacional de Estadística y Geográficas, INEGI, 2010.

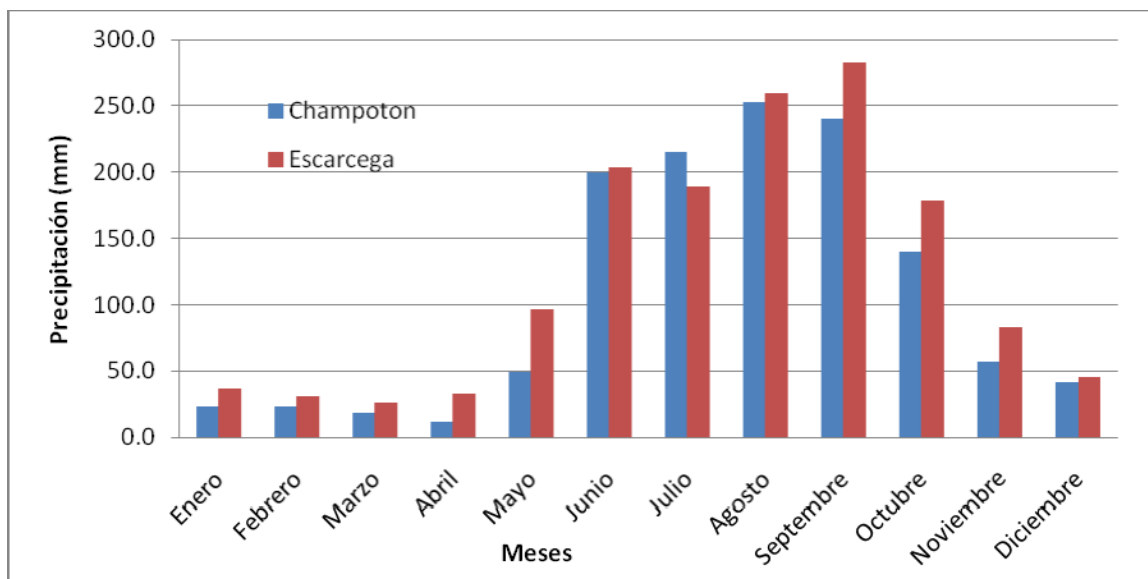


Figura 6. Precipitación media anual periodo 1950-2010.

La temporada de lluvias está comprendida entre los meses de Junio a octubre y la de estiaje (ausencia de lluvias), del mes de Enero a mediados del mes de mayo.

En invierno los nortes, masas de aire frío y seco que se desplazan del noreste y que se originan en los Estados Unidos de Norteamérica y sur de Canadá, recogen humedad, misma que se precipitan en este territorio municipal y originan lluvias en un período que comprende los meses de noviembre a enero en ocasiones hasta marzo.

Vientos dominantes (dirección y velocidad) en forma mensual y anual.

El desigual calentamiento de la superficie terrestre, los movimientos de rotación y de traslación terrestres y las diferencias de presión que se originan, ubicados en la atmósfera, principalmente en la tropósfera, dan lugar a una serie de movimientos compensatorios que se conoce como viento. Éste se puede definir, como el desplazamiento horizontal del aire. De acuerdo con Fernández (1996) el análisis del viento como variable climática comprende una serie de aspectos, entre los que se pueden destacar la frecuencia y dirección de los principales flujos que afectan a una zona, y la velocidad y estructura vertical de la masa de aire.

El sistema de vientos dominantes de la región sur tiene dos componentes principales:

Vientos del sureste: es el primer y más importante componente, se presenta durante la primavera y verano, cuando dominan los vientos del sureste con una fuerte influencia de vientos del Este, producto del desplazamiento hacia el Norte tanto en la zona intertropical de convergencia como de la zona subtropical de alta

presión, causando lluvias en verano y en parte del otoño, en el que la influencia ciclónica se reciben con mayor intensidad reforzándose el movimiento, los vientos tienen la velocidad media de 8.5 km/hr.

Vientos del noreste: a fines de otoño y principios de invierno, el comportamiento de los vientos se invierten y tienen influencia las masas de aire frío del Norte haciendo descender la temperatura aportando humedad en invierno, con vientos de hasta 100 km/hr.

Los vientos dominantes en la zona son los procedentes del Sureste. Los más importantes se originan por la circulación ciclónica de junio a octubre, con mayor incidencia en septiembre y por los ñortesò que abarcan de noviembre a marzo, haciendo descender la temperatura y aportando humedad en la época invernal. A veces estos ñortesò se acompañan con vientos de más de 100 Km/h. para la UMAFOR.

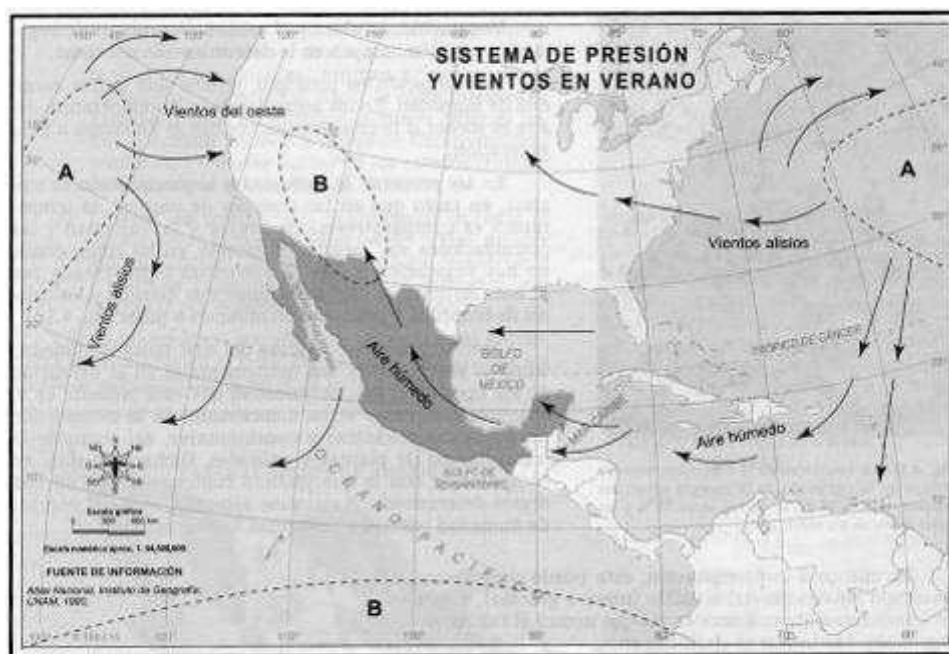


Figura 7. Sistema de presión y vientos en verano para los Estados Unidos Mexicanos⁴⁸

En general, los vientos dominantes en la UMAFOR son del periodo de Mayo a Octubre los vientos son del este. Por lo general, los vientos son suaves y en periodos de huracanes son fuertes en la zona de Champotón.

⁴⁸ Instituto de Geografía, UNAM, 1990

Para el periodo de Noviembre a Abril predominan del sureste, provenientes del Golfo de México hacia el interior de la península.

Humedad relativa y absoluta.

Los valores medios anuales de evapotranspiración fueron tomados de la estación meteorológica de Escárcega y del Ejido el Paraíso ubicado en Champotón, datos del periodo de 1950 a 2010.

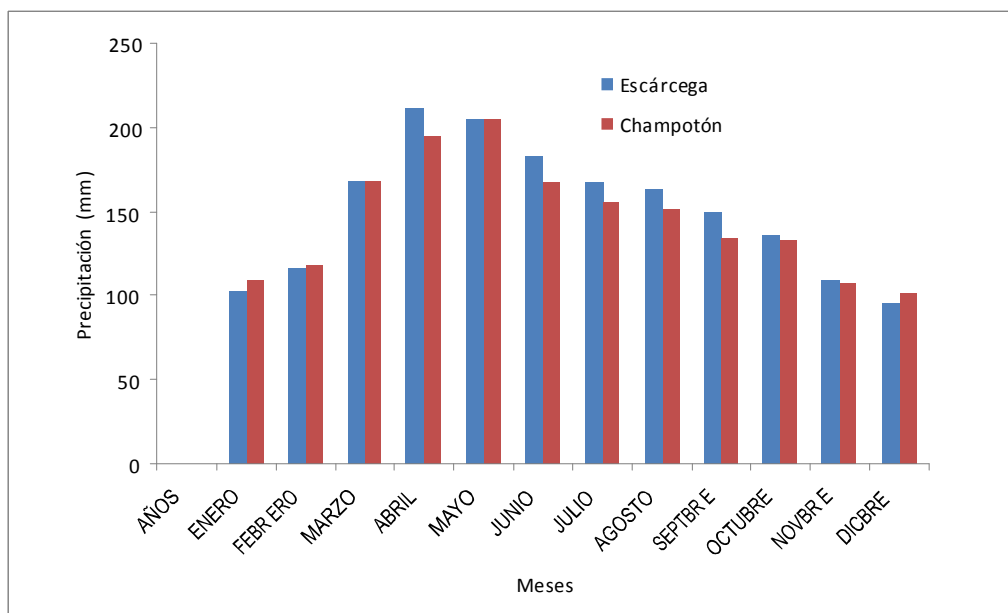


Figura 8. Evaporación de los municipios.

Pronóstico Meteorológico, calculados para toda la UMAFOR son 1744.2 mm para Champotón y 1806.06 mm para Escárcega como se aprecia en la figura anterior.

Frecuencia de heladas, nevadas y huracanes.

Si bien la importancia de las precipitaciones incide en la actividad agrícola de temporal, su potencialidad radica primordialmente en la recarga de los mantos acuíferos.

Entre 1886 y 2002 se han registrado 1,014 tormentas tropicales en el Océano Atlántico, 116 de éstas han impactado a la Península de Yucatán y 91 han afectado a Campeche. Durante los últimos 50 años el Estado ha sufrido el impacto de 10 huracanes, cuatro de ellos con efectos dramáticos para la entidad: uno categoría III (Opal), dos categorías IV (Roxanne e Isidoro) y uno categoría V (Gilberto).

Durante el verano del 2002, la Península de Yucatán se vio afectada por el Huracán Isidoro, provocando inundaciones en todo el estado, como el caso de la comunidad de Cantemó del municipio de Champotón, el cual tuvo que ser reubicado en terrenos mas altos, ya que prácticamente en toda la localidad el nivel del agua subió hasta los siete metros de altura, caso similar sucedió en años anteriores por la acción del Huracán Roxana en la comunidad de José María Morelos y Pavón (El Pocito) en el mismo municipio, el cual tuvo que ser reubicado por motivos similares al anterior.

En las regiones tropicales las temperaturas en los niveles altos muestran poca variación, las temperaturas de los océanos presentan variaciones fuertes. Esta es la razón por la que la temperatura de la superficie del mar es un parámetro crucial para determinar la localización y la intensidad máxima que puede alcanzar un ciclón tropical.

Por consiguiente los huracanes no se forman ni se mantienen o no se intensifican a menos que estén situados sobre océanos tropicales cuyas temperaturas de la superficie del mar, sean mayores a 26°C, ni tampoco se forman o se mantienen sobre la tierra como en el caso de las bajas presiones extratropicales y los tornados.

Existen tres zonas donde se originan huracanes que pueden afectar a la zona costera de Campeche: 1) el sureste del Golfo de México, 2) la porción media del océano Atlántico, y 3) el Mar Caribe.



Figura 9. Puntos de origen de los huracanes que afectan al Estado de Campeche⁴⁹.

⁴⁹ Centro estatal de Emergencias (CENECAM), 2000

Como se puede observar en la siguiente figura la UMAFOR 0403 no se encuentra en un área de alto riesgo con presencia de huracanes. Ya que desde que se tiene registro de huracanes en la UMAFOR se ha presentado alrededor de 22 a 38 huracanes.

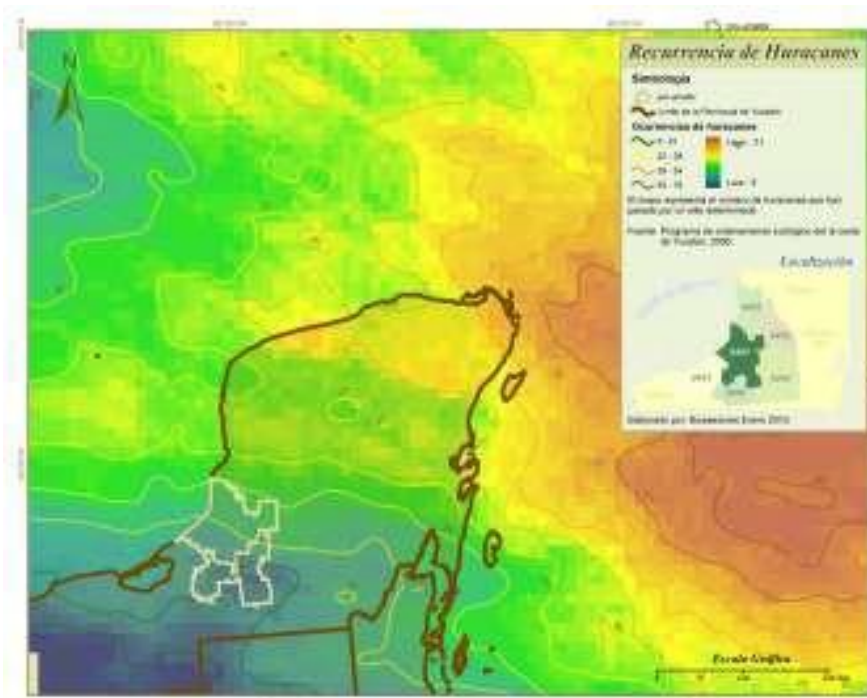


Figura 10. Recurrencia de Huracanes en la UMAFOR 0403⁵⁰.

Radiación solar.

La evapotranspiración que se presenta en la superficie de la UMAFOR 0403 está entre el promedio de 1000 mm a 1100 mm anuales. En la UMAFOR el suelo mantiene hasta por ocho meses la humedad y la estación seca se encuentra bien marcada desde los meses de Febrero a Mayo.

⁵⁰ Resultados del estudio regional forestal 2010.

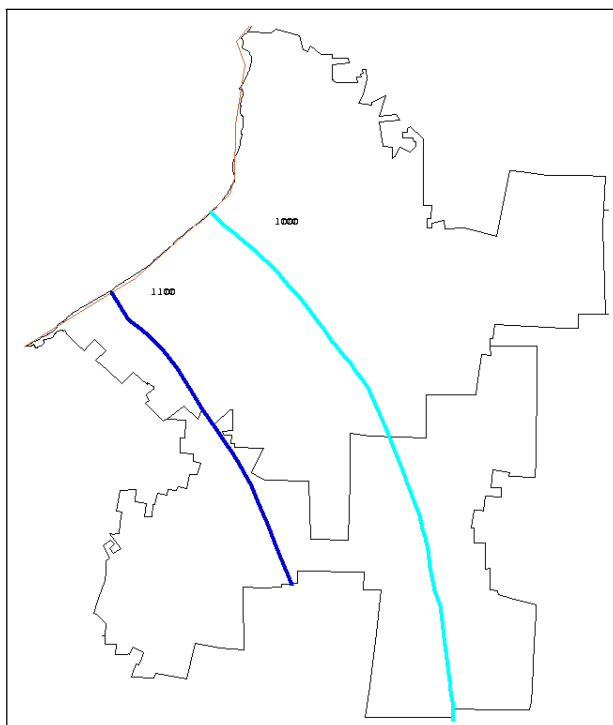


Figura 11. Evapotranspiración en la UMAFOR.⁵¹

3.2.2. Geomorfología

La plataforma yucateca está compuesta por rocas sedimentarias mesozoicas y cenozoicas que presentan un grosor de 3500 m, descansando sobre un basamento paleozoico.

Durante el Cretácico, la Península de Yucatán estuvo cubierta por mares someros, sobre los que se acumularon importantes espesores de carbonatos y evaporitas, que a su vez dieron origen a calizas, dolomitas y yesos. Posteriormente a partir del Eoceno, se originaron una serie de eventos geológicos que determinaron la geomorfología actual y por lo tanto el ambiente físico-geográfico de la Península de Yucatán.

La estructura geológica regional muestra que la península de Yucatán inició su emersión sobre el nivel del mar durante el oligoceno-mioceno en la porción meridional.⁵² Este desarrollo permite suponer que la porción meridional fue, en ese periodo, semejante a la planicie septentrional actual.

Durante el Mioceno y el Plioceno, se origina dos sistemas de fracturas: uno con orientación NE-SW, cuyas expresiones se observan a lo largo del cauce del río hondo; y otro con orientación NW-SE, a lo largo de la Sierrita de Ticul. Durante el

⁵¹ Maderey Laura E., (1990). 'Evapotranspiración real' en Hidrogeografía IV.6.6. Atlas Nacional de México. Vol. II Escala 1:4000000. Instituto de Geografía UNAM. México.

⁵² Lugo et al., 1992.

Mioceno medio, la Península de Yucatán experimentó un hundimiento que favoreció la posterior precipitación de carbonato de calcio durante el Plioceno, conformándose su porción septentrional.

A partir del estudio generado con los datos del plan ecorregional de las selvas maya, Zoque y Olmeca, escala 1:250,000 del 2006, se generó el mapa de Geología de la UMAFOR, en el cual se puede observar que sobresalen los tipos de rocas calizas y aluviales como se puede apreciar a continuación.

Cuadro 14. Geología de la UMAFOR 0403.⁵³

CRONOESTRATIGRAFÍA - TIPO DE ROCA	AREA Km2	AREA %
Terciario eoceno ï caliza	6,018.04	52.00
Terciario paleoceno - caliza	1452.63	12.55
Cuaternario ï aluvial	3,387.65	29.27
Cuaternario ï lacustre	434.493	3.75
Cuaternario ï residual	93.47	0.81
Cuaternario ï caliza	77.765	0.67
Cuaternario ï palustre	59.32	0.51
Cuaternario ï litoral	11.138	0.10
Cuerpo de agua	39.228	0.34

⁵³ INEGI. Conjunto de datos vectoriales - carta geológica escala 1:250,000. Citado en el OET del municipio de Escárcega y Champotón 2009.

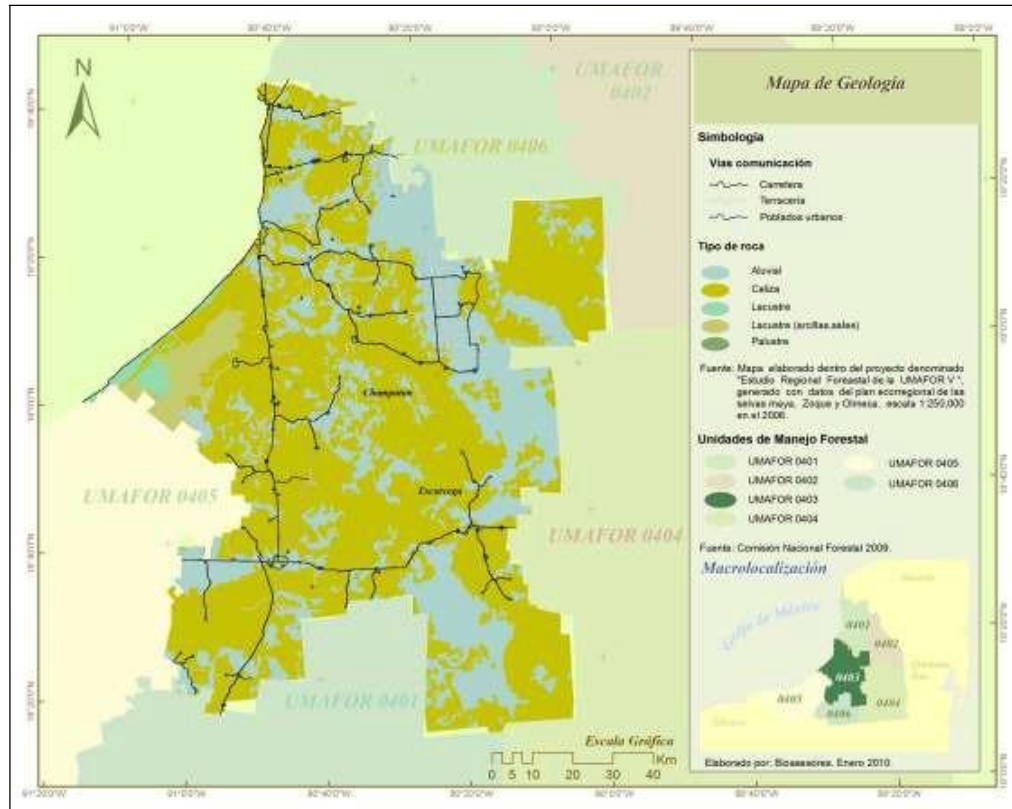


Figura 12. Geología de la UMAFOR 0403.

Características geomórficas más importantes.

La península de Yucatán muestra dos unidades morfológicas principales: la primera está ubicada en el norte, y en ella predominan las planicies y las rocas sedimentarias neogénicas; en el sur, las planicies alternan los lomeríos de hasta 400 m.s.n.m. en rocas sedimentarias oligocénicas. Esta configuración expresa un levantamiento a partir del mioceno en la porción meridional, misma que continúa en el plioceno y en el cuaternario en dirección al NE. Lo anterior permite que el levantamiento de mayor duración en la parte meridional esté afectado en mayor grado por una erosión diferencial que origina un relieve de lomas y planicies mientras que en el norte se produce un relieve muy joven de planicies basculadas y, por su constitución de rocas muy resistente, una disección en el subsuelo, controlada por la fractura de rocas, resultando un sistema de formas cársticas.

De acuerdo con Robles-Ramos (1950), la primera publicación de importancia sobre el Karst de la península de Yucatán es la de Cole (1910) por otra parte, Gerstenhauer (1969) llevó a cabo un estudio que comprende una regionalización geomorfológica e interpretaciones sobre la evolución del Karst; es parte del sistema hidrológico de la península, y casi en su totalidad es subterráneo.

El origen y la evolución de las formas cársticas de la península son todavía problemas no resueltos completamente. La actividad neo tectónica (Neógeno-Cuaternario) y las oscilaciones del nivel del mar en el Cuaternario son elementos que ayudan a explicar estos problemas.

Sin embargo, hay evidencias de que la emersión no es un proceso ininterrumpido. La glaciación que marca la etapa final del Pleistoceno en el océano representó un descenso de su nivel, en promedio 110 m, según Emery (1977). El fin de la glaciación, hace 18,000 años, provocó un descenso del nivel del mar, inundando sobre todo las amplias planicies de la costa atlántica, lo cual es claramente observable en Florida y Yucatán. Además de lo anterior, debe considerarse la influencia de la actividad neo tectónica que ha provocado el levantamiento en forma basculada, de mayor intensidad en el sur, lo que origina sistemas de fractura orientados al norte y al noreste.

A partir del estudio generado con los datos del plan ecorregional de las selvas maya, Zoque y Olmeca, escala 1:250,000 del 2006, se generó el mapa de Geomorfología de la UMAFOR como se presenta a continuación.

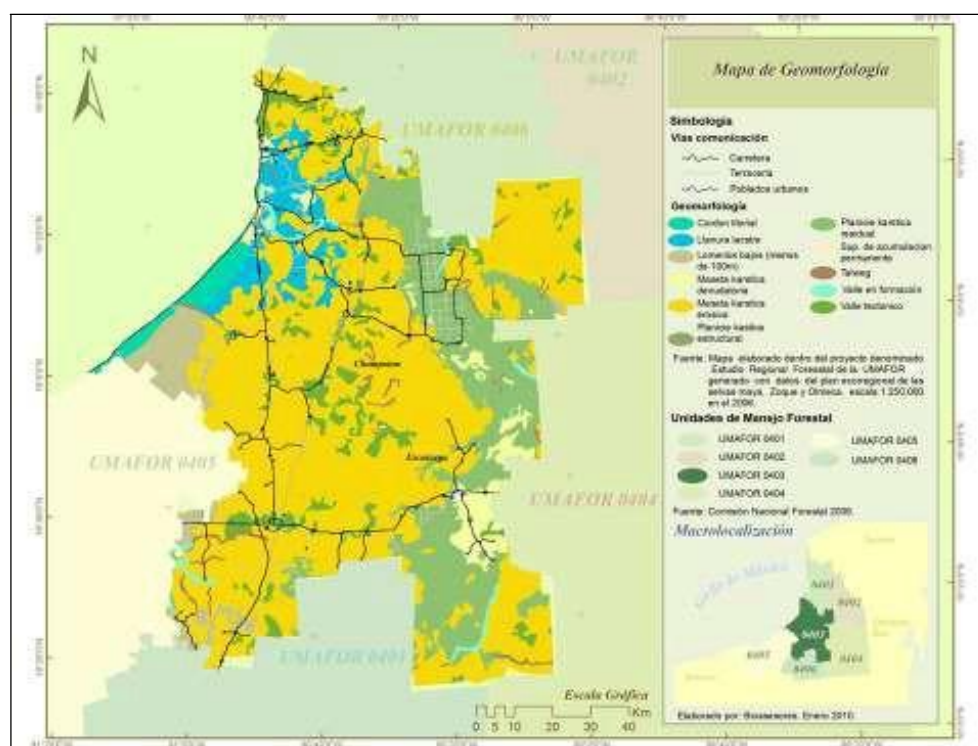


Figura 13. Geomorfología de la UMAFOR 0403.

3.2.3. Topografía.

En los municipios de Champotón y Escárcega se identifican cinco tipos de relieve (llanuras planas, llanuras onduladas, llanuras colinosas, lomeríos y montaña), los cuales a su vez dan lugar a 11 tipos al considerar el grado de disección (ligero, mediano, fuerte) que presentan los grandes tipos. El análisis cartográfico realizado a partir de la información de curvas de nivel a escala 1:50,000 del INEGI, permitió la identificación de los tipos de relieve que expone el siguiente cuadro.

Cuadro 15. Tipos de relieve de la UMAFOR.⁵⁴

RELIEVE (METROS)	AREA KM ²	AREA %
Llanuras planas débilmente diseccionadas (< 2.5)	1,092.95	15.58
Llanuras onduladas ligeramente diseccionadas (2.5 - 5)	635.729	4.48
Llanuras onduladas medianamente diseccionadas (5 - 10)	330.455	1.46
Llanuras onduladas fuertemente diseccionadas (10 - 15)	241.718	3.12
Llanuras colinosas (o colinas) ligeramente diseccionadas (15 - 20)	5,007.72	34.99
Llanuras colinosas (o colinas) medianamente diseccionadas (20 - 30)	1048.539	10.66
Llanuras colinosas (o colinas) fuertemente diseccionadas (30 - 40)	1676.707	14.34
Lomeríos ligeramente diseccionados (40 - 60)	1238.02	11.93
Lomeríos medianamente diseccionados (60 - 80)	249.088	2.87
Lomeríos fuertemente diseccionados (80 - 100)	43.591	0.46
Montañas ligeramente diseccionadas (100 - 250)	8.427	0.11

Presencia de fallas y fracturamientos.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, derrumbes e inundaciones.

Es de suma importancia aclarar que la zona no es susceptible a actividad sísmica, tampoco se presentan deslizamientos, derrumbes o actividades volcánicas, ya que el área se localiza dentro de una zona denominada asísmica donde los sismos son raros. De todos estos fenómenos, al estado de Campeche el 3 de Junio de 1998, afectaron, por primera vez en su historia un sismo de magnitud 4.4 con localización epicentral en el Municipio de Champotón según el Servicio Sismológico Nacional (SSN). Aunque fueron de pequeñas proporciones en su cuanto a su escala, dieron la pauta para incluirlos, como un tipo de riesgos más, en este documento, esto ocurrió en una región del municipio de Champotón, que aunque no alcanzan a tener las dimensiones de los grandes terremotos, si pudiesen en determinado momento convertirse en riesgosos, sobre todo, porque la población del lugar no está habituada a este tipo de fenómeno. La descripción de la ubicación e intensidad del sismo por los habitantes de las poblaciones de Ley Federal de la Reforma Agraria, San Pablo Pixtún, Dzacabuchén, José María Morelos y Pavón (El Cerrito) y General Ortiz Ávila del municipio de Champotón, muestran que el epicentro se localizó entre estas poblaciones y la intensidad con

⁵⁴ Fuente: INEGI. Conjunto de datos vectoriales. Citado en el OET del Municipio de Escárcega y Champotón 2009.

que se reportó es cercana a V, en la escala Modificada de Mercalli. Estos datos microsísmicos empíricos, coinciden con los datos proporcionados por el Servicio Sismológico Nacional.

Durante el segundo trimestre del 2002 ocurre un sismo de Quintana Roo del 10 de Junio. Este sismo de magnitud coda 4.6 y Mw 4.3 ocurrió en esta región de México que se considera asísmica, por lo que ésta es la primera evidencia de sismicidad en el estado de Quintana Roo. Lo interesante del mecanismo fue su similitud con los eventos de Champotón, Campeche, de 1998, que se localizaron al otro lado de la península de Yucatán, y cuya magnitud máxima fue de 4.4 (Servicio Sismológico Nacional, Reporte de Sismos, 1998). Estos dos sismos son evidencia de fallamiento activo en la península de Yucatán, que al parecer está siendo deformada por esfuerzos compresivos con dirección N-S.

3.2.4. Suelos.

Las rendzinas son suelos con buena fertilidad, su escasa profundidad y vulnerabilidad a la erosión no las hacen especialmente favorables a las actividades agrícolas, aunque pueden aprovecharse para pastizales.

Los gleysol son de textura fina y drenaje lento, suelen estar inundados y su contenido de materia orgánica va de moderado hasta alto, presentan poca susceptibilidad a la erosión.

Los vertisoles se forman típicamente de rocas altamente básicas tales como basalto en climas estacionalmente húmedos o sujetos a sequías erráticas y a inundación. Dependiendo del material parental y del clima, pueden oscilar del gris o rojizo al más familiar negro.

El litosol es un suelo sin desarrollo, con una profundidad menor a 10 cm y presentan una coloración café oscuro. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta.

El histosol se caracteriza por ser fuertemente orgánico, incluso turboso. Posee una elevada fertilidad, con el único inconveniente de su frecuente encharcamiento y subsiguiente naturaleza potencialmente anóxica.

El luvisol es un tipo de suelo que se desarrolla dentro de las zonas con suaves pendientes o llanuras, en climas en los que existen notablemente definidas las estaciones secas y húmedas, este término deriva del vocablo latino lure que significa lavar, refiriéndose al lavado de arcilla de las capas superiores, para acumularse en las capas inferiores, donde frecuentemente se produce una acumulación de la arcilla y denota un claro enrojecimiento por la acumulación de óxidos de hierro.

El solonchak es un suelo pálido o gris se encuentran en regiones áridas a subhúmedas o estacionalmente inundadas.

El feozem es un suelo con igual o mayor fertilidad que los vertisoles, ricos en materia orgánica, textura media, buen drenaje y ventilación, en general son poco profundos, casi siempre pedregosos y muy inestables, restringiendo por ello su uso en la agricultura permanente, pudiéndose utilizar en el cultivo de pastos, aunque se recomienda mantenerlos con vegetación permanente.

A continuación se presenta los tipos de suelos presentes en la UMAFOR, estos fueron clasificados de acuerdo a la FAO-UNESCO en INEGI.

Cuadro 16. Edafología de la UMAFOR⁵⁵

NOMBRE DEL SUELO	AREA Km ²	AREA %
Rendzina	6,355.72	54.915
Gleysol vértico	3,883.58	33.555
Vertisol pélico	262.127	2.265
Regosol calcárico	193.881	1.675
Litosol	324.835	2.807
Gleysol mólico	71.803	0.620
Histosol éutrico	146.482	1.266
Luvisol cálcico	104.055	0.899
Gleysol éutrico	1.118	0.010
Luvisol crómico	67.48	0.583
Solonchak órtico	60.336	0.521
Feozem calcárico	38.316	0.331
Gleysol plíntico	27.956	0.242
Vertisol crómico	19.522	0.169
Litosol éutrico	0.092	0.001
Asentamiento humano	0.189	0.002
Cuerpo de agua	11.566	0.100
No identificado	4.658	0.040

⁵⁵ INEGI. Conjunto de datos vectoriales - carta geológica escala 1:250,000. Citado en el OET del municipio de Escárcega y Champotón 2009.

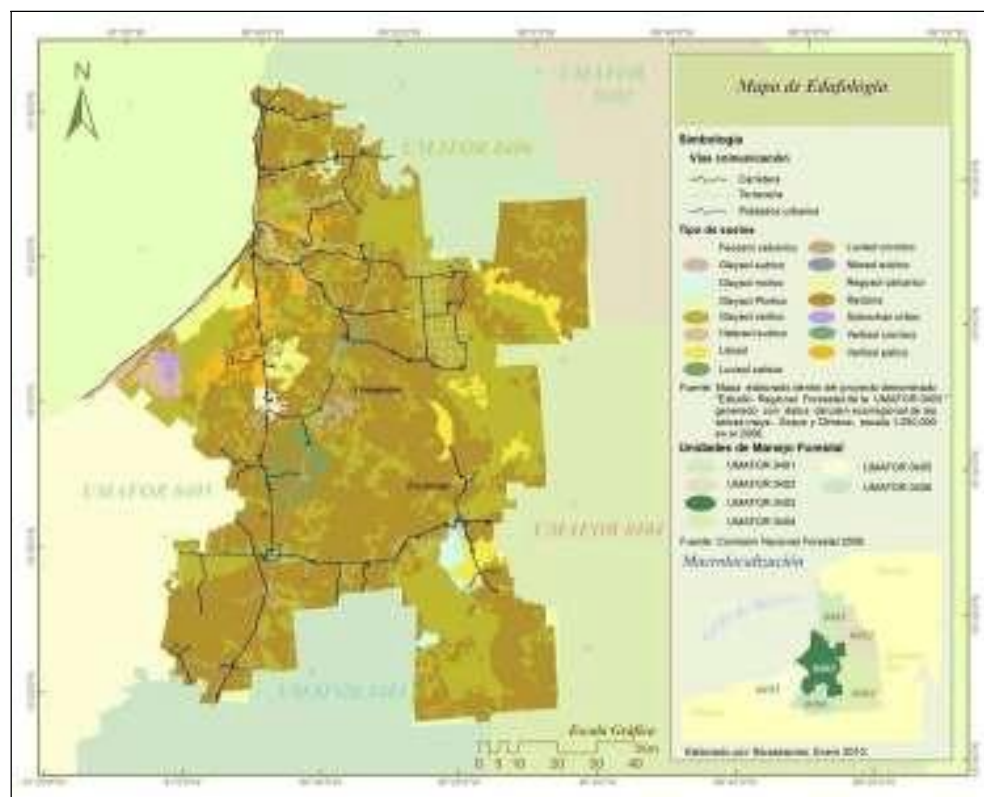


Figura 14. Edafología de la UMAFOR 0403.

Características físicas, químicas y biológicas de los suelos.

A continuación se presenta la clasificación de las texturas de los suelos presentes en la UMAFOR 0403.

Cuadro 17. Tipos de textura de suelos.

Nombre del suelo	Texturas
Rendzina	Arcillo-Arenosa
Gleysol vértico	Arcilloso
Vertisol pélico	Arcilloso
Regosol calcárico	Arcilloso
Litosol	Arenoso-Arcilloso
Gleysol mólico	Arcillosos
Histosol éútrico	Arcillosos
Luvisol cálcico	Arcilloso-Arenoso
Gleysol éútrico	Arcilloso
Luvisol crómico	Arcilloso
Solonchak órtico	Arcilloso
Feozem calcárico	Arcilloso
Gleysol plántico	Arcilloso
Vertisol crómico	Arcilloso
Litosol éútrico	Arcilloso

Los suelos tienen una reacción al HCl fuerte, su forma es masiva, con presencia de horizontes úmbricos.

Descripción del grado de erosión del suelo

La erosión del suelo es un proceso natural que, en términos generales, consiste en el desgaste o la pérdida paulatina de los horizontes edáficos. Puede presentarse de manera areal (erosión laminar) o de manera lineal (cárcavas), y por agentes hídricos, eólicos, kársticos, marinos y glaciares, siendo los dos primeros los que más frecuentemente se dan en México. A pesar de que la erosión es un proceso natural, las actividades humanas incrementan su velocidad de manera significativa con efectos ambientales más severos de los que ocurren de manera natural.

Para estimar el tipo y grado de erosión que se da en la zona, se realiza estimando el índice de erosión laminar. Para esto se requiere los siguientes datos:

- Precipitación media anual (mm).
- Unidades de suelo (de acuerdo a la clasificación FAO/UNESCO)
- Clase textural del suelo
- Pendiente más frecuente por topoforma
- Uso del suelo y vegetación 2003 y 2004

La determinación del índice de erosión laminar contempló tres fases, que son la identificación del área como zona de influencia de la erosión laminar hídrica o eólica, la evaluación de la erosión laminar hídrica y la evaluación de la erosión laminar eólica.

Cuadro 18. Nivel de degradación de los suelos de la UMAFOR⁵⁶

NIVEL DE EROSIÓN	SUPERFICIE (KM2)	PORCENTAJE (%)
Muy alta	0.486	0.004
Alta	78.563	0.679
Moderada	324.34	2.804
Ligera	11,164.84	96.513
TOTAL		100 %

En el cuadro se puede apreciar que en la mayor parte de la UMAFOR 0403 de los municipios de Champotón y Escárcega la erosión del suelo es ligera, lo cual hace suponer que el proceso erosivo hasta el momento no representa un problema grave de deterioro de este recurso natural, sin embargo ya se presentan pequeñas áreas con niveles altos de erosión, lo cual en el futuro puede convertirse en un problema serio, sobre todo porque el proceso erosivo se ve potenciado por la deforestación que se observa en la zona, motivada por la expansión de las actividades agropecuarias en este municipio.

⁵⁶ Ordenamiento Ecológico Territorial (OET) del municipio de Escárcega y Champotón 2009.

Descripción de la estabilidad edafológica.

La estabilidad en la UMAFOR de los suelos es estable y solo se ve afectado por las actividades propias de la agricultura y pecuaria.

3.2.5 Hidrología.

La Unidad de Manejo Forestal 0403 colinda con los Municipios de Campeche en su parte Norte, al Sur con Candelaria, al Oeste con El Carmen y el Golfo de México y al Este con Calakmul y Hopelchén. El total de su superficie se encuentra en las Regiones Hidrológicas 31 (Yucatán Oeste) y RH-30 (Grijalva-Usumacinta).

Se presenta como paquete calcáreo, donde se han desarrollado fracturas verticales, a través de los cuales el agua logra infiltrarse hasta recargar el acuífero, lo que en el caso del municipio de Champotón es de gran importancia, además de contar con una precipitación, que varía de 1,213 mm en su parte colindante con la porción sur de Hopelchén, hasta los 1,327 mm en su parte limítrofe con los municipios de Carmen y de Escárcega, con una media de 1,259 mm; su temperatura promedio es del orden de los 26.0 °C. Hay una situación especial en lo que se refiere al Valle de Yohaltún, donde la litología es algo caprichosa, así lo demuestra el paquete arcilloso donde llega a alcanzar los 80 mts de espesor, lo cual se ha constatado por perforaciones realizadas en el citado Valle. De acuerdo con los datos obtenidos de pozos, se cree que las condiciones geohidrológicas son propias de ser explotadas, en lo que se refiere a sus cotas topográficas, éstas tienen una tendencia decreciente hacia al mar, con cargas hidráulicas de importancia así como sus caudales que en varios casos rebasan los 100 (lt/seg) litros por segundo, la cota topográfica más alta se detecta en el poblado de Chaccheíto con 90 mts, en el centro del Municipio y la más baja de 4.5 mts en el Ejido Vicente Guerrero en la zona costera.

Agua Superficial.

En el estado de Campeche son cuatro los ríos de importancia, Palizada, Chumpán, Candelaria que desembocan en la Laguna de Términos en el Golfo de México y el Champotón en el Golfo de México en la bahía de Champotón, en el municipio de Escárcega no se encuentran corrientes de este tipo sin embargo se encuentran lagunas dentro de una cuenca cerrada, como son la laguna de de Silvituc y la laguna de Maravillas en la parte Este del municipio de Escárcega. En la zona se pueden observar los llamados ñagüeyesq̃ que son depósitos de agua que se construyen sobre la superficie a profundidades de 2 a 4 metros, que sirven para almacenar el agua de la temporada de lluvias y suministrar a las necesidades en la parcela sobre todo para bajo consumo. Por la características de formación de la península de Yucatán la corrientes son subterráneas, es decir el manto freático almacena el agua del escurrimiento de las lluvias. En el ejido Miguel

Colorado del municipio de Champotón se ubican los llamados localmente en la península Cenotes, de los cuales se pueden mencionar el cenote Agua azul, cenote Los patos y la Laguna Mocú.

Debido a la conformación del terreno del área de influencia, la precipitación que se presenta aún cuando anualmente es muy importante, sólo genera escurrimientos superficiales efímeros, por lo que no se tienen escurrimientos superficiales, al igual que en el resto de la península.

Champotón.

Sin lugar a duda, la corriente de aguas superficiales más relevante del municipio la constituye el Río Champotón. Éste se localiza a los 19°22'LN y 90°43'LO en un área subtropical. Es uno de los ríos importantes de la cuenca hidrográfica del sur del Golfo de México y su influencia en la ecología de la Sonda de Campeche puede ser notable. Su descarga se ha estimado en $0.2 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{año}$, siendo la descarga del mes de agosto $0.02 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{mes}$. La amplitud de la desembocadura es de $\pm 85 \text{ m}$ y la profundidad en la zona media varía de 2.5 a 4.5 m dependiendo de las mareas. Lo circunscribe un complejo sistema de bosques de *Rhizophora mangle*. El sedimento de la boca es arena calcárea y arcillas; hojas de manglar en descomposición predominan hacia el interior del río. La ciudad de Champotón se ubica junto a su desembocadura.

Escárcega.

Aunque se reporta la existencia de cursos de agua superficial en el municipio de Escárcega, la mayoría de éstos no tiene carácter de permanentes, sino que constituyen en realidad escurrimientos, a veces importantes, que son resultado de la precipitación pluvial o del desborde de otros cauces situados allende las fronteras municipales. Con todo, se registran dos corrientes perennes de reducida magnitud, una de ellas se ubica al oeste del municipio, cerca de la localidad de El Mamey y la otra en la porción sureste del territorio, próxima a la localidad de Río Caribe. Otra cuestión, son los cuerpos de agua superficial que existen en el municipio.

Agua subterránea

Champotón.

De acuerdo con la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA), en Champotón se registra un total de 529 aprovechamientos de aguas subterráneas. De este total, cerca de 55% (290 aprovechamientos) son pozos y 45% (239 aprovechamientos) son norias. La mayor concentración de pozos se da en el ingenio La Joya, y el resto se distribuye en desarrollos ejidales como los de Yohaltún, Reforma Agraria, Pixtún, etc. El volumen total extraído para todos los usos es de aproximadamente 102.99 millones de metros cúbicos anuales.

Escárcega.

Las fuentes de abastecimiento de aguas subterráneas (para agua potable) para Escárcega contabilizaban, al 31 de diciembre de 2003, 561. De este total, 55 son

pozos profundos y una corresponde a la categoría otras ð la cual incluye: manantial, laguna, petén, puyón, noria, pozo-río y pozo a cielo abiertoð que, en conjunto, permiten un volumen diario de extracción de 11 mil 420 m³ (4.44% del volumen total extraído en el estado y 5.12% del volumen estatal extraído en pozos profundos). De acuerdo con CNA, la infraestructura de explotación comprende 472 aprovechamientos² de los cuales 117 son pozos profundos y 355 norias. El mayor uso de estos aprovechamientos está destinado para el abastecimiento de la población; actualmente se extrae un volumen de 9000,000 m³ anuales, y no existe hasta ahora peligro alguno de propiciar una sobreexplotación. De los análisis de lluvia se ha identificado que la precipitación oscila entre los 1,314 y 1,807 mm, con una media de 1,400 mm. y con una temperatura media de 25.8 °C; esto induce una precipitación potencial de 6,397.5 millones de m³ anuales, de los cuales 18.41% se infiltra; es decir 1,178.37 millones de m³. Si a este volumen se le deduce el volumen aprovechado, entonces la disponibilidad real es 1,169.37 millones de m³ anuales, lo que indica la elevada disponibilidad del recurso para el desarrollo de importantes proyectos.⁵⁷

Usos principales

De manera general, el agua subterránea de la UMAFOR se utiliza para uso doméstico, agrícola y actividades pecuarias. En la región el equipo de extracción para la actividad agrícola y pecuaria son bombas tipo turbina a través de pozos profundos, los cuales extraen agua para los predios principalmente empleados para riego y el consumo para los pequeños asentamientos localizados en el área, particularmente viviendas para consumo de animales, abrevaderos (ganado vacuno en su mayoría).

La extracción de agua subterránea a través de pozos es recargada por el volumen precipitado. La descarga natural además de efectuarse por evapotranspiración, se realiza a través de manantiales en forma difusa.

Calidad del agua para consumo humano.

La infraestructura para el abastecimiento de agua potable, se concentra en su mayoría en la parte norte del Municipio, así como en la carretera Champotón - Escárcega y otra mínima parte dentro del valle de Yohaltún; de acuerdo con los 32 Muestreos, se obtuvo que la Dureza Total se presenta con variaciones en toda su extensión, y se distribuye en 43.2 % por debajo de la norma técnica que es de 500 ppm; 54.5 % registró valores entre 500 y 1,000 ppm, y 2.3 % rebasó las 1,000 ppm, observándose éste, en un pozo ubicado en el Valle de Yohaltún, la concentración tan alta podría deberse al yeso, detectado mediante perforaciones realizadas en la zona.

⁵⁷ INEGI 2004, CNA 2000 Panorama Geohidrológico e Hidrogeoquímico del Estado de Campeche. México. 204.

Los Sólidos Disueltos Totales, son variables en sus concentraciones; 76.1 % se encuentra por debajo de lo permisible, que es de 1,000 ppm, 17.4 % rebasa por muy poco la norma y 6.5 % rebasa las 2000 ppm; estas altas concentraciones, se observaron en pozos cercanos al nacimiento del Río Champotón. En cuanto a los Cloruros, 78.3 % registró valores en su mayoría muy por debajo de lo permisible (250 ppm), y otro 21.7 % rebasaron por muy poco las normas, destacando el pozo de El Zapote cerca del Río Champotón, y otro aprovechamiento en el ejido de Villamadero, cercano a la costa, o bien dentro de la franja costera, en el caso del pozo anterior se podría atribuir al efecto de las mareas, que influye varios kilómetros aguas arriba de la Ría o desembocadura; conforme a los Sulfatos, su comportamiento es relativamente parecido al anterior, ya que en 63.6 % se obtuvieron valores menores a lo permisible (400 ppm), en 34.1 % se detectaron valores entre los 400 y 1,000 ppm, y 2.3 % (el pozo Chilam Balam) alcanzó más de las 1,000 ppm; este pozo se encuentra localizado dentro del Valle de Yohaltún donde ya se ha detectado la presencia de Sulfato hidratado de calcio (yeso).

Embalses y cuerpos de agua cercanos; localización y distancias al predio del proyecto.

En la zona no existen lagos ni presas, pero sí se encuentra el río Champotón, uno de los más importantes del estado. En el municipio de Escárcega no se encuentran corrientes de este tipo solo escurrimientos superficiales en su mayoría efímeros, salvo algunos arroyos (La Victoria, El Guiro) al Oeste del municipio de Escárcega los cuales alimentan y dan origen al Río Mamantel en el municipio de Carmen. sin embargo se encuentran lagunas dentro de una cuenca cerrada, como son la laguna de Silvituc y la laguna de Maravillas en la parte Este del municipio de Escárcega. Encontramos también. Los Cenotes en el municipio de Champotón como son Cenote Los Patos, Agua azul, así como la laguna de Mokú, estos tres localizados en el ejido Miguel colorado.

3.3. ASPECTOS BIOLOGICOS

3.3.1. Vegetación terrestre y/o acuática.

A continuación se presenta una descripción general de principales tipos de vegetación y distribución en la región, de acuerdo a la clasificación de INEGI, Rzedowski 1983, y Miranda y Hernández X., 1963.

INEGI.

El INEGI en la cartografía de Uso del Suelo y Vegetación escala 1:250 000 considera los tipos de vegetación natural e inducida, mismos tipos de vegetación utilizados para la elaboración del reporte de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA 2005) Informe Nacional, México.

Las selvas son comunidades formadas por vegetación arbórea de origen meridional (Neotropical), generalmente de climas cálido húmedo, subhúmedo y semiseco. Están compuestas por la mezcla de un gran número de especies, muchas de las cuales presentan contrafuertes o aletones. Posee bejucos, lianas y plantas epífitas, frecuentemente con árboles espinosos entre los dominantes.

A diferencia de los bosques, las selvas son comunidades muy complejas en cuanto a la composición de su flora, por lo que su clasificación se realiza con base principalmente en su aspecto fisonómico y secundariamente en su composición florística.

Se clasifican de acuerdo a su altura y a la persistencia o caducidad de la hoja durante la época más seca del año.

Clasificación por altura (según INEGI)

SELVA BAJA: 4 a 15 m

SELVA MEDIANA: 15 a 30 m

SELVA ALTA: mayor de 30 m

Clasificación por persistencia y caducidad de la hoja (según INEGI)

CADUCIFOLIA: más del 75 % de las especies tiran las hojas en la época seca del año.

SUBCADUCIFOLIA: entre el 50 y el 75 % de las especies tiran la hoja en la época crítica.

SUBPERENNIFOLIA: entre el 25 y el 50 % de las especies lo hacen.

PERENNIFOLIA: más del 75 % de las especies conservan la hoja todo el año.

De acuerdo al estudio, la vegetación en el área de estudio corresponden a Selva Alta Subperennifolia, Selva Mediana Subperennifolia, Selva baja inundable, Tular, Sabana, Manglar existiendo además Pastizal Halófilo, Vegetación riparia,

vegetación secundaria. A continuación se describen los tres principales tipos de vegetación.

Selva Alta Subperennifolia

Se localiza al sur del estado de Campeche, colinda con la República de Guatemala su presencia obedece al incremento de la precipitación media anual en el área cuyo límite inferior corresponde a la isoyeta mas o menos de los 1,600 mm (cercano a los 2,000 mm, Miranda, 1958). Se le encuentra sobre geoformas que presentan relieves ondulados y planicies cuyas pendientes varían del 12 % al 1 % los tipos de suelos que las sustentan son rendzinas con buen drenaje, se estima que albergan más de 400 especies de plantas vasculares. En esta selva el estrato dominante tiene 30 metros o más de altura existiendo individuos emergentes hasta de 45 metros, algunas especies pierden las hojas en la época de seca llegando a ser hasta el 25 % de los árboles dominantes y estos son: *Manilkara zapota* (zapote), *Bursera simaruba* (chaka), *Brosimum alicastrum* (ramón), *Bucida buceras* (pucté), *Swartzia cubensis* (katalox), *Tabebuia guayacan*, (guayacan) *Tabebuia rosea* (macuilis), *Vitex gaumeri* (yax nik), *Ceiba pentandra* (ceiba), *Pouteria zapota*, (zapote blanco), *Lonchocarpus castilloi* (machiche), *Acacia mayana*, *Lonchocarpus rugosus* (balché), *Lonchocarpus cruentus* (balché), *Lysiloma latisiliquum* (tzalam), *Platymiscium yucatanum* (granadillo), *Cojoba arborea* (jobo), *Sabal mauritiformis* (huano), *Cryosophila argentea* (palma), *Opsiandra maya*, *Orbignya cohune* (corozo),. Son comunes las asociaciones de *Manilkara zapota*-*Brosimum alicastrum*, *Manilkara zapota*-*Bucida buceras* y agrupaciones de *Orbignya cohune*, *Sabal yapa* y *Cryosophylla argentea*.

Selva Mediana Subperennifolia

Esta selva se encuentra en el área que tiene la mayor precipitación pluvial de la península con un promedio anual de 1,300 mm y una época muy definida sin lluvias de fines de noviembre a principios de mayo, sin embargo, es importante hacer notar que durante la época seca la precipitación alcanza hasta 191 mm al año, lo cual, contribuye a que esta comunidad se desarrolle. Otro hecho importante para que abunde esta vegetación, es el suelo calizo, Pennington y Sarukhán afirman que es el propicio para este tipo de selva, por tener una gran permeabilidad que sustituye al drenaje rápido de los suelos con pendientes, muy escasos por cierto en la península yucateca.

Los factores de clima y suelo se constituyen como las causas fundamentales de la característica subperennifolia, ya que el 25 % de los árboles se quedan sin hojas durante la época seca y tienen una altura media de 25 a 35 metros, alcanzando un DAP menor que los de la selva alta perennifolia aún cuando se trata de las mismas especies, es posible que esto se deba al tipo de suelo y a su profundidad. En la época de seca la mayor parte conserva sus hojas, especialmente los árboles dominantes como *Manilkara zapota* (zapote), *Vitex gaumeri* (yax nik), *Lysiloma latisiliquum* (tzalam), *Brosimum alicastrum* (ramón). Los árboles de esta comunidad, al igual que los de la selva alta perennifolia, tienen contrafuertes y por

lo general poseen muchas epífitas y lianas. En este tipo de selva, se distinguen 3 estratos arbóreos, de 4 a 12 metros, de 12 a 22 metros y de 22 a 35 metros. Formando parte de los estratos (especialmente del bajo y del medio) se encuentran las palmas. En la península de Yucatán la especie más importante del estrato arbóreo de esta comunidad es el ya', chicozapote o chicle (*Manilkara zapota*), una de las especies arbóreas más frecuentes y dominantes así como las más altas y con follaje perennifolio. Otro árbol típico de este estrato es el punab o caoba (*Swietenia macrophylla*) que fue dominante hasta el año de 1982 en las selvas del sur de Quintana Roo y de Campeche, en el que el saqueo de maderas preciosas llegó a su máximo. En el estado de Quintana Roo se encontraron individuos con una altura de hasta 30 metros, circunferencia de 3.70 metros y DAP de 1.10.

Otra especie tanto abundante como dominante es el ox o ramón *Brosimum alicastrum* que estuvo muy ligado al desarrollo cultural de los mayas, se piensa que los cultivaban para uso múltiple aprovechando la madera, fruta, hojas, látex y raíz. Otras especies frecuentes en el estrato más alto son: *Bucida buceras* (pucté), *Pimenta dioica* (pimienta), *Alseis yucatanensis* (tabaquillo), *Vitex gaumeri* (yaxnic), *Lysiloma latisiliquum* (tzalam), *Talisia olivaeformis* (guaya), *Sabal morrisiana* (palma), *Sickingia salvadorensis* (chacte kok), *Sideroxylon gaumeri* (sibul), *Cordia dodecandra* (ciricote), *Ceiba petandra* (ceiba), *Tabebuia rosea* (macuilis), *Lonchocarpus castilloi* (machiche), *Platymiscium yucatanum* (granadillo), *Swietenia macrophylla* (caoba), *Spondias mombin* (ciruela) y *Brosimum alicastrum* (ramón).

En el estrato medio ubicado a una altura que oscila entre 12 y 22 metros dominan las siguientes especies: *Sapindus saponaria* (jaboncillo), *Manilkara zapota* (zapote), *Metopium brownei*, (chechen), *Ficus* sp. (copó), *Bursera simanuba*, (chaka) *Swartzia cubensis* (katalox), *Lysiloma latisiliquum* (tzalam), *Piscidia piscipula* (jabin), *Sinckia salvadorensis* (chacte kok), *Haematoxylon campechianum* (palo de tinte), *Enterolobium cyclocarpum* (pich) y *Acrocomia mexicana* (cocoyol).

Las epífitas más comunes son algunos helechos y musgos, abundantes orquídeas y bromeliáceas, y pocas aráceas. En Quintana Roo y en Campeche existen otros elementos arboráceos de selva baja inundable como *Pachira acuatica* (zapote bobo, kuche') que ocupa suelos con abundante arcilla y que según datos de la SARH en el estado de Campeche se encuentra la mayor extensión que cubre esta comunidad. En el estrato bajo dominan *Simaruba glauca*, *Bursera simaruba*, *Luehea speciosa*, *Leucaena leucocephala*, *Lysiloma latisiliquum* y *Trema micrantha*.

Selva baja subperennifolia inundable

La selva baja subperennifolia se esparce de manera fragmentada en sitios de drenaje deficiente, es frecuente observarla entremezclada con la selva mediana. Las geoformas donde se desarrollan son planicies con pendientes menores al 1%, los suelos que las sustentan se denominan *ak'ché* y se caracterizan por ser suelos profundos, arcillosos y con drenaje deficiente, los árboles que aparecen en esta vegetación no sobrepasan los 10 m. debido al drenaje impedido del suelo. Flores (1974) indica que esta vegetación se presenta en los bajos a orillas de *Cañadas* o *Aguadas* tales como los *Pozos* *El Desempeño* y *La Esperanza* las especies que destacan son: *Haematoxylon campechianum* (palo de tinte), *Metopium brownei* (chechen), *Bucida busera* (pucté), *Cocoloba cozumelensis* (boob), *Mimosa bahamensis* (catzin) y *Croton glabellus* (perez cutz). El mismo autor señala que entre selvas altas y medianas en Aguadas y azolvadas se presentan asociaciones de plantas hidrófilas, cuyas especies dominantes son: *Typha domingensis* (tular), *Paspalum fasciculatum* (carrizo), *Paspalum virgatum* (carrizo), *Crescentia cujete* (huiró), *Senna alata* (kanlol), *Acacia cornígera* (subin), *Mimosa púdica* (dormilona), y palmas como *Acoelorrhape wrightii* (tasiste) presenta asociaciones de *Haematoxylon campechianum* (palo de tinte) -*Bucida bucedas* (pucté) -*Metopium brownei* (chechen), El estrato arbóreo no sobrepasa los 15 m de altura dominando por *Bucida busera*, (pucte), *Haematoxylon campechianum* (palo de tinte), *Manilkara zapota* (zapote), *Metopium brownei* (chechen), *Diospyros anisandra* (silil). En el estrato arbustivo los componentes son escasos entre los dominantes se encuentran: *Randia aculeata* (pech kitam), *Rhacoma gaumeri* (sakchechem). Estrato herbáceo: *Rhoeo discolor* (maguey morado), *Lasiacis divaricata* (siit), así como diversas epífitas, siendo las orquídeas las más abundantes. Desde el punto de vista biológico representa una zona muy importante, debido a la presencia de diversos géneros endémicos, así como una gran diversidad florística y faunística. A pesar de permanecer inundada parte del año, últimamente se ha explotado con fines forestales y agropecuarios.

Según Rzedowski, J., 2006, los principales tipos de vegetación que reconoce y que aplican al área que ocupa la UMAFOR son:

- 1.- Bosque tropical perennifolio.
- 2.- Bosque tropical subcaducifolio.

A continuación se presenta el siguiente cuadro de equivalencias entre los tipos de vegetación de Rzedowski y los que definen otros autores.

Cuadro 19. Equivalencias aproximadas entre los tipos de vegetación distinguidos en esa síntesis y los que definen algunos otros autores

Categorías empleadas en este trabajo	Ruebel (1930) El Mundo	Leopold (1950) México	Miranda (1951) Chiapas	Beard (1955) América tropical	Miranda y Hernández X. (1963) México	Rzedowski (1966) San Luis Potosí	Lauer (1968) América Central	Flores et al. (1971) México
Bosque tropical perennifolio	Pluviisilvae	Rain forest, tropical evergreen	Selva alta siempre verde	Rain forest, evergreen seasonal	Selva alta perennifolia, selva alta o mediana	Bosque tropical perennifolio	Selva ombrófila siempre verde	Selva alta perennifolia, selva mediana subperennifolia

Categorías empleadas en este trabajo	Ruebel (1930) El Mundo	Leopold (1950) México	Miranda (1951) Chiapas	Beard (1955) América tropical	Miranda y Hernández X. (1963) México	Rzedowski (1966) San Luis Potosí	Lauer (1968) América Central	Flores et al. (1971) México)
		forest		forest	subperennifolia			(en parte)
Bosque tropical subcaducifolio	Hiemisilvae en parte)	Tropical deciduous forest (en parte)	Selva alta subdecidua	Semi-evergreen seasonal forest	Selva alta o mediana subcaducifolia		Bosque deciduo semihúmedo	Selva mediana subcaducifolia, selva mediana subperennifolia (en parte)

Miranda y Hernández X., 1963.

En 1963 Miranda y Hernández-X describen los tipos de vegetación en México y su clasificación a nivel de país. Conjugan la fisonomía y estructura de la vegetación con la fenología, y dan las bases fundamentales para la interpretación de la clasificación propuesta. Destacan la fisonomía por las formas de vida más la distribución espacial de las formas de vida la estratificación horizontal y vertical, incluyen los porcentajes de individuos espinosos e inermes. En síntesis incorporan la fisonomía, estructura, cobertura y fenología.

Entre el sistema de Miranda y Hernández y el propuesto por Rzedowski, existen dos diferencias importantes en lo que se refiere a los tipos de vegetación de las zonas tropicales. La primera es terminológica y consiste en el cambio del término Selva (usado por Miranda y Hernández) por el de bosque tropical (usado por Rzedowski), quizá un poco como traducción del término inglés Tropical Forest. Selva, además de ser un término muy castizo, significa una asociación muy diversa de especies arbóreas encontradas en las zonas tropicales. Un término muy descriptivo, además de económico. Pero sin duda esta discusión (si la hubiera) cae probablemente más en el terreno de los gustos y es de poca relevancia.

Aparte de la diferencia terminológica, la mayor diferencia es la fusión de dos tipos de vegetación diferentes en el sistema de Miranda y Hernández (la Selva Alta Perennifolia y la Selva Alta Subperennifolia) en un solo tipo: el bosque tropical perennifolio. La Selva Alta Subperennifolia se refiere a comunidades generalmente caracterizadas por *Brosimum alicastrum*, asociada con *Manilkara zapota*, *Bursera simaruba*, *Aphananthe monoica* y *Pimenta dioica*, entre muchas otras especies, que se presenta no exclusiva, pero sí fundamentalmente en suelos de origen calizo y naturaleza cárstica.

Este tipo de vegetación difiere tanto fisionómica como florísticamente de la verdadera Selva Alta Perennifolia. Se establece un límite natural entre Tabasco y el resto de la Península de Yucatán en el río Candelaria que, incidentalmente, es también el límite natural de la presencia de muchas especies asociadas a la selva Alta Perennifolia. Las especies más características de este tipo de vegetación son *Terminalia amazonia*, *Guatteria anómala*, *Licania platypus*, *Swietenia macrophylla*, *Dialium guianense*, y hacia el límite altitudinal pueden presentarse especies de afinidades de clima más templado, como *Talauma mexicana* y *Ulmus mexicana*.

Las características cársticas del terreno y en general de pendientes pronunciadas en las que se encuentra la Selva Alta Subperennifolia determinan varias diferencias importantes con la Selva Alta Perennifolia. La primera de ellas es fenológica: una parte (ca. 25%) de las especies (entre las cuales se pueden citar a *Bursera simaruba*, *Carpodiptera ameliae*, *Alseis yucatanensis* y *Zuelania guidonia*) pierden sus hojas (salvo en cañones o barrancas muy protegidas) conspicuamente durante un breve periodo, coincidente con el pico de la época seca (mediados-

fines de mayo), debido a que los suelos son mucho más someros que en la Selva Alta Perennifolia, tienen un drenaje muy rápido y por lo tanto retienen menos humedad; los árboles por lo general no alcanzan el porte de los de la Selva Alta Perennifolia; florísticamente difieren no tanto porque las especies sean totalmente distintas (de hecho comparten algunas especies, como el mismo *Brosimum alicastrum*, *Manilkara zapota* o *Bursera simaruba*) sino porque la mezcla de ellas es distinta a la de la Selva Alta Perennifolia y también son menos diversas, y de menor porte, por las limitaciones edáficas.

Por razones coyunturales quizá, el concepto de tipos de vegetación originalmente propuesto por Miranda y Hernández y luego ampliado por Rzedowski, resulta ser eminentemente práctico y útil. Su relación muy cercana a los tipos de climas, especialmente bajo la clasificación de Köppen, que es el que más ampliamente ha sido utilizado en México, originalmente adaptado a nuestro país por Enriqueta García (1973) y luego ampliado y refinado por ella misma y varios otros geógrafos.

En resumen, la contribución de Faustino Miranda, en asociación con Efraím Hernández X., fue la primera propuesta de clasificación y descripción amplias de los tipos de vegetación mexicanos, además fue una propuesta fundamentada en criterios ecológicos.

Cuadro 20 Descripción y localización general de estos tipos de vegetación.

TIPO DE VEGACIÓN*	NOMBRE MAYA**	SUELOS***	CARACTERÍSTICAS DE LOS TIPOS DE VEGACIÓN	LOCALIZACIÓN	ESPECIES
Sabana	Chak'an (extensión plana con zacate)	Ak'alche', suelos inundables por el poco drenaje que poseen, suelos llanos con escaso declive poca profundidad arcillosos o magros o arcillosos arenosos.	Tiene el aspecto de una pradera cubierta de gramíneas y cyperáceas con árboles dispersos achaparrados, clima árido subhúmedo con lluvias en verano.	En la UMAFOR se encuentran en pequeñas extensiones.	Curatella americana, Crecentia kujete Crecentia alata, Byrsonima cracifolia, Catopsis barteroriana, Cyperus rotundus, Oncidium ascendens.
Selva baja subperennifolia (inundable)	Akalche' (monte de suelo inundado)	Ak'alche', con poca materia orgánica, con pequeñas afloraciones rocosas. Son oscuros con drenaje muy lento.	El estrato arbóreo esta constituido por individuos con la altura promedio de 7 m, de los que en un 50% dejan caer sus hojas durante la época seca. Carece de un estrato herbáceo variado. Se encuentran varios tipos de clima, cálido-húmedo.	Se encuentra poco representada en la península de Yucatán, restringiéndose a pequeños manchones.	Bucida buceras, Cameraria latifolia, Crecentia kujete, Cordia dodecandra, Mimosa bahamensis, Bursera cimaruba, Jatropha gaumeri.
Selva mediana subcaducifolia.	Ya'ax sak'ab kool (monte que tira sus hojas)	Chaclu'um, k'ankab, tzek'eloo. Suelos pedregosos con una pequeña capa de materia orgánica, posee afloración de rocas calcáreas de colores rojizos y blancos.	Se distribuyen climas cálidos subhúmedos con lluvias en verano, está constituida por árboles cuya altura promedio es de 10 a 20 m, es el estrato superior; del 50 al 75% de las especies eliminan sus hojas en la época seca del año y se encuentran muchos elementos representativos de la flora de Centroamérica.	Se encuentra principalmente en el estado de Yucatán, como una franja ancha en la parte central del estado que continua en el norte de Campeche, volviéndose angosta hacia el sur.	Acacia pennatula, Lysoloma laticiliquum, Metopium brawnei, Cedrella mexicana, Bucida buceras, Vitex gaumeri, Simaruba lauca, Bursera simaruba.
Selva mediana subperennifolia.	Ka'anal ya'ax k'aax (monte alto y verde)	Box lu'um, k'ankab, ek'lu'um. Suelo calizo con gran permeabilidad	El 25% de los árboles se quedan sin hojas durante la época seca y tienen una altura promedio de 25 a 35 m, se distinguen tres estratos arbóreos, de 4 a 12 m, de 12 a 22 m, y de 22 a 35 m, con una precipitación promedio anual de 1300 mm.	Representa el 28% de la superficie de la UMAFOR	Vitex gaumeri, Alseis yucatanensis, Cordia dodecandra, Sapindus saponaria, Bursera simaruba, Trema micrantha, Thaliccia nectandra.

*Según Miranda y Hernández X. (1963) y Lot-Helguera (1971).

**Según Flores y Ucán Ek (1983).

***Según Robles Ramos (1958) y Aguilera (1958).

Componentes de la vegetación

Debido a la cercanía del área de estudio se citan los siguientes resultados obtenidos en un estudio realizado por la UNAM en sus publicaciones de investigaciones geográficas, en el área estatal protegida conocida como Balam-Kín (EPOMEX-CEDESU-CIHS-ECOSUR-Chetumal, 1999), con una superficie de 110 000 ha., la cual abarca en parte los municipios de Champotón y Escárcega, donde se encuentran bien representados los bajos inundables y sus comunidades vegetales. En la zona se registraron 129 especies correspondientes a 53 familias y 108 géneros de plantas vasculares. De acuerdo con el listado, las familias mejor representadas son Leguminosae (Mimosaceae, Caesalpiniaceae y Fabaceae), Orquidaceae y Euphorbiaceae (Palacio Aponte A.G. et al. 2002). Las leguminosas son reportadas por flores (1987) como la dominante para la Península de Yucatán, y por consecuencia para los tipos de vegetación registrados.

De las 129 especies registradas, el 13% son endémicas en la península de Yucatán.

A continuación las especies de flora vascular presentes en el área estatal de Balam-kín que se reportan como endémicas para la península de Yucatán

Cuadro 21. Especies de flora vasculares en la UMAFOR⁵⁸.

ESPECIE	ENDÉMICAS	CUASI ENDÉMICAS
<i>Asemnantha pubescens</i>	*	
<i>Acacia gaumeri</i>	*	
<i>Beaucarnea plabilis</i>		*
<i>Bourreria pulcra</i>	*	
<i>Ceiba schottii</i>	*	
<i>Coccoloba cozumelensis</i>		*
<i>Coccoloba reflexiflora</i>		*
<i>Cortón chichenensis</i>	*	
<i>Hampea trilobata</i>		*
<i>Havardia albicans</i>	*	
<i>Jatropha gaumeri</i>		*
<i>Neomillspaughia emarginata</i>	*	
<i>Nopalea gaumeri</i>	*	
<i>Platymiscium yucatanum</i>	*	
<i>Sebastiana adenophora</i>		
<i>Thouinia paudicentata</i>		*

Así también, especies de flora vascular registrada en Balam-kín que se encontraron en alguna categoría de riesgo bajo la NOM-059-SEMARNAT-2001 (Modificación 2008)

⁵⁸ Palacio Aponte A.G., 2002. Caracterización Físico-Geográfica del paisaje conocido como bajos inundables. El caso del área natural protegida Balam-kín, Champotón, Campeche

Cuadro 22. Especies bajo algún riesgo registradas en Balam-kín⁵⁹.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTATUS DE RIESGO
<i>Beaucarnea pliabilis</i>	Tuuk, despeinada, soyate despeinado	A
<i>Guaiacum sanctum</i>	Guayacán	Pr
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Kan lool, maculi	A
<i>Zamia loddigesii</i>	Chac-hua, palmito	A

En otro estudio realizado por Díaz-Gallegos, Castillo-Acosta y García-Gil en 2002 sobre la distribución espacial, transformación, estructura y composición de árboles de la selva baja subperennifolia en el ejido La Guadalupe en el núcleo de la reserva de la Biósfera de Calakmul. La estructura y composición arbórea, se obtuvo por el método de Gentry (1988), se censaron los árboles de ≥ 3 cm de diámetro a la altura de 1.3 m en 0.1 ha (1000 m²). Se registraron 65 especies de árboles de los cuales 11 (18%) son endémicos de la Península de Yucatán (Ibarra-Manríquez et al., 1995) (*Lonchocarpus xuul*, *Coccoloba cozumelensis*, *Coccoloba reflexiflora*, *Diospyros bumelioides*, *Sebastiania adenoflora*, *Maytenus belizensis*, *Byrsonimia bucidaefolia*, *Talisia floresii*, *Jatropha gaumeri*, *Jacquinia flammea*, *Agonandra macrocarpa*). La familia Leguminosae fue la más abundante. El índice de diversidad fue de 3.1, lo cual se puede considerar como muy alta si se compara con otras selvas de México. Las especies arbóreas que dominan esta selva son: *Myrciaria floribunda*, *Haematoxylum campechianum*, *Ateleia cubensis* y *Erytroxylum rotundifolium*.

Los resultados obtenidos con relación a los árboles de mayor valor de importancia en esta comunidad vegetal, indican que en orden secuencial sobresalen: *Myrciaria floribunda* (43.3%, 550 individuos), *Haematoxylum campechianum* (25.1%, 19 individuos), *Croton icche* (14%, 100 individuos), *Ateleia cubensis* (13%, 61 individuos), *Gymnopodium floribundum* (12.4%, 38 individuos), *Erytroxylum rotundifolium* (9.4%, 8.7) y *Metopium brownei* (47%, 18 individuos). Se calculó la diversidad a través del índice de diversidad de Shannon-Weiner (Magurran, 1988; Krebs, 1989).

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

donde:

H' = índice de diversidad

S = número de especies

P_i = proporción de los individuos de la

⁵⁹ Aponte A.G., 2002. Caracterización Físico-Geográfica del paisaje conocido como bajos inundables. El caso del área natural protegida Balam-kín, Champotón, Campeche

especie i.

Ln = Logaritmo base 10

Además se calculó la equitatividad de la comunidad, es decir cómo se distribuyen los individuos entre las especies. Para ello se calculó el valor de la diversidad máxima como:

$H'_{\max} = \log S$

Log = Logaritmo base 2

y el de equitatividad:

$$E = \frac{H'}{H'_{\max}}$$

El valor de equitatividad obtenido fue de 0.74. lo cual es bajo comparado con los obtenidos en otras selvas bajas que son superiores a 0.8 (Trejo y Dirzo, 2002).

A continuación se enlistan las especies de plantas que se encuentran en algún estatus de conservación de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 (Modificación 2008) dentro de la UMAFOR 0403:

Cuadro 23. Especies de plantas que se encuentran en algún estatus de conservación.

VEGETACION BAJO ALGUN ESTADO DE RIESGO (NOM-059-SEMARNAT-2001)			
FAMILIA	ESPECIE	ESTATUS DE RIESGO	HABITAT
POLYPODIACEAE	Campyloneurum phyllitidis (L.) C. Presl	A	Smsp, Sasp
	Polypodium triseriale Swartz	A	Smsp, Sasp
ZAMIACEAE	Zamia polymorpha	A	Smsp, Sasp
	Zamia loddigesii	A	Smsp, V. secundaria
BIGNONIACEAE	Tabebuia chrysantha (Jacquin) Nichols.	A	Smsp, Sasp V. secundaria
COMPOSITAE	Zinnia violacea Cav.	A	Smsp, Sasp
GUTTIFERAE	Calophyllum brasiliense Camb.	A	Smsp,
FABACEAE	Acosmium panamense	A	Smsp, Sasp V. secundaria

VEGETACION BAJO ALGUN ESTADO DE RIESGO (NOM-059-SEMARNAT-2001)			
FAMILIA	ESPECIE	ESTATUS DE RIESGO	HABITAT
	Vatairea lundellii	P	Sbi
ZYGOPHYLLACEAE	Guaiacum sanctum L.	Pr	Smsp
NOLINACEAE	Beaucarnea pliabilis (Baker) Rose	A	Smsp
AGAVACEAE	Yucca lacandonica Gómez Pompa et Valdés	A	Smsp
ANACARDIACEAE	Astronium graveolens	A	Smsp
BROMELIACEAE	Catopsis berteroniana (Schultes f.) Mez	Pr	Sbi, Smsp
	Tillandsia elongata H. B. K. var. subimbricata (Baker) Lyman B. Smith	A	Smsp, Sasp, Smsp
	Tillandsia festucoides Brong. ex Mez	Pr	Sbi, Smsp
ORCHIDACEAE	Spiranthes torta (Tunb.) Garay & Sweet	Pr	Sasp
PALMAE	Bactris balanoidea (Oerst.) H. Wendland	Pr	Sbi
	Chamaedorea ernesti-augusti	A	Smsp, Sasp
	Chamaedorea graminifolia H. Wendland	A	Smsp, Sasp
	Cryosophila argentea Bartlett	A	Smsp, Sasp, V. secundaria
	Gaussia maya (O. F. Cook) H. J. Quero & R. W.	A	Smsp
	Geonoma oxycarpa Mart.	A	Smsp
	Cedrela odorata	Pr	Sasp, Smsp, V. secundaria
RHIZOPHORACEAE	Rhizophora mangle	Pr	Manglar Bajos inundables
COMBRETACEAE	Laguncularia racemosa	Pr	Manglar Sbi, D. cost
COMBRETACEAE	Conocarpus erectus	Pr	Manglar, Sbi, veg. acuat

Abreviaturas: Smsp: Selva mediana subperennifolia Sasp: Selva alta subperennifolia
Sbi: Selva baja inundable.

3.3.2. Fauna Terrestre Y Acuatica

Ictiofauna

La diversidad de especies de peces en la región es poco conocida. En un estudio realizado por Acosta y Ricalde (1993-1994) en la Reserva de la Biósfera de Calakmul en cuerpos de agua someros, se identificaron 18 especies de peces. Las cuales están representadas en 5 familias y 9 géneros; la familia mejor representada es la Cichlidae con 8 especies.

Las especies identificadas de la familia Cichlidae fueron *Cichlasoma meeki*, *C. friedrichstahli*, *C. octofasciatum*, *C. robertsoni*, *C. salvini*, *C. fenestratum*, *C. synspilum* y *Petenia splendida*; las pertenecientes a la familia Poeciliidae son *Belonesox belizanus*, *Xophophorus helleri*, *Poecilia sphenops*, *P. formosa* y *P. mexicana*; de la familia Characidae tenemos a *Astyanax fasciatus* y a *Hyphessobrycon compressus*; de la familia Clupeidae a *Dorosoma petenense* y *D. cepedianum*; finalmente se identificó dentro de la familia Pimelodidae a *Rhamdia guatemalensis*, especie enlistada como sujeta a protección especial (Pr) en la NOM-059-SEMARNAT-2001. La diversidad de peces dulceacuícolas en la UMAFOR correspondería a casi en su totalidad a los presentados en estos resultados en cuerpos de agua como la Laguna de Silvituc, Laguna Noh, Lagunas de Xbacab, Aquiles Serdan (Chuiná), Cenotes de Miguel Colorado, y algunos otros cuerpos de agua o ríos intermitentes como el Río Victoria en el municipio de Escárcega que dan origen al Río Mamantel por mencionar alguno, sin omitir al Río Champotón.

Cuadro 24. Especies de peces que se encuentra amenazada en la UMAFOR.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTATUS DE RIESGO	HABITAT
HEPTAPTERIDAE	<i>Rhamdia guatemalensis</i>	Juil de cenote, juil descolorido	Pr	Cuerpos de agua someros

Herpetofauna

De acuerdo al estudio inventario y monitoreo de anfibios y reptiles de la Reserva de la Biosfera Calakmul llevada a cabo por el Colegio de la Frontera Sur-Unidad Chetumal y El Centro para la Biología de la Conservación de la Universidad de Standford, con apoyo de la CONABIO y PRONATURA Península de Yucatán, se han logrado confirmar la presencia de 16 especies de anfibios y 50 especies de reptiles. (Pozo, C.; Galindo- Leal, C.; Salas S., N.; Cedeño-Vázquez, J. R.; Uc T., S.; Calderón M., R.; Tuz N., M.; Beutelspacher G., P. y A. Tuz N., 1998).

Dentro de los Anfibios, la familia Hylidae es la mejor representada. Entre las especies de anfibios registradas podemos mencionar al sapo (*Rhinophrynus dorsalis*) de hábitos excavadores, sapo común (*Bufo valliceps*), sapo gigante (*Bufo marinus*) las ranas de lluvia (*Leptodactylus labialis* y *Leptodactylus melanonotus*), la rana de hojarasca (*Hypopachus variolosus*) y las ranas arborícolas de la familia

Hylidae (*Tripurion petasatus*, *Agalychnis callidryas*, *Smilisca baudini*, *Phrynohyas venulosa*, *Scinax staufferi*, *Hyla loquax* e *Hyla microcephala*).

En cuanto a los reptiles, se pueden mencionar el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*), las tortugas monjita (*Rhinoclemmys areolata*), pochitoques o casquitos (*Kinosternon* spp), jicotea (*Trachemys scripta*); las lagartijas arborícolas (*Anolis* spp), lagartijas escamosas (*Sceloporus* spp), lagartija lisa o esquínco (*Mabuya brachypoda*), el toloque (*Basiliscus vittatus*), el turipache (*Corytophanes cristatus*), el laemancto (*Laemantus serratus*); y el escorpión (*Coleonyx elegans*). Del grupo de las serpientes no venenosas, la boa (*Boa constrictor*), la petatilla (*Drymobius margaritiferus*), la bejuquilla (*Oxybelis fulgidus*) la cordelilla (*Imantodes cenchoa*); de las serpientes venenosas encontramos la coralillo (*Micrurus diastema*), la nauyaca (*Bothrops asper*) y la cascabel (*Crotalus durissus*).

Existen además especies endémicas de la Península como la rana pico de pato (*Tripurion petasatus*) y otras que según la NOM-059-SEMARNAT-2001 están amenazadas (*Boa constrictor*, *Coleonyx elegans*), son raras (*Crocodylus moreletii*, *Corytophanes cristatus*, *Laemantus serratus*, *Imantodes cenchoa*, *Micrurus diastema*) o requieren protección especial (*Crotalus durissus*).

Ornitofauna

En un estudio realizado por la Universidad Autónoma de Campeche a través del museo de Biodiversidad Maya, CONABIO, FOMES en 1997, sobre la "Avifauna Terrestre del Estado de Campeche, se registraron un total de 446 especies para el estado de Campeche. Esta cifra, representa el 42 % del total de la avifauna registrada para México (1060) de acuerdo a Navarro y Benítez (1995), En relación al total de especies registradas para la Península, Campeche presenta el 87 % de acuerdo al total (509) reportadas por MacKinnon (1994). Del total de especies, 326 (73 %) son principalmente de ámbitos terrestres, siendo 120 (27 %) de ambientes acuáticos. En relación a la ocurrencia estacional, 287, (64 %) son especies residentes, siendo las restantes 159 (36 %) especies dentro de alguna categoría de migratorias. Diez de las doce especies endémicas registradas para la Península fueron registradas en Campeche, sin embargo, ninguna se encuentra restringida al estado.

Según estudio realizado por los investigadores Paul Wood y Mauro Berlanga, ambos de la Asociación Civil PRONATURA-Península de Yucatán en 1989 respecto a la avifauna de la Reserva de la Biósfera Calakmul, un total de 286 especies de aves han sido observadas hasta ahora para la Reserva, pero la continua adición de nuevas especies en otros estudios de campo sugieren que el total puede exceder las 300 especies, dentro de las cuales 226 (79%) son residentes y 60 (21%) son migratorias, de estas últimas 40 (66.6%) son residentes de invierno, 16 (26.6%) son transitorias de primavera y otoño y 4 (6.6%) son residentes de verano.

De las especies residentes destacan el tolobojo enano (*Hylomanes momotula*), el saltapared guatemalteco (*Sclerurus guatemalensis*), el mosquerito moteado (*Platyrrhynchus cancrinus*), el papamoscas (*Mionectes oleagineus*) y las tángaras (*Habia rubrica* y *Habia fuscicauda*).

De las migratorias se puede mencionar al mirulincillo (*Catharus ustulatus*), el verderón (*Oporornis philadelphia*), el verderón de mejilla negra (*Oporornis formosus*), el jilguero (*Hylocichla mustelina*), el papamoscas (*Contopus virens*), el alegrín (*Helmitheros vermivorus*) y la gallina de agua (*Porzana carolina*).

La distribución y abundancia de las especies son heterogéneas, con algunas especies restringidas a sitios más húmedos y otras más comunes en un área geográfica, o con diferentes abundancias en el mismo hábitat de un área geográfica a otra. No obstante, esto resalta la heterogeneidad de las condiciones en este caso de la Reserva, que podría ser una de las consideraciones principales para cualquier programa de manejo.

En el estado de Campeche, los estudios ornitológicos son relativamente escasos, reportándose desde 1886 A 1997 alrededor de 60 trabajos publicados que en su mayoría hacen referencia a registros aislados de algunas localidades en el estado (Salgado O., 1999)

En el siguiente cuadro se enlistan las especies de aves observadas en la reserva de la Biosfera de Calakmul bajo algún estatus de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2001, de los cuales un número significativo las tenemos en la UMAFOR.

Mastofauna

En Campeche se han reportado 88 especies de mamíferos, de las cuales 38 son quirópteros y 13 son carnívoros (Genoways y Jones, 1975; Hall, 1981; Hernández-Huerta et al., 2000; Jones et al., 1973, 1974a, 1974b; Medellín et al., 1998; Sánchez y Romero, 1995; Vargas-Contreras et al., en prensa; Vargas-Contreras et al., 2002). Sin embargo, aunque se tienen listas sobre los mamíferos del Estado, aún existen áreas inexploradas.

En el Plan de conservación Calakmul-Balanku-Balamkin 2005 se seleccionaron algunas especies como objetos de conservación que se encuentran con algún grado de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 y CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres).

Cuadro 25. Especies bajo algún estatus de riesgo⁶⁰.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2001	CITES (APENDICE)
<i>Amazona autumnalis</i>	Loro Mejillas Amarillas		II
<i>Sarcoramphus papa</i>	Zopilote Rey	P	III
<i>Panthera onca</i>	Jaguar	P	I
<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono Araña	P	I
<i>Alouatta pigra</i>	Mono Aullador	P	I
Fam. Phyllostomidae	Murciélagos	20 especies de esta familia bajo algún estatus de protección	Algunas especies de esta familia bajo algún estatus de protección.
<i>Tapirus bairdii</i>	Tapir	P	II
<i>Tayassu pecari</i>	Pecarí de Labios Blancos	P	II

De la fauna conocida y que se tienen registros en la UMAFOR de acuerdo a la literatura consultada para cada grupo de organismos en artículos científicos, áreas de distribución conocidas y potenciales de las especies de la Comisión Nacional de la Biodiversidad (CONABIO) se enlistan las siguientes taxones bajo algún estatus de conservación en la NOM-059-SEMARNAT-2001 (Modificación 2008).

⁶⁰ Plan de conservación Calakmul-Balanku-Balamkin 2005.

Cuadro 26. Distribución potencial de las especies por el tipo de hábitat.

MAPA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	MODIFICACIÓN A LA NOM-059-SEMARNAT-2001,DOF: 05/12/2008 Y CITES	HABITAT POTENCIAL
1	Ctenosaura similis	iguana-espinosa rayada	A	C de agua-V. Sec-Sasp-Smsp.
	Kinosternon scorpioides	Tortuga-pecho quebrado	Pr	C de agua-V. Sec-Sasp-Smsp.
	Rhinoclemmys areolata	Tortuga de monte mojina	A	C de agua-V. Sec-Sasp-Smsp.
2	Rhamdia guatemalensis	Juil de cenote, juil descolorido	Pr	C. agua.
3	Crocodylus moreleti	Cocodrilo de pantano	Pr	C. agua-Manglar
	Gastrophryne elegans	Sapo-boca angosta	Pr	C. agua-manglar
	Lithobates brownorum	Rana de Brown	Pr	C. agua-manglar
4	Ardea herodias	Garza morena	Pr	Manglar-Tular-V. Riparia
	Ixobrychus exilis	Garcita de tular	Pr	Manglar-Tular-V. Riparia
	Jabiru mycteria	Cigüeña jabirú	P	Manglar-Tular-V. Riparia
	Mycteria americana	Cigüeña americana	Pr	Manglar-Tular-V. Riparia
5	Cairina moschata	Pato real.	P	Manglar-Tular-V. Riparia-Sabana
	Aramus guarauna	Carao, totonaca	A	Manglar-Tular-V. Riparia-Sabana
	Cathartes burrovianus	Aura sabanera	Pr	Manglar-Tular-V. Riparia-Sabana
6	Limnolophus swainsonii	Chipe corona café	Pr	Manglar-V. Riparia-Sasp-Smsp.
	Patagioenas speciosa	Paloma escamosa	Pr	Manglar-V. Riparia-Sasp-Smsp.
	Troglodytes aedon	chivirín salta pared de Cozumel	Pr	Manglar-V. Riparia-Sasp-Smsp.
7	Eretmochelys imbricata	Tortuga Carey	P	Playa
	Chelonia mydas	Tortuga blanca	P	Playa
8	Tinamus major	Perdiz	A	Sasp-Smsp.
	Sarcorampus papa	Zopilote rey	P	Sasp-Smsp.
	Amazona xantholora	Loro yucateco, Loro maizero	Pr	Sasp-Smsp.
	Amazona farinosa	Loro corona azul	P	Sasp-Smsp.
	Pionopsitta haematotis	Perico cabeza negra	P	Sasp-Smsp.
	Campephilus guatemalensis	carpintero pico plata	Pr	Sasp-Smsp.
	Botaurus pinnatus	Garza tigre	A	Sasp-Smsp.
	Elanoides forficatus	milano tijereta	Pr	Sasp-Smsp.
	Penelope purpurascens	pava cojolita	A	Sasp-Smsp.
	Crax rubra	Hocofaisan	A	Sasp-Smsp.

MAPA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	MODIFICACIÓN A LA NOM-059-SEMARNAT-2001,DOF: 05/12/2008 Y CITES	HABITAT POTENCIAL
	Rostrhamus sociabilis,	Gavilán caracolero	Pr	Sasp-Smsp.
	Falco femoralis	Halcón fajado	A	Sasp-Smsp.
	Falco peregrinus	Halcón peregrino	Pr	Sasp-Smsp.
	Busarellus nigricollis	Aguililla canela	Pr	Sasp-Smsp.
	Ramphastos sulfuratus	Tucán pico canoa	A	Sasp-Smsp.
	Panthera onca	Jaguar	P	Sasp-Smsp.
	Leopardus pardalis	Tigrillo, ocelote	P	Sasp-Smsp.
	Herpailurus yagouaroundi yagouaorundi	Ocelote	A	Sasp-Smsp.
	Potos flavus	Mico de noche	Pr	Sasp-Smsp.
	Tamandua mexicana	Oso hormiguero	P	Sasp-Smsp.
	Coendou mexicanus	Puerco espin	A	Sasp-Smsp.
	Alouatta pigra	Mono aullador	P	Sasp-Smsp.
	Ateles geoffroyi	Mono araña	P	Sasp-Smsp.
	Tayassu pecari	Pecarí de labios blancos	P	Sasp-Smsp.
	Tapirus bairdii	Tapir	P	Sasp-Smsp.
9	Iguana iguana	Iguana verde	Pr	Sasp-Smsp.
	Nasua narica	Tejón	A	V. Sec-Sasp-Smsp.
	Micrurus fulvius	Serpiente Coralillo	Pr	V. Sec-Sasp-Smsp.
	Micrurus distans	Serpiente Coralillo	Pr	V. Sec-Sasp-Smsp.
	Lampropeltis triangulum	Culebra-real coralillo	A	V. Sec-Sasp-Smsp.
	Boa constrictor	Boa	A	V. Sec-Sasp-Smsp.
	Crotalus durissus	Víbora de cascabel	Pr	V. Sec-Sasp-Smsp.
	Agkistrodon bilineatus	cantil	Pr	V. Sec-Sasp-Smsp.
	Micruroides euryxanthus	serpiente-coralillo	A	V. Sec-Sasp-Smsp.
	Masticophis mentovarius	Culebra-chirriadora	A	V. Sec-Sasp-Smsp.
	Rhinophrynus dorsalis	sapo-excavador	Pr	V. Sec-Sasp-Smsp.
	Triprion petasatus	Rana-de árbol yucateca	Pr	V. Sec-Sasp-Smsp.

Abreviaturas: Probablemente extinta en el medio silvestre (E)
 En peligro de extinción (P)
 Amenazadas (A)
 Sujetas a protección especial (Pr)

Sasp: Selva Alta Subperenifolia
Smsp: Selva Mediana Subperennifolia
V. Sec: Vegetación Secundaria
V. Riparia: vegetación riparia

Enseguida 19 de las especies que se propusieron para los aprovechamientos legales de especies de fauna silvestre bajo un manejo adecuado y sostenido de la UMA ñLa Seybanitañ en el ejido Profr. Graciano Sanchez (Cantemo) del municipio de Champotòn, Campeche (Dimas, J.R. 2009):

Descripción del Pavo ocelado *Meleagris ocellata*

Los individuos de Pavo Ocelado alcanzan la madurez sexual al segundo año y la actividad reproductiva inicia entonces hasta el tercer año de edad.

La reproducción del pavo tiene dos fases, el cortejo y apareamiento. La época reproductiva empieza en marzo. Durante este tiempo el macho reproductor o cantor emite un sonido muy singular y fuerte que se escucha a varios cientos de metros para atraer a las hembras. El canto del macho es uno de los signos más indicativos que un individuo ha alcanzado la madurez sexual y que ha iniciado el período reproductivo. Las hembras empiezan a anidar en abril.

Descripción del Hocofoaisan *Crax rubra*.

Los Hocofoaisanes alcanzan la edad reproductiva a los 2-3 años, la época de apareamiento y reproducción inicia en los meses de febrero y marzo de cada año. En esta temporada aumenta la brillantez del plumaje en ambos sexos y en el macho la protuberancia del pico aumenta ligeramente de volumen y se torna más brillante y rígida, además de que se tornan muy agresivos los machos entre sí y defienden un territorio específico. Esta especie es monógama y se observa únicamente en parejas en época reproductiva (Morales 1998).

Descripción del Cojolite (*Penelope purpurascens*)

Los cojolites alcanzan la edad reproductiva al segundo años de edad, la época de apareamiento y reproducción inicia en los meses de febrero y marzo de cada año. La época de apareamiento comienza con un extraño cortejo desde principios de marzo. Construyen sus nidos en los árboles en ramas de 5 a 15 m de altura en el interior de la selva, lejos de la actividad humana, el nido de esta especie es una construcción muy grande con ramitas y hojas en las ramas más altas; la postura de los huevos se inicia en abril.

Descripción de la Chachalaca (*Ortalis vetula*)

Las chachalacas alcanzan la edad reproductiva a los 2-3 años, la época de apareamiento y reproducción inicia en los meses de febrero y marzo de cada año. Durante la época de apareamiento, las chachalacas se encuentran entre las aves más ruidosas y notables de México, aunque ambos sexos se reclaman, la voz del macho es claramente más honda y gruesa. Construyen sus nidos en las ramas de los árboles espesos de 2 a 10 m de altura en el interior de la selva, aunque las chachalacas anidan algunas veces sobre el suelo, montículos de hojas improvisados sobre hondonadas.

Descripción del Tinamú (*Tinamus major*)

Anidan en el período comprendido de abril a junio aunque algunas parejas se retrasan y lo hacen más tarde. La nidada generalmente se compone de 3 a 8 huevos, que tiene forma casi esferoide, de color violeta y con brillo muy parecido a la porcelana; el huevo mide un promedio de 62 por 48 mm y pesa aproximadamente 53 gramos; el pollito recién nacido pesa 38 g. El nido generalmente lo hacen en una simple depresión del terreno en la sombra de un árbol, de un tronco caído o de una roca. Generalmente el macho es el que se ocupa de la incubación y existen datos que afirman que puede existir poliandria en esta especie.

Descripción de la perdiz canela (*Crypturellus cinnamomeus*)

La temporada de reproducción es larga y comprende desde finales de marzo, o principios de abril, hasta fines de julio y se prolonga algunas veces hasta agosto. Principia con un silbido parecido a un quejido, se repite por los machos cantores a intervalos de pocos segundos a todas horas de la mañana y de la tarde y ocasionalmente aun durante el día o en las noche claras.

Descripción de la Codorniz yucateca (*Colinus nigroregularis*)

La época de apareamiento y reproducción inicia en los meses de abril hasta junio de cada año. Construyen sus nidos sobre el suelo, constituido de montículos de hojas improvisados sobre hondonadas. La anidación incluso puede ocurrir en hasta julio y agosto (Leopold 1990).

Descripción venado cola blanca *Odocoileus virginianus*

Los venados colablanca se reproducen anualmente y en las regiones norteadas de su rango de distribución muestran una marcada estacionalidad tanto en las épocas de cortejo, como en los nacimientos. Se ha encontrado que las subespecies de venado cola blanca que viven de los 52° N a los 23° N son marcadamente estacionales, en su época de reproducción y nacimientos y el principal factor que desencadena el ritmo endógeno es el fotoperiodo, que esta dado por la latitud. En subespecies que viven debajo de este rango de latitud, son otros factores como la lluvia, temperatura y cambios en la vegetación que desencadenan el ritmo endógeno y por lo tanto no existe una estacionalidad tan marcada (Weber y Araiza 1996). En la región de Calakmul se han encontrado hembras con crías en el mes

de marzo y abril, aunque fueron pocas las observaciones y no existe a la fecha información suficiente para indicar que existan una estacionalidad en la reproducción del venado cola blanca (Weber y Araiza 1996). El periodo de gestación es de alrededor de 210 días. La camada varía de dos a tres crías y en hembras primerizas es de una sola cría.

Descripción del venado temazate rojo *Mazama americana*

Los temazates en la península de Yucatán se reproducen en junio según Gaumer (Leopold 1990), aunque en la región de Calakmul se han visto crías entre septiembre y noviembre y en ocasiones en febrero. La camada es de una sola cría y rara vez es de dos (Leopold 1990). El periodo de gestación aun se desconoce a ciencia cierta, aunque es probable que dure 3 meses. La caída de las astas al parecer no sigue una periodicidad anual como en el caso del venado cola blanca y las astas pueden durar más de un año en caer. El cortejo es corto y al igual que otros venados, el macho pelea por las hembras. En esta etapa debe tener las astas en su mayor tamaño y descubiertas

Descripción del venado temazate café *Mazama pandora*

Se tiene muy poco conocimiento de los hábitos reproductivos y sexuales del temazate café, aunque mucha información es igual que para el temazate rojo. Así tenemos que los temazates en la península de Yucatán se reproducen en junio según Gaumer (Leopold 1990), aunque en la región de Calakmul se han visto crías entre septiembre y noviembre y en ocasiones en febrero.

Descripción del Jabalí de Collar *Pecari tajacu*

Los pecaríes de collar pueden tener camadas de uno a tres crías (en promedio dos), en cualquier época del año. No existe una época definida de gestación pero existe una tendencia a que la mayoría sea durante la época de lluvias. Pueden tener mas de una o dos camadas al año. El período de gestación es de 42 a 144 días. La madurez sexual de las hembras es alcanzada al año (Leopold 1990).

Descripción del Agutí *Dasyprocta punctata*

Los agutíes generalmente se ven solos, raras veces en parejas, pueden tener camadas de tres a cuatro crías (en promedio cuatro), en cualquier época del año, pero el mes de marzo es cuando es más frecuente. No existe una época definida de gestación pero existe una tendencia a que la mayoría sea durante la época de secas (Leopold 1990).

Descripción del Tepescuintle *Agouti paca*

Se tiene muy poco conocimiento de los hábitos reproductivos y sexuales del tepescuintle, según Gaumer (Leopold 1990), se reproducen al principio de invierno y la hembra pare en la época de secas. El periodo de gestación es de aproximadamente de 3 meses, los hijos se crían en cuevas subterráneas y permanecen con la madre hasta que han alcanzado la mitad de su desarrollo (Leopold 1990).

Descripción del Coatí *Nasua narica*

Los coatíes son polígamos, pueden tener camadas de cuatro a cinco crías, en cualquier época del año, pero el mes de marzo es cuando es más frecuente. La época de apareamiento para esta especie varía en diferentes partes de México. No existe una época definida de gestación pero existe una tendencia a que la mayoría sea durante la época de secas. En Campeche se han visto crías entre los meses de Marzo a Junio (Leopold 1990).

Descripción del Armadillo *Dasypus novemcinctus*

Se tiene muy poco conocimiento de los hábitos reproductivos y sexuales del armadillo, según Villa (Leopold 1990), la gestación se presenta a fines del verano o principios de otoño, naciendo las crías en febrero, marzo o abril. El huevo fertilizado principia su desarrollo 14 semanas después de la unión, y el desarrollo subsecuente del producto requiere cerca de 120 días antes de ser dado a luz. La camada consiste normalmente de 4 animales idénticos del mismo sexo. Las crías son amamantados por la madre durante algunas semanas antes de ser enseñados a capturar insectos. Después del destete, el animal se vuelve solitario de hábitos como sus congéneres (Leopold 1990).

Descripción del loro frente blanca *Amazona albifrons*

Aún no existen muchos datos acerca de la reproducción de *A. Albifrons* en estado silvestre. Se sabe que durante la época reproductiva forman parejas. Quizá durante esta temporada realicen migraciones locales y regionales. La época de reproducción ocurre desde finales de febrero hasta Abril. La especie anida en huecos de árboles ñmuertosò pero también puede anidar en grietas de árboles, paredes rocosas o termiteros de comején.

Descripción del loro yucateco (*Amazona xantholora*)

Aún no existen muchos datos acerca de la reproducción de *A. xantholora* en estado silvestre. Se sabe que durante la época reproductiva forman parejas. Quizá durante esta temporada realicen migraciones locales y regionales. La época de reproducción ocurre desde finales de febrero hasta Abril. La especie anida en huecos de árboles ñmuertosò pero también puede anidar en grietas de árboles, paredes rocosas o termiteros

Descripción del perico azteca o pecho sucio (*Aratinga astec*)

Aún no existen muchos datos acerca de la reproducción de *A. astec* en estado silvestre. Se sabe que durante la época reproductiva forman parejas. Quizá durante esta temporada realicen migraciones locales y regionales. La época reproductiva comprende los meses de enero a marzo. La especie anida en huecos de árboles ñmuertosò pero también puede anidar en grietas de árboles, paredes rocosas o termiteros de comején.

Descripción del tucan real (*Ramphastos sulfuratus*)

La época de reproducción ocurre desde finales de febrero hasta Abril. La especie anida en huecos de árboles vivos ó muertos. El número de huevos puede variar de 1 a 3, la incubación puede durar de 25 a 30 días, los pichones abandonan el nido 7 a 8 semanas después de la eclosión y se integran a las bandadas (Peterson y Chalif, 1989).

Los objetivos de un programa de manejo deben de ser: incrementar o al menos mantener estables los tamaños de las poblaciones. Es necesario conocer aspectos básicos de la ecología de las especies a estudiar, su hábitat, esto con el fin de diseñar los métodos de muestreo más adecuados, así como los índices que se desean obtener, para lograr la autorización de la UMA. La Seybanita se realizó un estudio de la abundancia y la densidad de las poblaciones de las especies propuestas para el aprovechamiento, del cual para calcular el tamaño poblacional fue mediante el transecto lineal con franjas de 50 m en ambos lados de la línea, de 3000 m de longitud cada uno.

Las estimaciones de densidad de las especies registradas en los transectos fueron según la fórmula siguiente:

$$D =$$

Dónde y es el número de observaciones para una especie dada en un transecto y a es la superficie cubierta por el muestreo de este transecto (o sea su longitud por dos veces la franja, $L \times 2d$).

A partir de la densidad se puede estimar el número de individuos en el área de interés A que se expresa según la fórmula:

$$Y = A \cdot D$$

Y su desviación estándar es:

$$SE(Y) = A \cdot SE(D)$$

La producción anual medida en individuos producidos por ha) se define como:

$$P = 0.5D \times gY$$

Localización en cartografía, de los principales sitios de distribución de las poblaciones de las especies en riesgo presentes en el área de interés, y destacando la existencia de zonas de reproducción y/o alimentación.

Se anexan mapas de localización cartográfica de las poblaciones de las especies en riesgo presentes en el área de interés. Donde se ubica la distribución potencial de las especies bajo algún estatus de amenaza, según la modificación a la NOM-059-SEMARNAT-2001, DOF: 05/12/2008 y CITES.

3.4. USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN EN LA REGIÓN

Según datos obtenidos del INEGI nos dicen que en la Unidad de Manejo Forestal 0403, se tiene lo siguiente:

A continuación se presenta la distribución porcentual de los Tipos de Vegetación y Uso de Suelo:

Cuadro 27. Uso del suelo y vegetación de la UMAFOR 0403⁶¹.

Municipio	Tipo de vegetación y uso de suelo	Has.	%
Champoton	Agropecuario	202,669.4	29.8%
	Cuerpo de agua	944.58	0.1%
	Manglar	8667.069	1.3%
	Patizal halofilo	3,154.76	0.5%
	Playas	109.24	0.0%
	Poblado	3,731.04	0.5%
	Sabana	3,341.07	0.5%
	Saskabera	366.43	0.1%
	Selva baja Inundable	52,916.77	7.8%
	Selva mediana subperifolia	229,823.28	33.8%
	Tular	7,512.52	1.1%
	Vegetación riparia	697.52	0.1%
	Vegetación secundaria	166,931.36	24.5%
Escarcega	Agropecuario	116,658.6	24.4%
	Cuerpo de agua	5,650.16	1.2%
	Poblado	2,701.17	0.6%
	Selva alta subperenifolia	7,324.13	1.5%
	Selva baja Inundable	99,186.28	20.8%
	Selva mediana subperifolia	102,891.28	21.5%
	Vegetación riparia	1,804.97	0.4%
	Vegetación secundaria	141,670.92	29.6%
TOTAL		1,158,752.55	100 %

⁶¹ INEGI. Dirección General de Contabilidad Nacional y Estadísticas Económicas; Dirección General Adjunta de Estadísticas Económicas; Dirección de Estadísticas del Sector Primario.

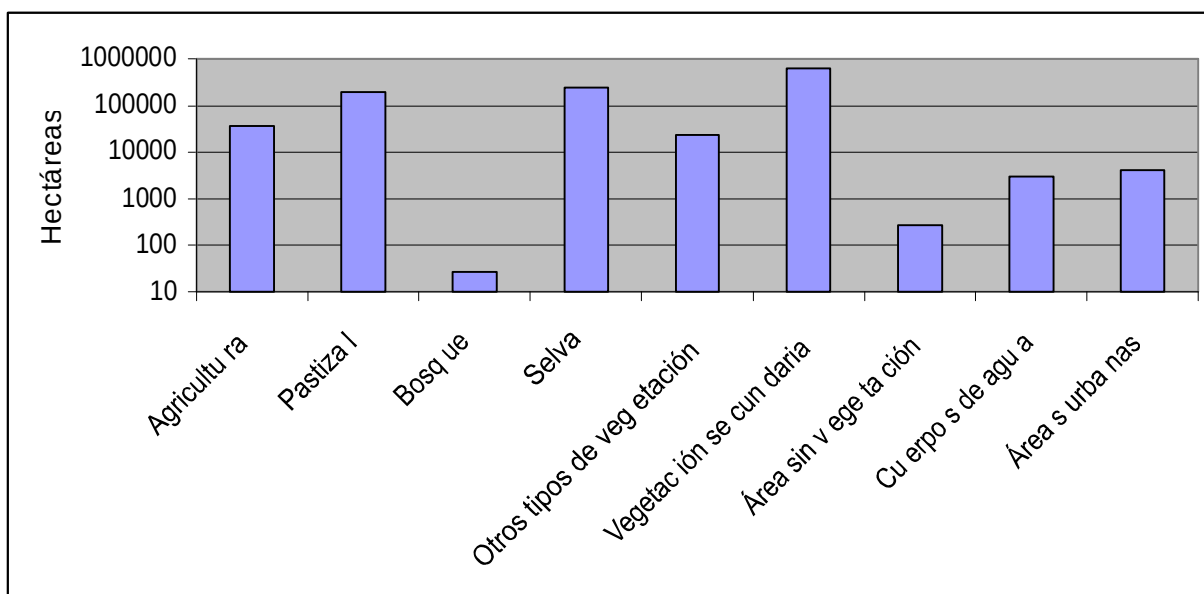


Figura 15. Distribución de los tipos de vegetación y uso del suelo ¹.

En el siguiente cuadro se presentan las superficies desglosadas por Municipio de acuerdo al Uso de Suelo y Vegetación, incluida la cobertura forestal y la cobertura antropogénica y cuerpos de agua. En el municipio de escarcega no se encuentran presentes el tipo de vegetación de manglar, Pastizal halófilo, playa, sabana, y bancos de material.

Cuadro 28. Uso del suelo y vegetación de la UMAFOR 0403⁶².

Tipo de uso y vegetación	Superficie en hectáreas		Superficie total Hectáreas
	Municipio Champotón	Municipio Escarcega	
Urbano	3,694.036	2776.08	6,470.12
Agropecuario	202,768.892	118,063.522	320,832.41
Cuerpos de agua	965.081	5,499.107	6,464.19
Manglar	8,522.937	0.0	8,522.94
Pastizal halófilo	3,142.481	0.0	3,142.48
Playa	113.959	0.0	113.96
Sabana	3,424.169	0.0	3,424.17
Bancos de material	366.551	0.0	366.55
Selva baja inundable	65,357.74	95,422.959	160,780.70
Selva mediana subperennifolia	225,925.098	99,295.978	325,221.08
Selva alta subperennifolia	0.0	7,349.807	7,349.81
Tular	7,512.248	0.0	7,512.25
Vegetación riparia	697.809	2,988.597	3,686.41
Vegetación secundaria	163,112.80	141,990.68	305,103.48
Total	685,603.80	473386.7	1,158,990.53

⁶² Estudio Regional Forestal UMAFOR 0403.

En la siguiente gráfica se muestra la distribución de los diferentes usos de suelo y la vegetación de la UMAFOR de acuerdo a estos datos:

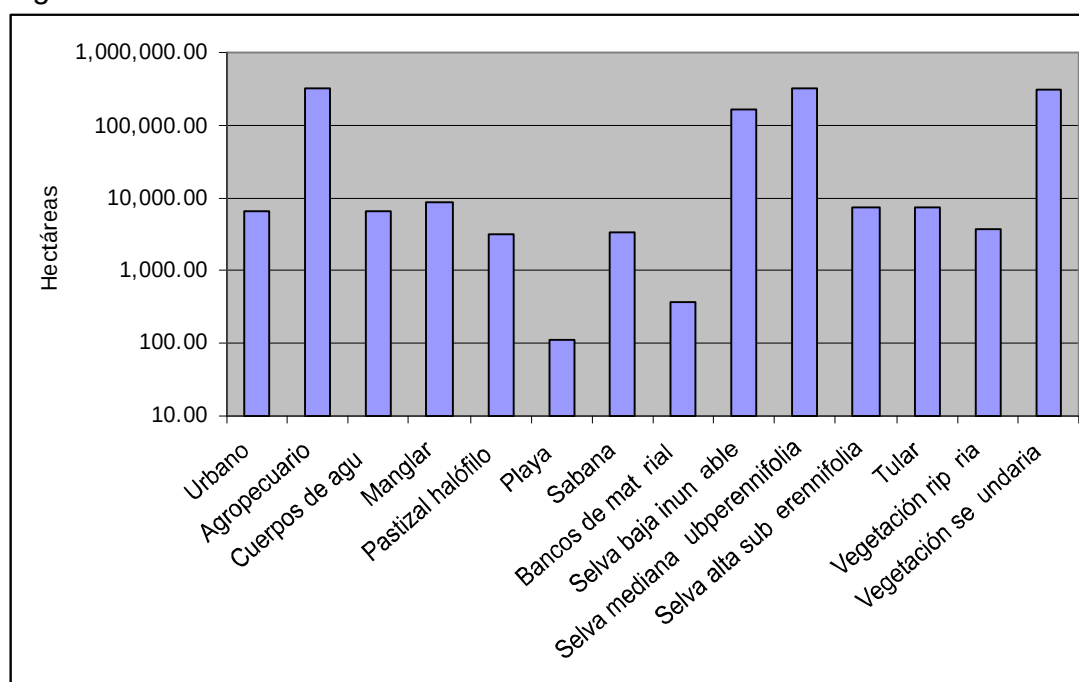


Figura 16. Distribución de los tipos de vegetación y uso del suelo⁶³.

COBERTURA FORESTAL.

La UMAFOR conserva una masa forestal de 831,207.51 hectáreas que corresponde al 72%, y las actividades antropogénicas han avanzado a 327,783.04 hectáreas que corresponde al 28% del territorio.

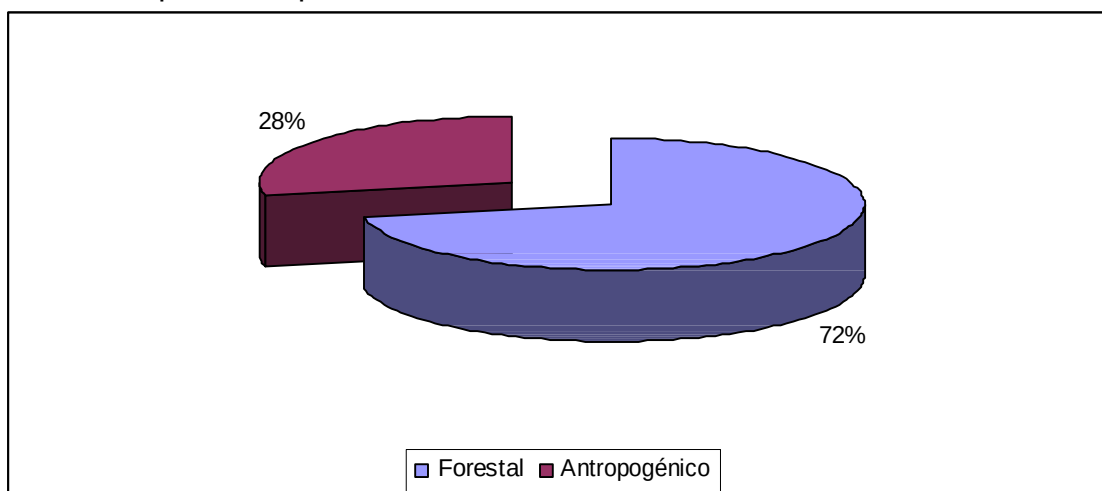


Figura 17. Distribución de los tipos de vegetación y uso del suelo⁶⁴.

⁶³ Estudio Regional Forestal UMAFOR 0403.

⁶⁴ Ibídem.

3.5. RECURSOS FORESTALES.

3.5.1. INVENTARIO FORESTAL.

La región está conformada por diferentes ecosistemas, que marcan la potencialidad de las diferentes áreas.

Cuadro 29. Principales formaciones forestales de la región⁶⁵.

Municipio	Superficie arbolada ha				Otras áreas forestales ha				
	Bosques	Selvas	Reforestación y Plantaciones	Total	Vegetación de zonas áridas	Vegetación hidrófila y halófila ⁶⁶	Otras ⁶⁷	Total	Total ha
Champotón	NA ⁶⁸	291,282.83	1565.27	292,848.11	NA	19,875.48	166,536.97	186,412.44	479,260.55
Escárcega	NA	202,067.84	414.51	202,482.35	NA	2,988.60	141,990.68	141,979.27	344,461.63
Total	NA	493,350.67	1,979.78	495,330.46	NA	22,864.07	308,527.65	328,391.71	823,722.18

Cuadro 30. Áreas perturbadas de la UMAFOR 0403.

Municipio	Coníferas (ha)		Coníferas y latifoliadas (ha)		Plantaciones forestales (ha)	Total (ha)
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Champotón	N/A ⁶⁹	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Escárcega	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

⁶⁵ Inventario Nacional Forestal del 2004 - 2009

⁶⁶ Vegetación de Mangle, Pastizal halófito, Tular y Riparia.

⁶⁷ vegetación de Sabana y Vegetación Secundaria.

⁶⁸ NO APLICA

⁶⁹ NO APLICA

La superficie de selvas.

Las selvas de la región son Altas, Medianas y bajas, encontrándose en los 2 doce municipios.

Cuadro 31. Superficie de selvas⁷⁰

Municipio	Selvas altas ha		Selvas medianas ha		Selvas bajas ha	Otras asociaciones ⁷¹	Total ha
	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas		ha	
Champotón	N/A	N/A	N/A	225,925.09	65,357.74	183,269.96	474,552.80
Escárcega	N/A	7,349.80	N/A	99,295.97	95,422.95	144,979.27	347,048.02
Total	N/A	7,349.80	N/A	325,221.06	160,780.69	328,249.23	821,600.82

La vegetación de zonas áridas:

La superficie de vegetación de zonas áridas, no se reporta, ya que por obvias razones, dicho tipo de ecosistema no se encuentra dentro de la UMAFOR 0403.

Cuadro 32. Sobre los ecosistemas de zonas áridas, no aplicables a la zona.

Municipio	Arbustos (ha)		Matorrales (ha)				Total (ha)
	Mezquitales	Chaparrales	Subtropical	Submontañoso	Espinoso	Xerófilo	
Champotón	N/A ⁷²	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Escárcega	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

⁷⁰ Inventario Nacional Forestal del 2004 - 2009

⁷¹ Vegetación Secundaria

⁷² NO APLICA

Existencias volumétricas en bosques

Las existencias volumétricas no se reporta, ya que por obvias razones para el caso de coníferas, dicho tipo de ecosistema no se encuentra dentro de la UMAFOR.

Cuadro 33. Las existencias volumétricas en bosques

Municipio	Coníferas volumen total m ³		Coníferas y latifoliadas volumen total m ³		Plantaciones forestales total m ³	Total volumen m ³
	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas		
Champotón	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Escárcega	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Las existencias volumétricas totales de madera estimadas.

Las existencias de volúmenes, representan el resultado de la presencia de diámetros y alturas de arbolado, que la UMAFOR 0403 contiene y que se encuentran en los dos municipios.

Cuadro 34. Las existencias volumétricas en selvas

Municipio	Selvas altas volumen total m ³		Selvas medianas volumen total m ³		Selvas bajas volumen total m ³	Total volumen m ³
	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas		
Champotón	0	0	0	14,222,456.06	4,114,406.03	18,336,862.09
Escárcega	0	482,932.85	0	6,524,369.22	6,269,944.38	13,277,246.45
Total	0	482,932.85	0	21,229,758.13	10,384,350.41	31,614,108.54

El incremento total anual estimado de coníferas no se reporta por lo señalado anteriormente.

Cuadro 35. Sobre incremento de ecosistemas de bosques, no aplicables a la zona.

Municipio	Incremento anual total en volumen de coníferas en m ³		Incremento anual total en volumen de coníferas y latifoliadas en m ³		Incremento anual total en volumen de plantaciones forestales en m ³	Incremento anual total en volumen en m ³
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Champotón	N/A ⁷³	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Escárcega	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total en la región	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

⁷³ NO APLICA

Comentarios:

Å Los datos que muestran los cuadros fueron tomados del Inventario Nacional Forestal de México 2004 - 2009, evaluando los diferentes tipos de vegetación que se presentaron en la UMAFOR N° 0403.

Å Según el Inventario Nacional Forestal del 2004 - 2009, existen en la UMAFOR 7,349.807 has. con vegetación de Selva alta subperennifolia, 325,220.176 has. de selva media subperennifolia, 160,780.699 has. de selva baja superennifolia y 328,249.24 has. de otras asociaciones haciendo un total de 821,600.82 has. ubicadas en la UMAFOR 0403.

Å De acuerdo con el análisis del presente estudio, en el año 2010 la Unidad Forestal cuenta con 493,350.68 hectáreas de selva, el 42 % de la superficie de la UMAFOR que es de 1,158,989.627 has.

Å Los datos que se consideraron para calcular las existencias volumétricas, fueron de 64.32 m³/ha para selvas, en promedio⁷⁴

Å Se destaca la superficie total que se manifiesta en las existencias volumétricas para la UMAFOR 0403 con 31'614,108.54 m³ (solo considerando selvas) y de estas 18'336,862.09 y el municipio con mayor existencia volumétricas es Champotón.

⁷⁴ Inventario Nacional Forestal y Suelos 2004 - 2009

3.5.2 ZONIFICACIÓN FORESTAL POR ETAPAS DE DESARROLLO.

En el siguiente cuadro se presentan los resultados de la zonificación de conformidad con lo establecido en el Artículo 14 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Para esta capítulo se realizó el análisis de la información correspondiente obtenida de imágenes de satélite de cuatro décadas, las cuales van desde 1998, 2000 y hasta el 2008, en la cual se verifico la cobertura vegetal existente y sus diferentes fases de desarrollo y etapas de sucesión; dicha información se complemento con información de campo y las encuestas aplicadas a cada uno de los núcleos agrarios que integran la Unidad de Manejo Forestal.

Se observa que varias de las categorías no aplican a las condiciones específicas de la Unidad de Manejo Forestal. En este caso se consideraron los valores de los cambios de cobertura vegetal establecidos para los tres periodos analizados en el desarrollo del estudio.

Cuadro 36. Zonificación conforme los establecen los lineamientos legales⁷⁵.

ZONAS FORESTALES	CATEGORIA	ZONIFICACIÓN ART. 14 REGLAMENTO LGDFS SUPERFICIE HA		SUPERFICIE
	MUNICIPIO	CHAMPOTÓN	ESCÁRCEGA	
ZONAS DE CONSERVACIÓN Y PROVECHAMIENTO RESTRINGIDO O PROHIBIDO	Áreas naturales protegidas	6,949.88	113,818.38	120,768.26
	Áreas de protección	1,199.38	5,577.21	6,776.59
	Áreas arriba de 3000 msnm	0	0	0
	Terrenos con pendientes mayores a 100%	0	0	0
	Manglares o bosques mesófilos de montaña	8,522.94	0	8,522.94
	Vegetación de galería	697.81	2,988.6	3,686.41
	Selvas altas perennifolias	0	0	0
	Selvas altas subperennifolias	0	7,349.81	7,349.81
ZONAS DE REDUCCIÓN	Terrenos forestales de productividad alta	225,925.1	106,645.79	332,570.88
	Terrenos forestales de productividad media	229,455.89	235,183.11	464,639.01
	Terrenos forestales de productividad baja	0	0	0
	Vegetación de zonas áridas	0	0	0
	Terrenos adecuados para forestaciones (temporalmente forestales)	202,768.89	118,063.52	320,832.41
	Terrenos preferentemente forestales	164,098.15	139,760.15	303,858.31
ZONAS DE RESTAURACIÓN	Terrenos forestales con degradación alta	0	0	0
	Terrenos preferentemente forestales con erosión severa	0	0	0
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media	0	0	0
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja	0	0	0
	Terrenos forestales o preferentemente forestales en recuperación	164,098.15	139,760.15	303,858.31
Totales		1,003,716.19	869,146.72	1,872,862.93

⁷⁵ Inventario Nacional Forestal y Suelos 2004 ï 2009

3.5.3. DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN FORESTAL.

Antecedentes de la degradación.

Etapas prehispánicas.

El cultivo del maíz en la vida de los mayas constituía mucho más que la simple base económica, era el punto central de la adoración religiosa y puede decirse que todo maya que trabajaba la tierra erigía en su corazón un santuario para venerarlo. Debemos recordar aquí que antes de clarear el bosque ó antes de la siembra, observaban ayunos, guardaban continencia y hacían ofrendas a los dioses del suelo. De hecho, cada una de las etapas del ciclo de las siembras era celebración de naturaleza religiosa.⁷⁶

Los mayas mediante la RTQ preparaban los suelos para la siembra y religiosamente lo dejaban descansar para intervenirlo nuevamente en un ciclo cerrado donde la degradación como concepto de exterminio nunca existió. Los campesinos mayas de la UMAFOR 0403 continúan con esta tradición que se contrapone a la visión de los campesinos que vinieron a colonizar estas tierras en los años 60^s y posteriores. Estas selvas han sido intervenidas en diferentes etapas, inicialmente por los aprovechamientos del palo de tinte de la época colonial, posteriormente en la época posrevolucionaria por la extracción del chicle del chicozapote y el aprovechamiento selectivo del Cedro y la Caoba, mismo que predomina hasta la fecha.

La colonización del trópico mexicano en 1963.

El 19 de Marzo de 1963, por las aguas del río Candelaria, en el extremo sur de México, navegaba un convoy de lanchas que conducía a 507 campesinos, algunos ingenieros, un arquitecto, un médico, dos ó tres artesanos y un político⁷⁷

Así se inicia la epopeya de un grupo de campesinos sin tierra de la región Lagunera del norte del país, para colonizar las selvas del sureste Mexicano, patrocinado por la entonces Secretaría General de Centros de Población y su Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización.

Lo anterior fue el preludio de la deforestación de las selvas de la UMAFOR 0403, ya que en los años 70^s se fundaron NCPE en la región con el fin de colonizar las superficies que ahora pertenecen a los Municipio de Candelaria, Escárcega y Champotón. En el marco del entonces Programa Nacional de Desmontes (PRONADE) de los años 70^s se dictaminó la incorporación de 25 millones de hectáreas de aptitud forestal a actividades agropecuarias para el sureste mexicano (Las diásporas de los árboles y arbustos nativos de México: posibilidades y

⁷⁶ J. Eric S. Thompson.

⁷⁷ López, 1984.

limitaciones de uso en programas de reforestación y desarrollo agroforestal del autor Aníbal Niembro Rocas).

La fundación de nuevos pueblos significó una deforestación y degradación de gran impacto para las selvas ya que la cultura de los nuevos habitantes circundaba en desmontes para pastizales para la cría de ganado vacuno y la agricultura semi mecanizada para la siembra de maíz y arroz. Por otro lado ellos trajeron la motosierra y descremaron la selva con la corta de durmientes de vía ancha para los FFCC; ésta pequeña máquina inicialmente causó temor a los nativos pero en poco tiempo se convirtieron en hábiles cortadores. En el siguiente cuadro se ilustran los ejidos fundados en ese período conocido como colonización.

Cuadro 37. Ejidos creados en las diferentes décadas en el municipio de Champotón.⁷⁸

NO.	AÑO EN QUE SE CREA	EJIDO	NUMERO DE EJIDATARIOS.	SUPERFICIE HAS.
1	40 ^S Y 50 ^S	Champotón	1520	98034.9441
2	40 ^S Y 50 ^S	Felipe Carrillo Puerto	407	40809.0000
3	70 ^S	Ley Fed.De Reforma Agraria	486	18425.1158
4	40 ^S Y 50 ^S	San Pablo	310	18360.0000
5	70 ^S	Yohaltun	98	17534.8572
6	70 ^S	Villa De Guadalupe	152	12550.0000
7	40 ^S Y 50 ^S	Sihoacac	429	8904.0000
8	80 ^S	Lázaro Cardenas	84	5818.9352
9	70 ^S	Ulumal	105	5720.0000
10	80 ^S	Dzacabuchen	72	5710.5817
11	70 ^S	Adolfo López Mateos	93	5144.2178
12	80 ^S	Nuevo Michoacán	188	5100.0000
13	70 ^S	Cañaveral	72	4171.1010
14	70 ^S	Kukulcan	68	4106.9736
15	70 ^S	Ah-Kim-Pech	53	4029.5558
16	70 ^S	Moch Cohuo	53	3947.9736
17	70 ^S	Chilam Balam	53	3947.5916
18	80 ^S	Carlos Salinas De Gortari	106	3442.6030
19	70 ^S	Providencia	23	3323.2453
20	70 ^S	NCPE Miguel Allende	68	3165.0000
21	70 ^S	Valle De Quetzalcóatl	62	2936.6374
22	70 ^S	Coronel Ortiz Ávila	83	2702.4000
23	80 ^S	Gral. Ortiz Ávila	108	2659.3603
24	70 ^S	Buenaventura	43	2500.0000
25	70 ^S	Nayarit De Castellot	84	2470.6000
26	40 ^S Y 50 ^S	Dzibalche De Castellot	49	2000.0000
27	40 ^S Y 50 ^S	Canasayab	45	1983.6009

⁷⁸ Base de datos, proporcionada por la Procuraduría Agraria 2009.

NO.	AÑO EN QUE SE CREO	EJIDO	NUMERO DE EJIDATARIOS.	SUPERFICIE HAS.
28	70 ^S	San José Carpizo 2	60	1729.3591
29	70 ^S	San Antonio Del Rio	59	1656.0075
30	40 ^S Y 50 ^S	Moquel	143	1650.0000
31	80 ^S	José López Portillo Núm. 2	37	1500.0000
32	70 ^S	San Miguel	24	1458.0182
33	70 ^S	Ignacio López Rayón	38	1424.1876
34	80 ^S	Nuevo Paraíso	29	1200.0000

Cuadro 38. Ejidos creados en las diferentes décadas en el municipio de Escárcega.⁷⁹

NO.	AÑO EN QUE SE CREO	EJIDO	NUMERO DE EJIDATARIOS	SUPERFICIE HAS.
1	40 ^S Y 50 ^S	Silvituc	71	54632.0000
2	40 ^S Y 50 ^S	El Centenario	154	36290.0000
3	70 ^S	División Del Norte	825	29986.7055
4	40 ^S Y 50 ^S	Lechugal	146	27200.0000
5	40 ^S Y 50 ^S	Escárcega	609	19189.8371
6	40 ^S Y 50 ^S	Matamoros	206	19189.8371
7	70 ^S	Altamira De Zinaparo	158	18392.6171
8	40 ^S Y 50 ^S	La Libertad	185	13099.0000
9	70 ^S	Justicia Social	225	11525.8875
10	70 ^S	Lic. Adolfo López Mateos	101	8440.8883
11	80 ^S	Laguna Grande	125	3778.4558
12	80 ^S	Chan Laguna	87	3322.7950
13	80 ^S	Gral. Rodolfo Fierro	26	3209.2200
14	80 ^S	Francisco I. Madero N° 1	48	3160.0000
15	80 ^S	Lic. José López Portillo N° 1	63	2759.7870
16	80 ^S	Zona Chiclera Las Maravillas	16	2630.0000
17	80 ^S	Flor De Chiapas	44	2623.8163
18	80 ^S	Belen Y Su Anexo El Sauz	41	2055.4800
19	80 ^S	El Huiro	41	2003.7054
20	80 ^S	Benito Juárez N° 2	46	1718.4700
21	80 ^S	Juan De La Barrera	32	1499.8880
22	80 ^S	La Asunción	41	1457.4208
23	80 ^S	San José	41	1457.4208
24	80 ^S	Lic. Benito Juárez	87	1300.0000
25	80 ^S	Guadalajara	22	1225.0000
26	80 ^S	La Flor	29	1185.2232
27	80 ^S	El Gallo	43	1114.2931
28	80 ^S	El Esfuerzo De Juan Escutia	21	891.7185
29	80 ^S	José De La Cruz Blanco	21	891.7185
30	80 ^S	Lic. Miguel De La Madrid Hurtado	33	865.7200

⁷⁹ Base de datos, proporcionada por la Procuraduría Agraria 2009.

NO.	AÑO EN QUE SE CREO	EJIDO	NUMERO DE EJIDATARIOS	SUPERFICIE HAS.
31	80 ^s	El Jobal	25	512.3838

El Licenciado Francisco López Serrano en su libro titulado Del Desierto a la Selva, menciona que en el ejido Altamira de Zinápapo se desmontaron 300 hectáreas y en Adolfo López Mateos 1,085. Pero en la realidad en todos los ejidos de los colonizadores realizaron desmontes con maquinaria pesada para la siembra de maíz y arroz. Este ha sido sin duda el mayor impacto de deforestación que ha sufrido la UMAFOR.

En ese periodo, el costo ecológico fue muy alto, ya que muchas de las tierras que se abrieron al cultivo en los estados del sureste de la república, permanecieron improductivas muchos años debido a que los estudios edafológicos no fueron adecuados para muchas de ellas.

La mayor deforestación se dio en el año de 1982 en el Municipio de Champotón, con 66,607 hectáreas desmontadas para la siembra de arroz, de los cuales 43,000 hectáreas compactas se encontraban en el Proyecto Agrícola Valle de Yohaltún y las demás repartido en los otros NCPE. En los proyectos agrícolas Valle de Edzná y Valle de Yohaltún en el Municipio de Champotón se desmontaron 140,000 hectáreas y eran junto con el Plan Chontalpa en Tabasco, los más grandes de Latinoamérica.⁸⁰ El Proyecto Agrícola Valle de Yohaltún, estaba integrado por dieciocho NCPE, aunque actualmente se han integrado los NCPE Coronel José Ortiz Ávila, San Juan Carpizo y Felipe Carrillo Puerto.

Las áreas degradadas principalmente son originadas por efectos antrópicos como por ejemplo deforestación para uso agropecuario, incendios forestales, apertura de vías de comunicación y el crecimiento demográfico, además, por causas naturales como huracanes.

Finalmente en 1985 con el Sistema Alimentario Mexicano se inician los desmontes en gran escala, para aprovechar los incentivos en el sector agropecuario, con recursos del Programa PIDER donde se autoriza el apoyo de \$2,190.00 por hectárea desmontada, distribuidas en \$2,000.00 por mano de obra para tumba y quema, \$100 para medición de tierra y \$90 para gastos varios.

En esta ocasión, en el Estado de Campeche se apoyó a los ejidos de campesinos nativos con el afán de recompensarlos de la marginación social, era evidente la brecha entre colonizadores y nativos, a los primeros les entregaron pueblos con casas construidas y tierras preparadas mientras que los nativos permanecieron en el olvido del Gobierno. Este proceso evidenció la capacidad organizativa de los nativos que aún trabajan los terrenos mecanizados en la siembra de Maíz de grano y hortalizas mientras que los colonizadores por su falta de organización y

⁸⁰ Arnábar, 2007.

experiencia fracasaron en el cultivo de arroz obligándose a abandonar las tierras y en algunos casos cambiaron al uso ganadero.

Estos son algunos ejemplos de los programas gubernamentales aplicados en el pasado, desafortunadamente la información sobre las superficies afectadas que indican los reportes del PRONADE no se encuentran disponibles, por lo que es difícil ubicar las zonas afectadas, aun con los testimonios de los productores de la UMAFOR 403.

El impacto de la colonización de los años 70^s y 80^s.

En estas dos décadas el paisaje de la UMAFOR cambio totalmente. La agresividad de los asentamientos humanos y la cultura agropecuaria extensiva de los nuevos pobladores fueron impactantes.

Cuadro 39. Número total de ejidatarios en los 70^s y 80^s.

MUNICIPIO	EL IMPACTO DE LA COLONIZACIÓN DE LOS AÑOS 70 ^s Y 80 ^s	
	NUM. DE EJIDATARIOS	SUP. DOTADA (HAS.)
Champotón	2 296.0	122654.3217
Escárcega	2241	108008.6146
Total	4 537.0	230662.9363

Prácticamente el 25% de la superficie de la UMAFOR fue repartida a los NCPE en estas dos décadas, si a lo anterior le sumamos los colonos que se agregaron a los ejidos antiguos es posible que el 50 % de la superficie de la UMAFOR haya sufrido una deforestación por desmontes é incendios.

Los nuevos pobladores no tenían cultura sobre el manejo del fuego, lo que provocó que causaran grandes incendios. Actualmente los únicos que tienen selva original son los ejidos de gente nativa Maya donde se pueden observar relictos de selva y grandes ampliaciones forestales. En los NCPE todo es vegetación secundaria.

Aunado a lo anterior los nativos al ver que el Gobierno ofrecía una gama de apoyos para la ganaderización del Estado en la década de los 70's (dinero a fondo perdido para desmontes, alambre de púas, pié de cría y sementales con mejora genética, agroquímicos, etc.), se vieron motivados a entrarle a este proceso que modificó la cultura local. Finalmente regresaron a su ganadería tradicional (silvopastoril) ya que los pastos se secan en la temporada de estiaje.

El proceso de deforestación antrópica tuvo un gran revés ya que los campos abiertos para la agricultura mecanizada en dos años se volvieron improductivos por dos razones principales, primero los desmontes rasparon la frágil capa fértil de suelo depositándolo en chorizos que fueron quemados y segundo las tierras se

plagaron de zacate Johnson que se importó de las semillas de arroz que se adquirieron de Sinaloa, que en su momento no se pudo combatir por su errático comportamiento en las tierras tropicales del sureste.

Una década después (período de observación 1991-1993) de estos sucesos, los datos estadísticos muestran un impacto antrópico del 41 % sobre la superficie de la UMAFOR. Esto partiendo del año 1991 en que se crea el Municipio de Escárcega. Aquí cabe mencionar que muchas áreas ya estaban en franca recuperación si consideramos que tanto la ganadería como la agricultura mecanizada habían fracasado en los 80^s. Los NCPE como División del Norte, Adolfo López Mateos, Nuevo Zináparo, Ley de Reforma Agraria, Ulumal, etcétera, lucían prácticamente sin hombres ya que se vieron en la necesidad de emigrar a los EU a trabajar.

Cuadro 40 Impacto antrópico en la UMAFOR en 1991 - 1993.

MUNICIPIO	TOTAL	SUP. CON ACTIVIDADES ANTRÓPICAS	SUP. CON CUBIERTA VEGETAL
Champotón	678 418	280176	398243
Escárcega	475 272	374587	100685
Total UMAFOR	1 153 691	654763	498928

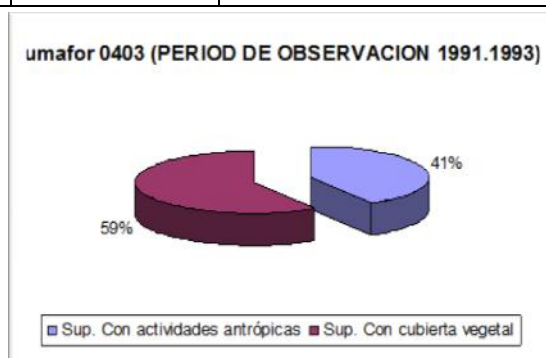


Figura 18. Impacto antrópico en la UMAFOR en 1991-1993.⁸¹

En la siguiente figura es claro ejemplo del proceso de recuperación de la cubierta vegetal (período de observación 1994-1997), para entonces la deforestación ha disminuido al 31 %, augurio de que más tierras son abandonadas por improductivas.

Cuadro 41 Recuperación de la vegetación en la UMAFOR.

MUNICIPIO	TOTAL	SUP. CON ACTIVIDADES ANTRÓPICAS	SUP. CON CUBIERTA VEGETAL
Champotón	678 418	212485	465537
Escárcega	475 272	260881	21439
Total UMAFOR	1 153 691	473366	679928

⁸¹ Anuario estadístico 1996.

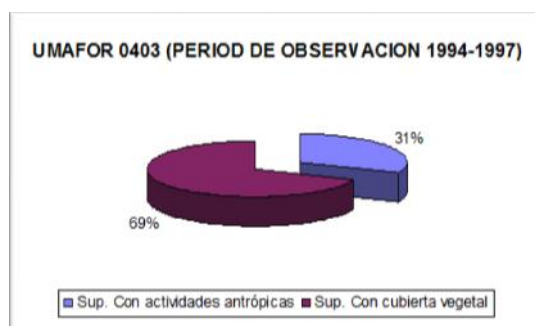


Figura 19. Recuperación vegetativa en la UMAFOR 1994-1997.⁸²

Para el año 1997 (período de observación 1994-1997), se refuerza la teoría de la recuperación de la cubierta vegetal, para entonces la degradación ha disminuido al 21 %, augurio de que más tierras son abandonadas por improductivas lo que permite la recuperación de la cubierta vegetal.

Cuadro 42 Recuperación vegetativa en el período de 1994 - 1997.

MUNICIPIO	TOTAL	SUP. CON ACTIVIDADES ANTRÓPICAS	SUP. CON CUBIERTA VEGETAL
Champutón	678 418	143 115	535 303
Escárcega	475 272	83 964	391 308
Total UMAFOR	1 153 691	227 079	926 612

Para el año 2005 (período de observación 2002-2007), se observa estabilidad en la recuperación de la cubierta vegetal, aunque hay pequeños cambios la degradación se mantiene en un 21 %. Lo anterior se debe a que a partir del año 2000 con el programa de tecnificación del campo, se revalora el rescate de tierras que antes fueron mecanizadas, pero en esta ocasión se seleccionaron solamente suelos profundos llamados kankab, retomando la experiencia de campesinos que han cultivado estas tierras con alto grado de control del zacate ñihonsonò con el fin de concentrar a más campesinos en menos superficie evitando de esta manera nuevos desmontes. En estas acciones se abrieron nuevos suelos al cultivo mecanizado é inclusive se rescataron varias unidades de riego que se abandonaron en los 90^s. Además los programas de conservación se potenciaron a partir del año 2000, con la creación de la CONAFOR y otros programas que contribuyen a la conservación y uso sustentable del recurso.

⁸² Anuario estadístico 2002.

Cuadro 43 Desarrollo vegetativo en el 2000.

MUNICIPIO	TOTAL	SUP. CON ACTIVIDADES ANTRÓPICAS	SUP. CON CUBIERTA VEGETAL
Champotón	685 603.8	144 404.5	541 199.3
Escárcega	473 386.7	83 739.8	389 646.9
Total	1158 990.5	228 144.3	930 846.2

Cabe mencionar que el PROCAMPO y el PROGAN no propiciaron nuevos desmontes como fue el caso de Chiapas ó Quintana Roo, ya que en la UMAFOR se venía trabajando los mejores suelos que fueron desmontados desde los años 70^s y 80^s.

Finalmente es importante señalar lo que la FAO establece en sus definiciones para poder enmarcar los antecedentes y resultados señalados anteriormente en el presente capítulo. Define el bosque como todo terreno en condiciones generalmente silvestres que tiene una cubierta arbolada, cuyo dosel de copas ocupa más del 10%. La deforestación es la transformación de dicha cubierta arbolada para un uso permanente del terreno fuera del sector forestal. Lo fundamental es que es tierra que se pierde fuera del control del sector forestal. La degradación, sin embargo, consiste en cambios dentro de la calificación de bosque, es decir, cuando se reduce la cubierta de bosque y su capacidad de producción. (FAO 1993). A mayor abundamiento en el capítulo de términos y definiciones para el Programa de Evaluación de Recursos Forestales Mundiales 2000 (FRA 2000) establece: Degradación de los bosques.- Ésta adopta diferentes formas, especialmente en las formaciones abiertas que se originan principalmente con las actividades humanas, tales como pastoreo excesivo, sobre-explotación (especialmente para obtener leña), incendios frecuentes; o es provocada por ataques de insectos, enfermedades, parásitos u otros fenómenos naturales, tales como ciclones. En la mayoría de los casos, tal degradación no se manifiesta en una disminución de la superficie de vegetación boscosa, sino más bien en una disminución gradual de la biomasa, en cambios en la composición de las especies o en la degradación del suelo. El aprovechamiento de bosques para producir trozas para aserrío o chapas, sin un adecuado plan de manejo, puede contribuir a la degradación si la extracción de árboles maduros no va acompañada de su regeneración o si el uso de maquinaria pesada causa la compactación del suelo o la pérdida de superficie forestal productiva.

3.5.4. Protección Forestal.

a). Sanidad forestal.

Superficie afectada por plagas forestales y con tratamientos de control dentro de la UMAFOR 0403.

Cuadro 44. Superficie afectada por plagas y con tratamientos de control.

TIPO DE AFECTACIÓN	ESCÁRCEGA		CHAMPOTON		TOTAL PARA LA REGIÓN	
	SUP. AFECTADA HA	SUP. TRATADA HA	SUP. AFECTADA HA	SUP. TRATADA HA	SUP. AFECTADA HA	SUP. TRATADA HA
Descortezadores	0	0	0	0	0	0
Defoliadores	0	0	0	0	0	0
Barrenadores ⁸³	400	170	100	40	500	210
Muérdago	0	0	0	0	0	0
Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0
Total	400	170	100	40	500	210

Es importante la producción de plantas con las características morfológicas y fisiológicas requeridas, que permita garantizar un mayor porcentaje de sobrevivencia de estas, a plagas y enfermedades forestales.

Realizar la supervisión y prestar la asesoría técnica en el proceso de las acciones de producción, reforestación y mantenimiento de plantaciones.

Garantizar el desarrollo y sobrevivencia de las plantas, dando mayor atención a las técnicas empleadas en el proceso de plantación, asegurando el manejo, la protección y mantenimiento de las superficies reforestadas, durante un periodo de por lo menos tres años.

b). Incendios Forestales.

Actualmente la protección forestal está dirigida principalmente a las Areas Naturales Protegidas y superficies ejidales conservadas, a través de ejecución de programas dirigidos por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), el Centro Estatal de Emergencias de Campeche (CENECAM) y la Secretaría de Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable del Gobierno del Estado (SMAAS), y cuya principales actividades son: apertura de brechas cortafuego, vigilancia y protección contra incendios provocados, en coordinación con los dueños o poseedores de esos terrenos. Esto como estrategia para disminuir los incendios forestales que han consumido cientos de hectáreas de selva en todo el estado.

⁸³ Datos recabados en la UMAFOR 0403.

Cuadro 45. Estadística de incendios forestales en la UMAFOR 0403.

MUNICIPIO	2001		2002		2003		2004		2005	
	NO DE INCENDIOS	SUPERFICIE AFECTADA HA	NO DE INCENDIOS	SUPERFICIE AFECTADA HA	NO DE INCENDIOS	SUP. AFECTADA HA	NO DE INCENDIOS	SUP. AFECTADA HA	NO DE INCENDIOS	SUP AFECTADA HA
Escárcega	1	17.0	2	155.0	6	3580.0	10	1039.0	11	637.0
Champoton	5	126.0	0	0	8	1820.0	9	565.0	4	261.5
Total	6	143.0 ha	2	155.0 ha	14	5400.0 ha	19	1604.0 ha	15	898.5 ha

Para el año 2005

Cuadro 46. Tipo de vegetación afectada por los incendios forestales en el 2005.

MUNICIPIO	NO DE INCENDIOS	PASTIZAL HA	ARBOLADO HA	OTROS HA	TOTAL HA	SUP/INCENDIOS HA	DETENCIÓN HORAS	LLEGADA HORAS	DURACIÓN HORAS
Escárcega	11	0	637.0	0	637.0	57.90	S/D	S/D	S/D
Champoton	4	0	261.5	0	261.5	65.375	S/D	S/D	S/D
Total	15	0	898.5	0	898.5	59.9	S/D	S/D	S/D
comparación con el estado %						49.50	1.29	2.23	95.51
comparación con el total nacional %						23.8	00.27	01.00	09.42

Las principales consecuencias de los incendios en estos municipios son causadas por el hombre, debido a la negligencia de su comportamiento sobre el uso inadecuado del fuego.

Causas principales según fuente de la Comisión Nacional Forestal:

- ◆ Falta de conciencia de la población humana. 28.07%
- ◆ Actividades agropecuarias. 40.64%
- ◆ Fumadores. 11.50%
- ◆ La caza furtiva. 1.23%
- ◆ Quema de basureros. 2.04%
- ◆ Actividades forestales. 16.52%

Cuadro 47. Infraestructura existente para la protección contra incendios forestales.⁸⁴

CONCEPTO	MUNICIPIO ESCARCEGA		MUNICIPIO CHAMPOTON		TOTAL PARA LA REGION		OBSERVACIONES
	ACTUAL	NECESARIO	ACTUAL	NECESARIO	ACTUAL	NECESARIO	
Centro de control	1	0	0	1	0	1	En lo que se refiere al Mpio. Champotón se tiene coordinación con el municipio pero se requiere gestión para fortalecer el programa en este ámbito.
Torres	0	0	0	0	0	0	Se requiere en plantaciones forestales (ámbito particular)
Campamentos	1	0	0	1	1	1	En cuanto a la región de Escárcega el personal oficial existente es la encargada de monitorear el área, aunque falta integración de grupos particulares (plantadores) e integración de brigadas por parte del municipio. En el Mpio. Champotón se coordina con el municipio.
Radios	6	3	0	0	5	3	En el Mpio. De Escárcega se cuenta con los oficiales.
Brigadas	2	2	0	2	2	4	se requiere en ambos municipios la integración de brigadas por parte de particulares, organizaciones etc. y trabajar en conjunto en la temporada de incendios.
Vehículo	1	1	0	0	1	1	Existencia de vehículo oficial en campamento Escárcega.
Juego de herramientas	3	0	0	0	3	0	Existencia de un stock por parte de CONAFOR para brigadas oficiales y grupos de apoyos que en su momento se integren a la atención de incendios.
Total	14	6	0	3	12	10	

⁸⁴Secretaría de Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable (SMAAS) 2010.

Actualmente se cuenta en el estado de Campeche con 6 campamentos temporales ubicados en el desengaño, Constitución, Zoh-Laguna, Xmaben, Sabancuy, Hecelchakan, un centro regional en Escárcega y un centro de control estatal en Campeche.

Cada campamento está integrado por personal oficial de CONAFOR y 15 brigadistas contratados por la secretaria de medio ambiente y aprovechamiento sustentable del gobierno del estado quienes tienen mayor participación en los siniestros que se suscitan en el estado.

A través del comité estatal se tiene coordinación con los centros de emergencias de cada municipio que cuentan con herramientas y en su caso con personal que fungen como brigadistas en su momento, aun que falta mayor apoyos por parte de estos y de las organizaciones para fortalecer el programa

c). Vigilancia forestal.

Cuadro 48. Procedimientos realizados por la PROFEPA.⁸⁵

CONCEPTO	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Procedimiento instaurados	3136	0	0	0	0	0
Resoluciones emitidas	4256	0	0	0	0	0
Maderas aseguradas M ³	20025	0	0	0	0	0
Vehículos asegurados	718	0	0	0	0	0
Denuncias ante el MP	487	0	0	0	0	0
Total	28622	0	0	0	0	0

La tala ilegal es uno de los problemas más grandes del mundo, ya que el tráfico de madera es un negocio multimillonario presente en todas las clases de bosques. Esta actividad convive con otros crímenes como la corrupción de funcionarios públicos, el terrorismo y el tráfico de drogas, Sólo con la pérdida de ingresos fiscales la tala y el comercio ilegal ocasiona un gran impacto económico y social sobre todo en los países en vías de desarrollo.

Los esfuerzos para acabar con la tala ilegal y los crímenes forestales sólo serán exitosos cuando los impactos sociales y económicos sean reconocidos por todos, con participación mutua de funcionarios Federales, Estatales, Municipales y comunidades campesinas.

Cuadro 49. Infraestructura de vigilancia forestal.⁸⁶

CONCEPTO	ESCARCEGA		CHAMPOTON		TOTAL PARA LA REGION	
	ACTUAL	NECESARIO	ACTUAL	NECESARIO	ACTUAL	NECESARIO
Caseta de vigilancia	0	2	0	2	0	4
Vehículos	1	1	1	1	2	2
Inspectores	0	0	0	0	0	0
Radios	5	3	6	3	1	6
Brigadas participantes	1	1	1	1	2	2
Total	7	7	8	7	5	14

En ambos municipios cada ejido cuenta con un grupo de personas que se encarga de hacer la inspección forestal.

⁸⁵ Procuraduría Federal de Protección al Ambiente delegación federal Campeche

⁸⁶ Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA 2010).

3.5.5. CONSERVACIÓN.

En la UMAFOR hay un área de protección de flora y fauna, 58 áreas de protección de cuerpos de agua, 4 zonas de protección a áreas arqueológicas y 2 áreas de reserva estatal.

Cuadro 50. Áreas naturales protegidas presentes en la UMAFOR 0304.⁸⁷

TIPO DE ANP	NÚMERO	SUPERFICIE TOTAL HA	TIPO DE ECOSISTEMA FORESTAL	PRINCIPALES PROBLEMAS
Reserva de la biosfera	0	0	No aplica	0
Parque nacional	0	0	No aplica	0
Monumento nacional	0	0	No aplica	0
Áreas de protección de Flora y fauna	1	1,721	Manglar	0
Áreas de protección de cuerpos de agua	58	6,495.31	Selva baja inundable, Selva mediana subperennifolia, Vegetación secundaria, Agropecuario	0
Áreas de protección de zonas arqueológicas	4	312.40	Selva mediana subperennifolia, Vegetación secundaria	Actividades agropecuarias
Santuario	0	0	No aplica	0
Reserva estatal	2	119,046.51	Selva baja inundable, Selva mediana subperennifolia, Vegetación secundaria, Agropecuario	
Área natural protegida de valor escénico	0	0	No aplica	0
Total	65	127,575.22		

Comentarios.

En la UMAFOR están presentes dos Reservas Estatales, Balan Kin cuyo inicio de conformación se dio mediante el decreto del Ejecutivo Federal, publicado en el DOF el día 5 de junio de 1995 en el que se expropia una superficie de la segunda ampliación forestal al ejido de Dzibalchen con una superficie de 110,990 ha de agostadero de uso común a favor del gobierno del estado de Campeche, pero no fue hasta el 15 de diciembre de 1999 que mediante decreto del ejecutivo Estatal que se consolida la iniciativa y se crea la Zona Sujeta a la Conservación Ecológica ñBalan Kinñ se localiza en el extremo Este del municipio de Champotón.

⁸⁷ Información obtenida del Estudio Regional Forestal de la UMAFOR 0403 a base del análisis de zonificación forestal con el Sistema de Información Geográfica.

La segunda reserva Estatal es también denominada Zona sujeta a Conservación Ecológica Balam Kú, esta área protegida fue decretada como tal el 14 de agosto de 2003, y si bien es cierto, la superficie que ocupa no esta completamente dentro del municipio de Escárcega, si una buena parte de ésta con una superficie de 111,016.82 hectáreas.

3.5.6. RESTAURACIÓN FORESTAL.

La Reforestación y las Plantaciones Forestales Comerciales sin duda tienen una función importante que cumplir en la restauración, pero no se debe pretender que los programas de reforestación por si solos restablezcan todas las funciones que se han perdido. Es de vital importancia considerar lo que se puede lograr con solo una reforestación o plantaciones, y reconocer que se debe incentivar la recuperación de las superficies en donde la vegetación se ha perdido o simplemente se han hecho cambios de uso de suelo. El Programa Nacional de Reforestación (PRONARE) ha implementado importantes estrategias de reforestación o restauración así dando mayor énfasis al uso de especies nativas de la región e incrementar la supervivencia de los árboles ya plantados.

Para el caso específico de la UMAFOR 0403 en el año 2007 se reforestaron 638.5 hectáreas en los dos municipios (Champotón y Escárcega). En estos años las mayores superficies reforestadas correspondieron a tierras ejidales 90% respectivamente, con lo que se cumple en parte el objetivo en la región a través de apoyos económicos y asistencia técnica a los beneficiarios.

En la UMAFOR 0403 se encuentran 6 viveros:

En el Municipio de Champotón hay dos, el del Gobierno del Estado administrado por la Secretaría del Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable (SMAAS) ubicado en el poblado Aquiles Serdán ÑChuinàò y en el Municipio de Champotón que opera la Dirección de Obras Públicas para satisfacer las necesidades de jardinería urbana.

En el Municipio de Escárcega hay cuatro, uno el del Gobierno del Estado administrado por la Secretaría de Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable (SMAAS) ubicado en el poblado de Adolfo López Mateos, el de la Unión de Silvicultores de la Región de Escárcega SPR de RL, ubicado en las cercanías del poblado La Chiquita aledaño a la Colonia Rural del ejido Escárcega y el vivero denominado San Carlos que se encuentra ubicado en la parcela ejidal propiedad del señor Arnulfo Cauich Cauich, con domicilio en el poblado de Haro.

Los viveros administrados por la Secretaría del Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable (SMAAS) tienen como meta principal producir plantas para los programas de reforestación del PROARBOL y las áreas urbanas.

Las especies principales que se producen son: Cedro rojo (*Cedrela Odorata*), Caoba (*Swietenia Macrophylla*), Ciricote (*Cordia Dodecandra*), Melina (*Gmelina arborea*) y Macuilis (*Tabebuia rosea*).

Cuadro 51. Viveros Forestales en la UMAFOR⁸⁸.

CONCEPTO	CHAMPOTÓN				ESCARCEGA				
	CONAFOR	MPIO.	PROD.	GOB EDO	CONAFOR	SEDENA	MPIO.	PROD.	GOB EDO
Número de viveros	0	1	0	1	1 ⁱ	0	0	2	1
Capacidad total de producción anual No. de plantas.	0	100,000	0	2'600,000	0	0	0	3'000,000	400,000
Capacidad normal de producción anual de No de plantas	0	100,000	0	2'600,000	0	0	0	3'000,000	400,000
Total	0	100,000	0	2'600,000	0	0	0	3'000,000	400,000

Cuadro 52. Principales problemas de los viveros y sugerencias de mejoramiento.

PROBLEMAS	SUGERENCIAS DE MEJORA
Baja calidad genética	Es común ver a los viveristas recogiendo semillas en las orillas de las carreteras y comprar sin control de las procedencias. Se sugiere realizar un programa de mejoramiento genético donde se pueda llevar un control de procedencias y establecer parcelas de mejoramiento genético de las especies establecidas. También se debe realizar el monitoreo de las ganancias genéticas obtenidas de las diferentes procedencias establecidas en el territorio de la UMAFOR. Todo lo anterior se enriquece con la creación de un banco genético para el Estado.
Sistema de riego obsoleto	Contar con infraestructura de riego por aspersión y micro aspersión, con el fin de aplicar riegos uniformes que permitan a la vez el crecimiento uniforme de las raíces de las plántulas. El típico manguerazo resulta obsoleto ya que la uniformidad y el gasto de agua dependen de la destreza del regador.
Baja calidad en contenedores y sustratos	Las bolsas de plástico y la tierra no son las ideales para producir arbolitos, problemas de uniformidad de la humedad, susceptibilidad a plagas y enfermedades y la famosa colita de cochino son comunes en este sistema. La mejor forma de producir plantas es mediante contenedores de plástico con costillas que orienten el buen crecimiento de la raíz y que estén independientes de tal forma que se puede manipular la plántula según las necesidades de tamaño, enfermedad, nutrición y competencia; en otras palabras mueves una planta y no afecta a la otra. La estorbosa charola de unicel no permite realizar un estratificado de las plantas poniendo en desventaja a las plantas oprimidas. Se sugiere usar sustratos inertes (peat mos, agrolita y vermiculita) que permitan un buen crecimiento radicular evitando la cola de cochino, las enfermedades fungosas y optimización de nutrientes.
Mala calidad nutrimental	Los viveristas carecen de instrumentos para medir la calidad nutrimental de acuerdo a la necesidad de cada especie, falta conocer el comportamiento fisiológico de las especies que se producen así como sus características fenotípicas en esta etapa. Es común ver a los viveristas procurar frondosidad en su vivero sacrificando muchas veces el crecimiento de la raíz. Dotarlos de instrumentos de medición, capacitarlos en nutrición según

⁸⁸ Comisión Nacional Forestal Gerencia Regional, Gerencia Estatal Campeche, Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado y Subdirección de Recursos Forestales y vida silvestre.

PROBLEMAS	SUGERENCIAS DE MEJORA
	especies que se producen y enseñarlos a elaborar una secuela técnica de aplicaciones nutrimentales, de plaguicidas y monitoreo.
Falta de capacitación del personal	Es evidente las carencias de manejo de la luz, administración, distribución de áreas, manejo de la planta, combate de plagas y enfermedades, preparación de la planta para su destino final, etc. Se sugiere dotar de conocimientos generales mediante talleres y su respectivo acompañamiento.

Cuadro 53. Historial de la producción de plantas en los viveros de la UMAFOR⁸⁹.

Año	Champotón						Escárcega					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
2003	157,216	548,857	2999	3,212	6789	0	135343	1,115.604	0	0	0	0
2004	500,000	1,557.000	0	15,000	25000	0	0	297.000	0	0	0	0
2005	557,149	1,686.031	0	0	0	25800	33700	175.500	0	0	0	5000
2006	47,800	1,092.640	12320	10,000	81325	207,000	0	197.500	0	0	0	0
2007	356,848	4,473.229	0	414,478	0	19284	25050	1,143.150	0	141.800	0	0
2008	282,876	964,662	0	191,962	80000	0	0	380,000	0	0	0	0
Sub Total	1,901.889	10,322.419	15319	634,652	193,114	252,084	194093	3,308.754	0	141.800	0	5000
Sup. Total Mun...	13'319,477						3'649,647					
Total	16'969,124											

1= Caoba2= Cedro3= Ciricote4= Maculis5= Ramon6= Otros

El año 2007 despunta la producción de planta debido a que la convocatoria del programa PROARBOL considero superficies de hasta de 5 hectáreas, lo que propicio una buena participación de los productores.

Cuadro 54. Reforestación en predios de la UMAFOR⁹⁰ 0403.

CONCEPTO	CHAMPOTÓN		ESCÁRCEGA		TOTAL EN LA REGIÓN UMAFOR	
	ACTUAL	POTENCIAL ESTIMADO	ACTUAL	POTENCIAL ESTIMADO	ACTUAL	POTENCIAL ESTIMADO
Área reforestada neta para protección ha.	18		21		39	
Área reforestada neta para fines comerciales ha.	273		307		580	
Área reforestada neta con fines ornamentales ha.	8.5		11		19.5	
Tasa estimada de sobrevivencia %.	*		*			
Total	299.5		339		638.5	

* Promedios de sobrevivencia de reforestación en campo en Campeche 2008: Caoba (*Swietenia microphylla*) 33.56%, Cedro (*Cedrella odorata*) 12.93% y Palo de Rosa (*Tabebuia rosea*) 47.73%.

⁸⁹ Comisión Nacional Forestal Gerencia Regional, Gerencia Estatal Campeche, Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado y Subdirección de Recursos Forestales y vida silvestre.

⁹⁰ SEMARNAT-CONAFOR, evaluación externa de la reforestación ejercicio fiscal 2008. Dirección digital: http://www.semarnat.gob.mx/queessemarnat/evaluaciones/Documents/CONAFOR_Reforestacion_Informe_de_entidades_federativas.pdf. Comisión Nacional Forestal Gerencia Regional, Gerencia Estatal Campeche, Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado y Subdirección de Recursos Forestales y Vida Silvestre.

Cuadro 55. Historial de las superficies reforestadas del año 1991 al 2007⁹¹:

AÑO	CHAMPOTON		ESCARCEGA	
	ARBOLES PLANTADOS	SUPERFICIES REFORESTADAS	ARBOLES PLANTADOS	SUPERFICIES REFORESTADAS
1991	344,173	578.0	15,310	129.0
1992	962,375	3,727.0	15,500	252.0
1993	1,349,599	2,274.0	91,133	166.0
1994	506,893	1,074.0	198,297	387.0
1995	2,313,261	4,881.5	528,281	857.0
1996	1,207,053	1,940.0	741,585	1,035.0
1997	802,022	920.0	612,304	897.0
1998	450,000	608.9	932,796	1,488.5
1999	568,222	2,351.1	1,022,377	3,174.2
2000	808,621	1,787.3	1,392,014	2,547.4
2001	1,076,241	1,381.6	1,079,886	1,979.4
2002	880,074	1,266.2	909,038	1,307.9
2003	719,073	893.0	1,050,947	1,591
2004	761,025	1,145.0	65,000	104.0
2005	274,400	392.0	162,400	232.0
2006	372,750	533.0	114,800	164.0
2007	183,239	299.5	221,700	339.0
TOTAL	14,079,021	26,052.1	10,053,368	16,650.4

Cuadro 56. Cinco principales problemas en la región respecto a la reforestación y sugerencias de mejoramiento:

NÚM.	PROBLEMAS	SUGERENCIAS DE MEJORA
1	Especies heliófilas bajo sombra	La reforestación se hace con Cedro y Caoba, especies heliófilas que requieren luz para su crecimiento. Las reforestaciones se están realizando en la selva mediante la apertura de brechas que en la mayoría de los casos no permite la entrada de luz. Se sugiere realizar una apertura de dosel que permita la entrada de luz y su repetición cada 6 meses hasta que la planta alcance el vuelo de copa que le permita entrar en competencia con la vegetación de entorno. A pregunta expresa a los productores dijeron que nunca han cosechado árboles reforestados, presumiblemente estos no llegan a su ciclo final, seguramente pierden la competencia de sobrevivencia.
2	Escaso apoyo económico	Establecer una hectárea de reforestación puede ser tan costoso como una plantación comercial si se quiere tener éxito en el establecimiento y se debe apoyar hasta que la planta asegure su sobrevivencia. Hay que evaluar costos de apertura de brechas, dosel y preparación del suelo ya que meterlo a competir con las raíces de los árboles establecidos no tiene lógica de sobrevivencia. Además debe tener un acompañamiento técnico (AT) igual o de mayor costo que la plantación comercial hasta que su sobrevivencia esté a salvo.
3	Vulnerable estrategia reglamentaria.	Debe ser verificada con reglas parecidas a las plantaciones comerciales ya que parece entenderse como un abono del paternalismo político. Es importante enriquecer estas áreas ya que ayudan a conservar las especies de alto valor comercial.
4	Incendios	Estas superficies están a expensas de los incendios forestales, se sugiere tener una estrategia con enfoque participativo de los grupos que reforestan para organizar sus brigadas de protección. Son buenas las brigadas participativas donde toda la comunidad participa, pero en este caso se sugiere se personalice la protección de la reforestación con los dueños. Se

⁹¹ Comisión Nacional Forestal Gerencia Regional, Gerencia Estatal Campeche, Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado y Subdirección de Recursos Forestales y vida silvestre.

NÚM.	PROBLEMAS	SUGERENCIAS DE MEJORA
		sugiere que establezcan coordinación con las autoridades para eficientar sus esfuerzos.
5	Pérdida de áreas reforestadas	Gran parte de las reforestaciones han sido desmontadas para milpas y potreros; se sugiere que el beneficiario firme una carta compromiso para que la reforestación llegue a cumplir con su ciclo de vida paralelamente apoyarlo conforme se avanza. En otras palabras dosificar el apoyo y reforzarlo con verificaciones anuales y contemplando castigos por incumplimiento de las reglas.

Obras de conservación del suelo y agua.

Los proyectos de obras de conservación del suelo y agua en los municipios de Champotón y Escárcega no se han desarrollado por la abundante cubierta forestal y la excesiva densidad de árboles dentro de las áreas de selvas, que son factores muy importantes que coadyuvan a detener la degradación de estos suelos forestales y agrícolas.

Por su ubicación geográfica y su altitud no hay descensos que provoquen arrastre de materiales. Los pequeños cerros aunque se desmontan, en las primeras lluvias se protegen con la emergencia de gran cantidad de hierbas y bejucos que evitan el arrastre de los materiales.

Cuadro 57. Conservación del suelo y agua

CONCEPTO	CHAMPOTÓN		ESCÁRCEGA	
	REALIZACIÓN ACTUAL	NECESIDAD	REALIZACIÓN ACTUAL	NECESIDAD
Presa de gaviones	N/A	N/A	N/A	N/A
Terraza con maquinaria	N/A	N/A	N/A	N/A
Bordos	N/A	N/A	N/A	N/A
Tinas ciegas	N/A	N/A	N/A	N/A
Otras (especificar)				

3.5.7. MANEJO FORESTAL.

a). Sistemas silvícolas.

A continuación se presenta para cada uno de los métodos silvícolas que se están aplicando en la región, la información correspondiente para cada uno.

1.- Nombre del sistema o método silvícola:

Método de Manejo por selección de especies mediante Diámetro Mínimo de Corta (DMC).

Este método consiste en seleccionar un grupo de especies de valor comercial con potencial en el mercado, donde el diámetro mínimo de corta es de 50 centímetros para las especies preciosas y 35 centímetros para las duras tropicales.

Área bajo manejo con el método.

La superficie en la región es de 42,020 hectáreas y el porcentaje es de 3.62 % del área total, por lo que en términos estadísticos es de poca representatividad.

Tipo de selva al que se aplicará:

Municipio	Vegetación secundaria (Ha)	Selva Mediana subperenifolia (Ha)	Selva baja Inundable (Ha)
Champoton	141,670.92	229,823.28	59,916.77
Escarcega	166,931.36	102,891.28	99,186.28

Principales características del método.

La característica principal es la selección de especies de alto valor comercial en forma individual ó en grupos, con diámetros mínimos de corta 35 y 50 centímetros para las duras tropicales y las preciosas respectivamente.

Principales problemas del método para lograr el MFS.

Los sistemas selectivos de aprovechamiento de baja intensidad, especialmente aquellos basados en límites diamétricos, son interesantes en general tanto para profesionales forestales como conservacionistas, debido a que mantienen un alto grado de cobertura boscosa y proporcionan simultáneamente un flujo sostenible de madera aprovechable. Sin embargo, tal como se practica actualmente, el aprovechamiento altamente selectivo requiere la intrusión humana en extensas áreas de bosque no intervenido, causando gradualmente una drástica reducción de la mayoría de las especies valiosas, sin ofrecer condiciones apropiadas para la regeneración ni proteger la diversidad biológica. En lugar de evaluar el éxito o el fracaso del aprovechamiento según su selectividad o la pérdida del dosel, sería

más apropiado evaluar la efectividad de los sistemas de extracción sobre la base de criterios mensurables de sostenibilidad. Estos criterios podrán incluir la cantidad y calidad de regeneración y proyecciones del futuro valor económico del bosque, en las que se pronostiquen las probabilidades que existen de que las áreas en cuestión se mantengan con cobertura boscosa o se conviertan a otros usos no forestales. El mantener a toda costa la estructura del bosque previa al aprovechamiento en rodales individuales no deberá ser la meta uniforme del manejo forestal ambientalmente benéfico. En cambio, una estrategia de manejo intensivo en superficies menores podría crear condiciones más apropiadas para la regeneración de varias especies maderables heliófitas. Al mismo tiempo, la superficie sujeta a daños a la biodiversidad y la tasa de intervención humana en bosques no perturbados se reducirían. Existe también la probabilidad de un ahorro considerable en términos económicos, debido a que los sistemas intensivos de aprovechamiento implican costos menores de construcción de caminos y transporte.

Sugerencias para mejorar la aplicación del método en la región.

Existen varias alternativas al aprovechamiento selectivo de baja intensidad, muchas de las cuales han demostrado su efectividad para la regeneración. Un método posible de aprovechamiento, usado en bosques tropicales naturales para el aumento de la regeneración, es la tala rasa en fajas. Este sistema se ha aplicado experimentalmente en Brasil (Pitt 1961) y Perú (Hartshorn 1989, Ocano-Vidal 1992), en áreas donde se extrajeron todos los árboles en fajas de 20 a 50 m de ancho. Cada año se corta sólo una pequeña fracción del bosque, permitiendo que los claros se cierren. El ciclo de aprovechamiento potencial es de 30 años. La tala rasa en fajas permite la penetración adecuada de luz para inducir la regeneración y las áreas contiguas, que no han sido cortadas, funcionan como fuentes de semilla para el reclutamiento adicional plantas. Sin embargo, en ciertos casos la tala rasa puede promover la proliferación de maleza (Putz 1993) y/o la regeneración excesiva de especies sin valor comercial a expensas de la regeneración de especies comerciales. Gorchoy et al. (1993) determinaron en un estudio realizado en el Perú, que la tala rasa causa el reclutamiento predominante de *Cecropia* sp. y otras especies pioneras sin valor comercial.

Otros sistemas alternativos de aprovechamiento que pueden estimular la regeneración y disminuir la degradación son los sistemas de árboles semilleros y de *shelterwood*. En éstos, se mantiene temporalmente una porción del dosel después del aprovechamiento, con el fin de brindar una fuente adicional de semillas para las áreas cortadas, al mismo tiempo que se proporciona cobertura para las especies de tolerancia intermedia a la sombra. Una vez establecida la regeneración, se aprovecha el bosque residual para proporcionar luz adicional a los árboles en proceso de crecimiento. El Sistema *shelterwood* de Trinidad (Baur 1964) es un ejemplo que ha sido aplicado con cierto éxito. Un problema de la tala rasa y los sistemas de *shelterwood* es que éstos son generalmente ineficientes y desperdician recursos en áreas en que se dispone de mercados sólo para algunas

especies y existe demanda limitada de madera de pequeñas dimensiones. Sin embargo, se utilicen o no estos sistemas, será indicado cortar o eliminar de alguna forma ciertas especies no comerciales para evitar que éstas dominen los futuros rodales.

Finalmente, el aprovechamiento selectivo puede implementarse de forma que produzca claros de mayor tamaño a los creados por la caída de árboles individuales. La selección de grupos ha sido escasamente utilizada en el trópico americano, particularmente en las zonas donde las limitaciones del mercado impiden el uso de sistemas unicíclicos. La selección de grupos puede mantener los beneficios del aprovechamiento selectivo, al mismo tiempo que aumenta la luz en el piso del bosque y reduce la competencia radicular; ambas condiciones necesarias para estimular la regeneración. Es necesario realizar investigación para comprobar la factibilidad de los sistemas de selección de grupos, así como la de otros tratamientos silviculturales necesarios para evitar la infestación por malezas en los claros aumentados.

2.- Nombre del sistema o método silvícola:

Aprovechamiento silvícola intensivo mediante ROZA-TUMBA-QUEMA.

Área bajo manejo con el método.

Las personas de origen maya asentados en los ejidos, coincidentemente propietario de las grandes ampliaciones, practican de alguna manera este tipo de sistema aunque ha venido disminuyendo poco a poco por el establecimiento de pastizales para la ganadería, herencia compartida por los colonizadores.

Para los nativos de estas tierras la milpa fue y ha sido el sistema productivo dominante (aunque no el único) y, por lo tanto, es muy probable que haya mantenido más gente que la que hay ahora en Campeche, de acuerdo con evidencias arqueológicas (Garza y Kurjack, 1980), significa que la milpa estaba muy lejos de ser sólo autosubsistente y su capacidad para producir excedentes importantes se mantuvo durante la Colonia (Patch, 1978; Farris, 1984) y aún durante buena parte de nuestro siglo (Pérez T., 1977; Villanueva, 1990).

Una limitante para la agricultura, es el régimen pluvial errático que impide saber si va a llover, cuándo va a llover y cómo y en dónde se va a distribuir la lluvia.

Finalmente, el clima húmedo y caliente, que favorece la presencia de plagas, enfermedades y depredadores, también ha limitado a la agricultura. La abundante vegetación, propiciada por el calor y el agua, ha sido un oponente muy agresivo para el campesino.

Tipo de bosque al que se aplicará.

Este método de manejo se aplica y se ha aplicado en general a toda la Unidad de Manejo Forestal, en los ecosistemas existentes, tanto en Selva Mediana

Subperennifolia como en Selva alta subperennifolia, por lo que antes de la llegada de los colonizadores era el método más generalizado y de uso más común en la UMAFOR.

Principales características del método.

Todos los sistemas agrícolas se basan en el manejo de tres elementos que son la tierra, el agua y las plantas. Sin embargo, el papel que cada uno de estos tres elementos juega, es uno de los rasgos que marca la diferencia entre los sistemas agrícolas. En Europa, sus características ecológicas han privilegiado el manejo de la tierra a través de instrumentos topográficos como arados y tractores. En lugares de Asia, los ecosistemas favorecieron el manejo del agua superficial a través de obras hidráulicas como presas y canales. En Mesoamérica, sus rasgos ecológicos parecen haber condicionado una agricultura cimentada en el manejo de las plantas, con base en la selección artificial de los recursos genéticos y en conocimientos ecológicos.

Como el manejo de múltiples recursos genéticos parece ser la característica principal de la estrategia milpera, por eso consideramos a la milpa como un sistema de carácter botánico, ya que el uso de muchas plantas cultivadas constituye el arma esencial del sistema

Las múltiples actividades agrícolas que realiza un milpero además de la milpa, ya las hemos mencionado. Son el cultivo de hortalizas o Pet pach y el cultivo de huertos.

Entre las actividades no-agrícolas, encontramos la cría de animales, -incluyendo la apicultura-, la ganadería de monte y de solar y aprovechamientos forestales como la cacería y el uso de especies maderables, medicinales y otras. También se elaboran artesanías y se recurre al trabajo asalariado. Cuando la milpa se analiza aislada, uno no entiende el porqué de su persistencia a través de milenios. Pero cuando se le ve como el corazón del amplio sistema productivo campesino, su importancia se aclara y uno comienza a entender porqué sigue latiendo. Si consideramos que la milpa no es sólo la milpa, sino también todo lo demás que hace un milpero, comienza a aclararse su capacidad productiva y su fuerza.

El estudio del sistema milpero, destacando las relaciones entre las partes del sistema, todavía está por hacerse, aunque existen aproximaciones interesantes como el estudio de Merrill (1984).

Como la milpa opera bajo el sistema de roza, tumba y quema de la vegetación, ha sido flanco de ataques por la destrucción de los recursos que aparentemente implica. Sin embargo, estudios edafológicos, ecológicos y agronómicos, realizados en diversas partes del mundo y en la península de Yucatán, que citaremos a continuación, demuestran que, por una parte, el sistema no sólo no destruye la

selva sino que la conserva y, por otra parte, que este sistema es el único viable para las condiciones de suelo de la península.

Por eso, los efectos de la quema en la vegetación y el papel de éste, han sido uno de los aspectos más estudiados hasta ahora. Dichos estudios han mostrado que la vegetación es esencial para la formación de suelo y, por lo mismo, su conservación es vital para la existencia del sistema. Esto implica que la racionalidad del sistema es conservadora de los recursos naturales. Sólo así se explica porqué en más de 2,000 años de existencia, la milpa bajo r-t-q no ha destruido la selva y que, justamente la extinción de la milpa es lo que esté provocando la desaparición paralela de la selva.

Se entiende, entonces, porqué el sistema de r-t-q requiere que, después de un tiempo de uso del suelo de dos a tres años, los terrenos se abandonen por más tiempo del que fueron usados (en la UMAFOR el barbecho ideal es de 10 a 15 años, dependiendo del régimen hídrico). Es el camino para que la vegetación y la fertilidad se recuperen. Aunque el sistema de r-t-q elimina la vegetación por dos o tres años, también se requiere que ésta se restituya. Por eso, en el largo plazo, la milpa bajo r-t-q es conservadora de los recursos naturales.

En la UMAFOR se ha observado que aunque las altas temperaturas de la quema matan a las semillas, ha habido una adaptación a propagación vegetativa, de la vegetación leñosa, por el manejo ancestral de r-t-q, motivo por el cual el germoplasma se ha conservado. Esto se refleja en la semejanza de la composición de la vegetación de áreas recién tumbadas con montes en etapas avanzadas de regeneración o con vegetación madura, que rebasa el 70% (Ilsley, 1984). También se ha observado que la propagación vegetativa favorece una más rápida restitución de la vegetación y que en estos aspectos el manejo humano ha sido decisivo, porque las especies dominantes son aquellas que provienen de tocones que se dejan al rozar y tumbar (Lévy y Hernández, 1989).

Además de dejar tocones de hasta 1 m. de altura, existen muchas prácticas que favorecen la sobrevivencia de las semillas y el rápido reestablecimiento de la vegetación. Pérez Toro (1981), Hernández X. (1959), Arias (1980), Várguez (1981) Sanabria (1986) y Zizumbo y Simá (1988), mencionan prácticas como la realización de guardarrayas para proteger las áreas de vegetación colindantes a la quema; tumbas selectivas que resguardan árboles útiles; picado de la vegetación tumbada que favorece una quema homogénea; conservación de áreas de vegetación y deshierbes que no eliminan a las especies que rebrotan, sino que sólo retrasan su desarrollo.

Es lógico que existan estas y otras prácticas, como parte de una estrategia destinada a favorecer la conservación y regeneración de la selva, si consideramos que la fertilidad del sistema depende de la vegetación. A nadie más que a los campesinos, podría interesarle la conservación del monte.

Por eso, aunque la r-t-q de la vegetación aparece como un sistema muy destructivo en el momento en que se limpia un terreno de monte, cuando se observa todo el sistema, cuyo ciclo ideal se compone de los dos o tres años de cultivo y hasta 15 de barbecho se comprende que, a la larga, es conservador de la selva, porque su existencia depende de ella.

Principales problemas del método para lograr el MFS.

Todavía hoy, predomina la idea de que la milpa es un sistema que sólo es eficiente dentro de los límites del autoconsumo, pero incapaz de responder a las demandas de una población creciente. Técnicamente, esa idea ha fundamentado la necesidad de su destrucción y sustitución por sistemas más "eficientes". Académicamente, ese prejuicio ha puesto en duda la posibilidad de que la milpa haya sido el sistema productivo que favoreció, en la antigüedad, una alta cultura en el área (Peter Schmidt, 1980).

Sin embargo, esta idea contradice los datos agronómicos y ecológicos que señalaban a la milpa bajo roza tumba y quema como el único sistema aplicable en la mayoría de los suelos pedregosos de la península de Yucatán, (Emerson, 1953; Pérez T., 1981; Beltrán, 1959; Hernández y Padilla, 1980; Duch, 1988, entre otros).

Aunque recientes estudios sugieren la complejidad del sistema porque maneja gran diversidad de recursos genéticos y porque involucra más planos que sólo el agrícola (Barrera M. et. al, Camarena, 1983 1977; Dahlin, 1985; Hernández y Padilla, 1980; Illsley, 1984; Sanabria, 1986, entre otros), estos aspectos no han sido suficientemente profundizados, ni ha sido explicitado su papel e importancia.

Sugerencias para mejorar la aplicación del método en la región.

En los ecosistemas tropicales se ha observado que, debido a la rapidez del ciclo de nutrientes por la alta temperatura, precipitación y evaporación, y a la velocidad con que son liberados los nutrientes de los tejidos muertos, la vegetación absorbe rápidamente y en grandes cantidades, los nutrientes disueltos en el agua. El resultado de este proceso es que los nutrientes no se acumulan en el suelo, sino en la vegetación (Nye y Greenland, 1960; Denevan et. al, 1984). Por eso no es exagerado decir que en la selva la fertilidad se encuentra en la vegetación.

La consecuencia técnica de este proceso ecológico, es que para cultivar en la selva es necesario tumbiar y quemar la vegetación. Hay que aclarar que aunque las altas temperaturas de la quema provocan pérdidas de nutrientes, es la única manera de incorporar los que no se pierden, -además de potasio y fósforo-, al suelo. Además, se ha constatado que para desplazar la vegetación y limpiar los terrenos, es necesario quemarlos (Uhl en Zizumbo y Simá, 1988). Por otro lado, algunas ventajas de la quema para la agricultura son que: es la forma más barata

de limpiar los terrenos; ayuda a eliminar las hierbas y permite sanear el suelo de plagas y enfermedades, sin gastos ni contaminación química.

Estudios recientes demuestran que existe una relación directa entre el desarrollo de la vegetación y la productividad de la tierra y que, por eso se requieren de 10 a 25 años de barbecho de los terrenos, para garantizar buenos rendimientos agrícolas y un equilibrio ecológico (Ilsley y Hernández, 1980; Ilsley, 1984 y Pool, 1986).

Esto significa que la vegetación constituye un verdadero capital para el campesino y que si el periodo de barbecho decrece, decrece el capital forestal y decrecen los rendimientos agrícolas. Pero también disminuyen la calidad y cantidad de los productos forestales (Levy y Hernández, 1989); la diversidad de cultivos, la posibilidad de resistencia a sequía de los mismos por las mejores condiciones de humedad. También aumenta la cantidad de labor invertida en desyerbes, al aumentar la competencia vegetal (Steggerda, 1941), así como la presencia de plagas y enfermedades (Navarrete, 1978; Acosta et. al, 1984). Por eso el destino de las milpas es una variable directa del destino de los montes.

b). Servicios técnicos forestales.

A continuación, se relacionan los Prestadores de Servicios Técnicos inscritos y acreditados en el PROARBOL 2010 que tienen contratos en predios de la UMAFOR.

Cuadro 58. Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en la UMAFOR.⁹²

No	Nombre	Modalidad de apoyo acreditado	Contacto
1	Acevedo Altamira Alma Fabiola	A3,B1.2,C4,B2.1,B2.2,C1.2,D4.3,D4.1,	Tel. 01 (981) 116-6689 alfabiola19@hotmail.com
2	Álvarez Torres Antonio	A1.2,A1.3,A1.1,A2.1,A3,B1.1,B1.2,B1.3,C4,B2.1,B2.2,D4.1,	Tel. 01 (981) 816-0111 cehacatl@gmail.com
3	Balam Pacheco Hugo Geovanni	B1.1,B1.2,B1.3,C4,B2.1,	Tel. 01 (982) 104-7350 hbalan7@hotmail.com
4	Campos Dzib Juan Gabriel	B1.1,B1.2,B1.3,	Tel. 01 (981) 815-8309 juan_campos3@hotmail.com
5	Canul Tun Sergio Amilcar	B1.1,B1.2,D4.1,	Tel. 01 (982) 822-7703 selvaforestal@hotmail.com
6	Colegio De La Frontera Sur ECOSUR	A1.4,C2.1, C2.3, B2.2,D2.1,D4.1,D4.3,	Representante: TUNON PABLOS ESPERANZA. Tel. 01 (981) 816-4221 lpadilla@ecosur.mx
7	Colli Ake Juan Gabriel	B1.1,B1.2,	Tel. 01 (982) 824-0810 gabino_1516@hotmail.com
8	Dávalos Mejía Guillermo	A1.1,A1.2,A1.3,A2.1,A2.2,A3,B1.1,B1.2,B2.1,C1.2,C3.1,D4.1,D4.3,	Tel. 01 (981) 815-0357 gdavalos68@hotmail.com
9	Dzib Castillo Benito Bernardo	A1.4,A2.1,B1.1,B1.2,B1.3,C4,B2.2,	Tel. 01 (981) 128-0242 benitodzib@hotmail.com
10	Gómez Ya Jorge Raúl	A3,C4,B2.1,B1.1,	Tel. 01 (982) 824-1913 jrgomezzy@hotmail.com
11	KAİROS Consejo Para El Desarrollo Territorial Sustentable, A.C.	C2.1	Representante: ARTEAGA AGUILAR MARCO ANTONIO. Tel. 01 (981) 812-5425 kairosac@prodigy.net.mx

⁹² <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/6/577REGION%20XII.pdf>

12	Lucio Contreras Juan Gerardo	A1.2,A1.3,A1.1,A1.4,A2.1,A2.2,A4,A3,B1.1,B1.2,B1.3,B2.1,B2.2,D2.1,D4.1,	Tel. 01 (981) 812-6977 gerardoluc@hotmail.com
13	Miss Colli Deysi	A1.2,A1.3,A1.1,A3,B1.1,B1.2,B1.3,B2.2,C1.2,D2.1,D2.3,	Tel. 01 (981) 811-0191 missdeysi@hotmail.com
14	Olvera Treviño Víctor Horacio	A3,	Tel. 01 (982) 829-4941 volverat@hotmail.com
15	Parada Salazar Bernardino	A1.2,A1.3,A1.4,A2.1,A2.2,A3,B1.1,B1.2,B1.3,B2.1,B2.2,D2.1,D2.3,D4.1,D4.3,	Tel. 01 (982) 826-4310 forestador@hotmail.com
16	Quej Chi Néstor Alfredo	B1.1,B1.2,D2.1,	Tel. 01 (982) 822-3511 alfredy-10@hotmail.com
17	Rojas Gómez Alfredo	A3,B1.1,B1.2,B2.1,B2.2,A1.2,A1.3,A1.1,A2.1,A4,B1.3,C4,C1.2,D2.1,D2.3,D4.1,D4.3,A2.2,	Tel. 01 (982) 828-2405 forestologo@yahoo.com.mx
18	Sánchez Rejón Luis Abelardo	A1.2,A1.3,A3,A4,	Tel. 01 (982) 824-0413 mipifor@prodigy.net.mx
19	Zamudio Valencia Adrian	A1.2,A1.3,A1.1,A3,B1.2,C4,B2.2,B1.4,A2.1,B1.1,	Tel. 01 (982) 108-7117 adrian_zv@hotmail.com
20	Productores Agropecuarios De Pixoyal S.P.R De R.L.	A1.1,A1.2	Tel: 9818144475 EZE76@HOTMAIL.COM
21	Manejo Del Recurso Forestal S.C.	A1.1,A1.2,A1.3,A2.1,A2.2,A2.3,A3.,B1.1,B1.2,B1.3,B2.1,B2.2,C1.1,C2.2,D4.1,C4,	Tel: 198181564 MARENFO10@HOTMAIL.COM
22	Eleazar Ortega García	A1.4,B1.1,B1.2,B1.3,B2.1,B2.2,D4.1,C4,D2.1,D2.3	Tel: 9828226016 CANTEM@HOTMAIL.COM
23	GRUPO PROSELVA A.C.	A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A2.1, A2.2, A3, B1.1, B1.2, B1.3, B2.1, B2.2, C1.1, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4, C2.5, C2.6, D4.1, D4.3, C4, A4, , D2.1, D2.2, D2.3	Tel: 9828240810 PROSELVA@YAHOO.COM.MX

En relación a las necesidades de capacitación se pueden mencionar algunos temas que han cobrado relevancia, tales como:

1. Rehabilitación de acahuales a través del manejo tradicional
2. Técnicas silvícolas basadas en sistemas de tala selectivas
3. Capacitación sobre el Conocimiento agrícola de los mayas
4. Muestreo forestal
5. Inventarios forestales
6. Técnicas para la evaluación de combustibles
7. Quemadas prescritas
8. Servicios ambientales con enfoque de aprovechamiento sustentable
9. Pago de servicios ambientales
10. Taller de economía ambiental
11. Estadística forestal
12. Investigación de operaciones a nivel comunitario.
13. Sistemas agroforestales y Silvopastoriles.

A continuación se señalan algunos de los problemas de los Servicios Técnicos Forestales en la región y algunas ideas sobre la propuesta para recomendaciones de la forma de abordar el problema.

Cuadro 59. Problemas y propuesta de soluciones⁹³.

PROBLEMA	SOLUCIÓN
1. Su trabajo se basa en conocimientos teóricos y no tienen presencia en el campo.	Generar alternativas laborales a mediano y largo plazo que permita la permanencia del técnico en la comunidad.
2. No hay comunicación entre técnicos y centros de investigación.	Establecer una red de Técnicos con los centros de investigación
3. Se desconocen el ecosistema en el que trabajan y no cuentan con información actualizada sobre las condiciones del recurso forestal.	Establecer un programa de actualización que incluya la cosmovisión maya.
4. No hay seguridad laboral para llevar a cabo los proyectos, por lo tanto se prefiere asegurar el pago de los recursos, que el desarrollo forestal integral de las comunidades.	Generar alternativas laborales a mediano y largo plazo que permita la permanencia del técnico en la comunidad.
5. No participan, ni se integra en la construcción las políticas forestales en conjunto con la comunidad.	Generar proyectos de incidencia en política pública que permita articular las necesidades de la comunidad con los técnicos.

Se plantea la propuesta de implementar y poner en funcionamiento el Consejo Forestal Microrregional, en el cual participaran los núcleos agrarios y predios de propiedad particular, que cuenten con programas de manejo vigentes, así como los Técnicos Comunitarios, dicho Consejo deberá de contar con todo un cuerpo asesor multidisciplinario para la atención integral de las Gestión Forestal Sustentable.

El cuerpo asesor se integrará por lo menos con un especialista en las siguientes materias:

- Manejo forestal.
- Contabilidad y administración de empresas.
- Biología y ecología.
- Planeación comunitaria.
- Sistemas de Información Geográfica.
- Antropología Social.
- Legislación Ambiental.

c). Caracterización del Manejo Forestal

Aéreas que cuentan con Programa de Manejo Forestal.

Información General:

En la UMAFOR se cuenta con 18 programas de manejo forestal maderable en una superficie de 42,020 hectáreas, lo que representa un 3.62 % de la superficie, con

⁹³ Talleres de análisis FODA, obtenido en conjunto con ARS Pakalche.

un volumen total de 318,498 M³r. Las especies están clasificadas en cinco grupos Caoba, Cedro, Decorativas, Duras y Blandas.

Los volúmenes promedios aprovechables por hectárea para el caso de estos aprovechamientos son los siguientes:

Cuadro 60. Promedios de volumen por hectárea.

CAOBA	CEDRO	DECORATIVAS	DURAS	BLANDAS	TOTAL
0.081 m ³ r/ha	0.041 m ³ r/ha	0.364 m ³ r/ha	5.161 m ³ r/ha	1.930 m ³ r/ha	7.580 m ³ r/ha

Lo anterior demuestra el impacto de las cortas selectivas sobre la Caoba, el Cedro y las Decorativas donde las existencias son bajas, mientras que las Duras y Blandas por su abundancia y escaso mercado aún resulta atractivo su manejo, pero es inevitable su caída en estas condiciones de manejo. Es evidente el desceme gradual de las selvas lo que cada vez potencia la dificultad en su manejo.

Estos aprovechamientos son realizados por campesinos con escaso conocimiento del manejo ya que se concentran en la extracción de las especies comerciales descuidando el manejo del arbolado de reserva y la regeneración. Por lo anterior los permisos de aprovechamiento solamente son requisito para la corta, extracción y transporte. La decadencia de los aprovechamientos es irreversible, bastas zonas forestales al no representar una alternativa forestal viable las cambian al uso agropecuario aprovechando la oferta de apoyos del gobierno.

Las especies del grupo decorativas son el Granadillo, Guayacán y el Ciricote que son muy escasos en la selva, aunado a las cortas selectivas su tendencia a extinguirse es evidente.

Las especies del grupo Duras son el Tzalam, Chechen, Katal'ox, Jobillo, Pukté y Jabín con alta abundancia en la selva. De estas el Tzalam y el Machiche son las de más demanda en el mercado.

Las especies del grupo Blandas son el Chacá rojo, Chacá blanco, Amapola y Ceiba, de estas las más impactadas son las dos primeras.

A continuación el cuadro con los principales datos estadísticos de los aprovechamientos forestales de la UMAFOR.

Información del Programa de Manejo:

Cuadro 61. Programas de aprovechamientos maderables: Propiedad social.⁹⁴

No.	AÑO DE AUT.	NOMBRE DEL PREDIO	MUNICIPIO	SUP. DE ESTUDIO HAS.	GRUPO DE ESPECIES (M³R)						TOTAL	VIGENCIA	
					CAOBA	CEDRO	GUAYACAN	DECORATIVA	DURAS	BLANDAS			OTROS
1	2001	China A.F.	Champotón	3,000.0		973.0		784.0	5,216.0	18,188.0		25,161.0	22/10/2021
2	2001	Silvituc	Escárcega	5,000.0	197.0	69.0		2,171.0	28,963.0	13,410.0		44,810.0	05/11/2021
3	2002	Felipe Carrillo Puerto	Champotón	1,000.0	6.0			422.0	2,132.0	1,010.0		3,570.0	13/10/2022
4	2003	5 De Febrero	Champotón	1,500.0		17.0		831.0	6,544.0	3,744.0		11,136.0	09/04/2019
5	2003	Ley Fed. De La R. Agraria	Champotón	234.0	86.0			239.0	7,012.0	201.0		7,538.0	28/05/2023
6	2003	Revolución	Champotón	656.0				12.0	610.0	150.0		772.0	25/08/2023
7	2004	El Centenario	Escárcega	3,430.9				283.0	5,994.0	9,220.0		15,497.0	01/04/2024
8	2004	Miguel Colorado	Champotón	6,008.0	870	354		3,684.0	34,073.0	10,931.0		49,912.0	01/04/2016
9	2004	Matamoros	Escárcega	5,970.0	2116	208		2,087.0	55,709.0	7,948.0		68,068.0	13/04/2018
10	2005	San Pablo Pixtun	Champotón	1,005.0				445.0	3,694.0	80.0		4,219.0	04/02/2025
11	2005	Felipe Carrillo Puerto	Champotón	3,000.0				813.0	7,485.0	2,660.0		10,958.0	11/05/2020
12	2005	Pixoyal	Champotón	5,309.0	29	160		2,421.0	39,108.0	8,115.0		49,833.0	25/05/2019
13	2005	Lechugal	Escárcega	5,094.0				717.0	15,926.0	4,672.0		21,315.0	06/12/2025
Total				41,206.9	3,304.0	1,781.0	0.0	14,909.0	212,466.0	80,329.0	0.0	312,789.0	

⁹⁴ Archivo documental de la SEMARNAT.

Cuadro 62. Programas de aprovechamientos maderable: Propiedad privada.⁹⁵

No.	AÑO DE AUT.	NOMBRE DEL PREDIO	MUNICIPIO	SUP. DE ESTUDIO HAS.	GRUPO DE ESPECIES (M³R)							TOTAL	VIGENCIA
					CAOBA	CEDRO	GUAYACAN	DECORATIVA	DURAS	BLANDAS	OTROS		
1	2003	Faja De Oro	Champotón	237.0				9.0	352.0	39.0		400.0	29/08/2023
2	2004	San José	Escárcega	51.0					223.0	142.0		365.0	04/03/2024
3	2005	La Esperanza	Champotón	100.0				18.0	615.0	318.0		951.0	31/01/2025
4	2007	Los Cascabeles y Santa María	Champotón	298.0	87	65		116.0	1,376.0	232.0		1,876.0	23/10/2027
5	2009	San José	Champotón	127.4	9			250.0	1,833.0	25.0		2,117.0	25/02/2029
TOTALES				813.4	96.0	65.0	0.0	393.0	4,399.0	756.0	0.0	5,709.0	

⁹⁵ Archivo documental de la SEMARNAT.

Aprovechamiento forestal no maderable.

En la UMAFOR el aprovechamiento del látex del Chicozapote dentro de las áreas forestales es parte importante de los ingresos de los campesinos. Esta actividad en la mayoría de los casos se desarrolla a la par con los aprovechamientos maderables ya que requiere condiciones específicas de conservación de la selva.

Históricamente en todo el territorio de la UMAFOR se realizaba la extracción del látex de Chicozapote, todavía se observan árboles aislados en milpas y potreros con huellas de la pica. La mayoría de los ejidos abandonaron la actividad gradualmente en la medida que desaparecieron las selvas, a excepción de los ejidos de Centenario, Matamoros, Pixoyal, Felipe Carrillo Puerto, Haro, Don Samuel y Silvituc, que a pesar de contar con buenos macizos forestales dejaron de aprovechar el látex por problemas organizativos. En este caso son dos ejidos que están insertados dentro de un macizo forestal que han sobrevivido con esta actividad, mismos que han desarrollado una estructura organizativa copiada de los ejidos chicleros del vecino Estado de Quintana Roo, donde comercializan el látex. Estos ejidos son Miguel Colorado y 5 de Febrero quienes comercializan su látex con la empresa Consorcio Chiclero del Estado de Quintana Roo, donde tienen contratos anuales de entrega. Esta empresa exporta chicle orgánico a Europa bajo la firma The Chicza Rainforest Gum Initiative, Consorcio Chiclero S.C. de R.L. Chetumal, México, Mayan Rainforest Co., Ltd. Felixstowe, Suffolk, UK.

Actualmente en el ejido Miguel Colorado la empresa compradora del Látex tiene un representante que está promocionando la compra en otros ejidos de la región.

En la siguiente página se presenta el cuadro con los datos principales de los aprovechamientos no maderables.

Cuadro 63. Programas de aprovechamientos no maderables: Propiedad social.⁹⁶

No.	FECHA DE AUTORIZACION	No. DE OFICIO	PRODUCTOR	PREDIO O EJIDO	MUNICIPIO	CODIGO DE IDENTIFICACION	SUPERFICIE A INTERVENIR HAS.	VOL. ANUAL TON.	VOL. TOTAL TON.	PRODUCTO	VIGENCIA
1	05/10/2006	1872/2006	Guadalupe Barrera Suarez	Ejido 5 de Febrero	Champotón	N04004FBE001	16,000.0	8.360	41.802	LATEX	05/10/2011
2	22/01/2008	0156/2008	Juan Alberto Ortegón Balam	Ejido Miguel Colorado	Champotón	N04004MIG001	5,000.0	5.021	25.109	LATEX	22/01/2013
TOTAL							21,000.0	13.381	66.911		

⁹⁶ Archivo documental de la SEMARNAT.

Aprovechamiento en unidades de manejo para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMAS).

En la UMAFOR están registradas 12 UMAS extensivas con una superficie de 87,369.84 hectáreas, que ocupan el 7.5 % del territorio. El objetivo de la mayoría es la conservación, manejo, aprovechamiento cinegético y ecoturismo, con un efímero desarrollo de actividades.

La SEMARNAT es la dependencia federal que autoriza el registro de la UMA por medio de la Dirección General de Vida Silvestre y cuando se aprueba el Plan de Manejo, la Delegación emite el Registro de UMA correspondiente y en ese momento, el titular de la UMA está en posibilidades de solicitar una tasa de aprovechamiento.

Mucho se ha cuestionado sobre el tema ya que en todo el estado escasamente cinco UMAS están operando con fines comerciales, de un total de 45 registradas por la SEMARNAT lo que supone que la existencia de éstas solamente sirve para bajar recursos del PROARBOL en la ejecución de los programas de manejo. Esta situación pone en peligro la permanencia de las UMAS pues no es sustentable.

La UMAFOR es rica en flora y fauna silvestre. Desafortunadamente a pesar de contar con la enorme riqueza en su diversidad de mamíferos, hongos, plantas e insectos, los productores no han podido organizarse para la comercialización.

Las especies con mayor frecuencia de manejo en UMAS: venado cola blanca, pecarí de collar, codorniz, palomas, pavo ocelado, así como los patos y cercetas (actividad cinegética).

En la UMAFOR no se ha explotado, los criaderos intensivos y extensivos, zoológicos, viveros y jardines botánicos, ya que de estas unidades se reproducen y propagan ejemplares de flora, y fauna y se generan productos y subproductos destinados a los diversos tipos de aprovechamiento.

Se recomienda orientar los apoyos para la organización de los productores hacia la comercialización de sus productos y búsqueda de mercados que permitan darle un giro productivo que propicie la permanencia de los recursos.

A continuación se presenta un cuadro con los datos estadísticos de las UMAS que existen dentro la UMAFOR.

Cuadro 64. Programas de aprovechamientos de UMAS en el Municipio de Champotón.⁹⁷

UMA'S	AÑO DE REGISTRO	VIGENCIA	NUMERO DE REGISTRO	ESTADO ACTUAL DE LA UMA	UBICACIÓN	FINALIDAD DE LA UMA	SUP. BAJO MANEJO EN HECTAREAS
Parque Eco turístico el Paraíso	07/10/1999	Definitiva	DGVS-CR-EX-1911-CAMP	Sin plan de manejo actualizados. Ultimo oficio 2004 por inspección de la PROFEPA	Ejido Vicente Guerrero	Conservación, Manejo y Ecoturismo	680
Prof. Carlos F. López (Nuevo Michoacán)	13/01/2000	Definitiva	DGVS-CR-EX-2243-CAMP.	Operando, ultimo oficio del 2004 por una inspección de PROFEPA	Ejido Nuevo Michoacan	Conservación y Manejo.	5,100.00
Maya 1	13/01/2000	Definitiva	DGVS-CR-EX-2242-CAMP.	No operando. (su ultimo oficio es por inspección de la PROFEPA 2004)	Predio ubicado en el Valle de Yohaltun.	Conservación y Manejo.	225
Maya	13/01/2000	Definitiva	DGVS-CR-EX-2244-CAMP.	No operando (Sin plan de manejo actualizado) su ultimo oficio fue del 2000	Predio Rustico denominado Valle de Sta Monica, Ubicado en el Valle de Yohaltun.	Conservación y Manejo.	326
Laguna Mocu	16/03/2000	Definitiva	DGVS-CR-EX-2304-CAMP	Los responsable de la UMA solicitaron información para volverla a reactivar	Ejido Miguel Colorado.	Conservación y Manejo.	30.00
Bahía de la Mala Pelea	30/07/2001	Indefinida	SEMARNAT-UMA-EX-0004-CAMP.	Operando, entregaron informe 008-2009	Valle de Yohaltun, hacia el poblado de Nayarit de Castellot.	Conservación y Manejo.	755
Tan Luum	13/11/2003	Tres años	SEMARNAT-UMA-EX-0019-CAMP.	No han entregado informes y tienen que solicitar el referendo de su registro	Ejido Revolución.	Investigación, Aprovechamiento comercial, Ecoturismo	57.07
Nohan	22/08/2008	Definitiva	SEMARNAT-UMA-EX-0035-CAMP-2008	Operando	km 91 de la carretera Campeche-Cd del Carmen.	Aprovechamiento cinegético y Comercial	2096.77
La Seybanita	25-feb-09	Definitiva	SEMARNAT-UMA-EX -0038-CAMP-2009	Operando	Ejido Profesor Graciano Sánchez	Conservación, Aprovechamiento Comercial, Cinegético y Ecoturismo	4 050
TOTAL							9,269.84

⁹⁷ Archivo documental de la SEMARNAT.

Cuadro 65. Programas de aprovechamientos de UMAS en el Municipio de Escárcega.⁹⁸

UMA'S	AÑO DE REGISTRO	VIGENCIA	NUMERO DE REGISTRO	ESTADO ACTUAL DE LA UMA	UBICACIÓN	FINALIDAD DE LA UMA	SUP. BAJO MANEJO EN HECTAREAS
Ampliacion Forestal Luna	06/03/2000	Definitiva	DGVS-CR-EX-2291-CAMP.	Operando, el responsable legal entrega directo a la DGVS los informes de actividades. El comisariado solicito información sobre la UMA y se ingreso su solicitud para darle respuesta a través del programa de acceso a la información publica.	Ejido Luna	Conservación, Manejo y Aprovechamiento Cienético.	17,000.00
Balam	13/09/2001	10 años	SEMARNAT-UMA-EX-0004-CAMP.	(Operando) el ultimo oficio es de enero del 2007 es por modificación de domicilio del responsable legal, el cual entrega directo a la DGVS los informes de actividades.	Domicilio Conocido, Ejido Haro.	Manejo, Aprovechamiento comercial, Conservación.	10,000.00
Silvituk	03/11/2006	Indefinida	DGVS-CR-EX-3363-CAMP.	(Operando) su ultimo oficio es de enero del 2007, su expediente se le entrego a PROFEPA el 06/03/2007, el responsable legal entrega directo a la DGVS los informes de aprovechamiento	Dom. Con. Ejido Siviltuk.	Conservación, Manejo y Aprovechamiento Cienético.	51,100.00
TOTAL							78,100.00

⁹⁸ Archivo documental de la SEMARNAT.

Programas de manejo de plantaciones forestales comerciales.

En la UMAFOR existen 150 Programas de Manejo Forestal (PMF) para Plantaciones Forestales Comerciales (PFC), con una superficie registrada ante la SEMARNAT de 3,504 hectáreas que representa el 0.3 % del territorio de la UMAFOR. El 95% de esta superficie pertenece al sector social (terrenos ejidales parcelados y en uso común).

La distribución de las especies plantadas es como sigue:

◆ 1,859 hectáreas corresponden a Cedro rojo, con serios problemas de mantenimiento y ataque de plagas de *Hypsipyla grandella* (Zeller) y *Chrysobothris yucatanensis*. Los mantenimientos y tratamientos silviculturales no son los idóneos ya que los apoyos de la CONAFOR son por dos años y la asistencia técnica se paga al técnico al final, lo que merma la presencia del técnico en el acompañamiento de la plantación.

◆ 884 hectáreas corresponden a Melina; esta especie se ha establecido con excelentes resultados en crecimiento y resistencia a plagas y enfermedades, con germoplasma de buena calidad procedentes de bancos de germoplasma establecidas en el Rancho Entre Hermanos, Carmen, Campeche. Esta especie de rápido crecimiento tiene mucha aceptación entre los productores porque es más fácil su manejo con relación al cedro y la Caoba.

◆ 712 hectáreas de Caoba con menos problemas que el Cedro ya que ha demostrado mejor resistencia a las plagas y las sequías atípicas.

◆ 49 hectáreas de otras especies donde figuran, Chakteviga y Maculís, Tinto.

A continuación los cuadros con los datos estadísticos recopilados.

Cuadro 66. Programas de manejo de plantaciones forestales comerciales: Municipio de Champotón.⁹⁹

NO	NOMBRE	FECHA DE REGISTRO	NO. DE OFICIO	NOMBRE DEL PREDIO	SUP. TOTAL	SUP. A PLANTAR	CODIGO DE IDENTIFICACIÓN
1	Aguirre Aguirre Humberto	11 De Marzo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0562/2008	Ojo De Agua	139.9368	50	F04004AGU001
2	Brito Cohuo Antonio	21 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1221/2008	Parcela # 115 Z-1 P1 Y 289 Z-2 P1/1 Ejido Miguel Colorado	38.958681	5	F04004MIG020
3	Can Franco Ramón Del Carmen	12 De Agosto 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1946/2008	Parcela # 204 Z-2 P1/1 Del Ejido San Pablo	33.531728	11	F04004PAB002
4	Canche Uc Paulino Norberto	23 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1305/2008	Parcela # 202 Z-1 P-1/1 Del Ejido Miguel Colorado	13.736701	10	F04004MIG023
5	Canche Uc Mauricio	13 De Junio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1569/2008	Parcela # 180 Z-1 P1/1 Del Ejido Colorado	36.53556	5	F04004MIG029
6	Cantun Cabrera Silverio Guadalupe	6 De Abril Del 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0041/2010	Parcela # 121 Z-1 P1/1 Del Ejido Km 67	2.1683	2.1	F-04-004-KIL-002/10
7	Chan Pech Alejandro	22 De Febrero 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0108/2010	Ejido Revolución	5.066	31	F-04-004-REV-002/10
8	Chan Huicab José Del Carmen	25 De Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0995/2008	Parcela 381 Z-3 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	131.723282	5	F04004MIG012
9	Chi Pech Pedro Gonzalo	9 De Junio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1485/2008	Parcela 175 Z-1 P1/1 Del Ejido Revolución	50.073688	5	F04004REV001
10	Colli Moo Benito	25 Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0993/2008	Parcela N. 84 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	74.793976	5	F04004MIG010
11	Delgado Balan Daniel	13 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1150/2008	Parcela 95 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	42.559864	6	F04004MIG017
12	Dorantes Aguilar José Alfredo	25 De Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0986/2008	Parcela 30 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	20.428953	5	F04004MIG003
13	Dorantes Puerto Alfredo	25 De Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0987/2008	Parcela 64 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	89.906092	10	F04004MIG004
14	Dzib Zapata José Ronaldo	2 De Marzo 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0131/2010	Parcela # 206 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	9.3267	2	F-04-004-MIG-003/10
15	Dzib Ordoñez Jeremías	25 De Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0991/2008	Parcela 193 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	81.043352	5	F04004MIG008
16	Dzib Sima María Victoria	13 De Junio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1567/2008	Parcela # 167 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	71.4231	5	F04004MIG027
17	Ehuan Chan Moisés	10 De Marzo 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0382/2009	Parcela N. 155 Z-1 P2/3 Ejido Xbacab	79.45	5	F-04-004-XBA-001/09
18	Ehuan Chan José Wilfredo	13 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1151/2008	Parcela 87 Z-1 P-2/3 Del Ejido Xbacab	9.437562	5	F04004XBA004
19	Ejido Lázaro Cárdenas	5 De agosto 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1927/2009	Diversas Parcelas Del Ejido Lázaro	5818.955247	176	F04004LAZ001

⁹⁹ Archivo documental de la SEMARNAT.

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL



NO	NOMBRE	FECHA DE REGISTRO	NO. DE OFICIO	NOMBRE DEL PREDIO	SUP. TOTAL	SUP. A PLANTAR	CODIGO DE IDENTIFICACIÓN
				Cárdenas			
20	Ejido Pixoyal	23 De Febrero 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0113/2010	Ejido Pixoyal	21680	115	F-04-004-PIX-001/09
21	Ejido Revolución	22 De Febrero 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0108/2010	Ejido Revolución	5066	31	F-04-004-REV-002/10
22	Gallardo Mendo Isaías	18 De Febrero 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/353/2008	Parcela N.60 Z-2 P1/1 Del Ejido Prof. Graciano Sánchez	9.789832	5	F04004GRA001
23	Garay López Mercedes	11 De Julio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1799/2008	Parcela 31 Z-1 P1/1 Del Ejido San Pablo	46.38529	10	F04004PAB001
24	Garrido Montero José Adrián	6 De Junio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1467/2008	Parcela # 5 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	138.391707	25	F04004MIG026
25	Gómez Gómez Oscar	9 De Diciembre 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1083/2009	Parcela N. 179 Z-1 P2/3 Del Ejido Xbacab	70.173	25	F-04-004-XBA-004/09
26	Gómez Gómez Oscar	4 De Marzo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/448/2008	Parcela N. 179 Z-1 P2/3 Del Ejido Xbacab	70.173432	5	F04004XBA002
27	Hernández Pérez Fernando	25 De Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0996/2008	Parcela 82 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	16.228884	5	F04004MIG013
28	Jiménez Chable Ezequiel	28 De Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0999/2008	Parcela # 65 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	29.076708	15	F04004MIG015
29	Jiménez Chable Israel	28 De Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1000/2008	Parcela # 190 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	29.336968	6	F04004MIG016
30	Jiménez Pérez Manuel	19 De Febrero 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/355/2008	"Parcela N. 45 Z-1 P1/1 Del Ejido Prof. Graciano Sánchez	7.876053	5	F04004GRA003
31	Landa Palmeros Carlos	01 De Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0736/2008	San Felipe Sakakal	560	50	F04004FEL001
32	López Hernández Francisco	24 De Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0972/2008	Parcela 20 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	96.577043	6	F04004MIG002
33	López Reyes Antonio	28 De Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0998/2008	Parcela # 196 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	62.114589	5	F04004MIG014
34	López Méndez Juan	13 De Junio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1568/2008	Parcela 63 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	67.284279	5	F04004MIG028
35	Martínez Castillo Aurelio	25 De Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0990/2008	Parcela # 85 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	17.127119	5	F04004MIG007
36	May Balam Hipólito	25 De Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0992/2008	Parcela 70 Z-1 P1/1del Ejido Miguel Colorado	15.53283	5	F04004MIG009
37	Moo Dzul Felipe De Jesús	27 De Enero 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0040/2010	Parcela # 123 Z-1 P1/1 Del Ejido Km 67	23.5805	1	F-04-004-VEN-001/10
38	Moo Chi Jorge Antonio	12 De Marzo 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0055/2010	Parcela # 48 Z-1 P1/1 Del Ejido Km 67	2.75	2.7	F-04-004-KIL-001/10
39	Moo Chan Pedro Gonzalo	22 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1262/2008	Parcela #124 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	113.221489	5	F04004MIG021
40	Morales Rodríguez Evaristo	20 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1208/2008	Parcela 387 Z-3 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	106.903386	10	F04004MIG019

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL



NO	NOMBRE	FECHA DE REGISTRO	NO. DE OFICIO	NOMBRE DEL PREDIO	SUP. TOTAL	SUP. A PLANTAR	CODIGO DE IDENTIFICACIÓN
41	Naal Góngora Rogelio	25 De Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0988/2008	Parcela # 178 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	68.8	5	F04004MIG005
42	Núñez Díaz Alejandro	25 De Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0989/2008	Parcela 155 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	37.005624	5	F04004MIG006
43	Ortega García José Juan	18 De Febrero 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0354/2008	Parcela N. 8 Z-1 P1/1 Del Ejido Prof. Graciano Sánchez	48.756044	5	F04004GRA002
44	Poot Tec José Lisandro	25 De Marzo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0666/2008	Lote 6 De La Colonia Morelos	190.2605	5	F04004LO6001
45	Puc Cajum José Sabas	25 De Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0994/2008	Parcela 138 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	9.593647	5	F04004MIG011
46	Puc Colli Santiago	11 De Julio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/17982008	Parcela N. 102 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	23.113491	5	F04004MIG031
47	Rebolledo Perera Rosa María	27 De Marzo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0697/2008	Lote 6 Del Reparto Mena Brito Proveniente De La Finca Niop, Ex i Anexo de La Hacienda Haltunchen	295.44	50	F04004LO6002
48	Sagrero Javier Martin	07 De Abril 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0260/2010	Parcela N. 10 Z-1 P1/1	2.1169	2.11	F-04-004-KIL-004/10
49	Salazar Villamonte Miguel	4 De Noviembre 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1084/2009	Parcela N.180 Z-1 P2/3 Y 282 Z-1 P2/3 Ejido Xbacab	85.03	25	F-04-004-XBA-003/09
50	Sánchez Guzmán Javier	22 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1263/2008	Parcela 45 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	11.574621	5	F04004MIG022
51	Segura Ramírez Silverio	25 De Marzo 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0415/2010	Predio Particular "El Llano"	62.0217	30	F-04-004-LLA-002/10
52	Tun Maas Maximiliano	16 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1190/2008	Parcela 278 Z-2 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	10.760094	5	F04004MIG018
53	Uc Méndez Emiliano	2 De Marzo 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0130/2010	Parcela # 135 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	25.3673	2	F-04-004-MIG-002/10
54	Uc Méndez Porfirio	26 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1313/2008	Parcela 139 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	151.277569	10	F04004MIG024
55	Uc Méndez Benjamín	26 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1317/2008	Parcela 187 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	12.034846	5	F04004MIG025
56	Uc Méndez Jesús Eloy	28 De Enero 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0045/2010	Parcela # 150 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel Colorado	88.6929	25	F-04-004-MIG-001/10
57	Ucan Witz Felipe De Los Ángeles	07 De Abril 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0258/2010	Parcela N.41 Z-1 P-1/1	2.4507	2.45	F-04-004-KIL-003/10
58	Valle Cambranis Fidencio Humberto	10 De Marzo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/05512008	Lote 22, Colonia Agrícola Y Ganadera Morelos	191.5314	5	F04004L22001
TOTAL						836.36	

Cuadro 67. Programas de manejo de plantaciones forestales comerciales: Municipio de Champotón (continuación).¹⁰⁰

NO	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE(S)	ESPECIES ESTABLECIDAS								SUP. REG.
				CEDRO		CAOBA		MELINA		OTRAS		
				SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	
1	Aguirre	Aguirre	Humberto	25	20	0	0	25	8	0	0	50
2	Brito	Cohuo	Antonio	3	20	0	0	2	8	0	0	5
3	Can	Franco	Ramón Del Carmen	7	20	0	0	4	8	0	0	11
4	Canche	Uc	Paulino Norberto	5	20	5	20	0	0	0	0	10
5	Canche	Uc	Mauricio	5	20	0	0	0	0	0	0	5
6	Cantun	Cabrera	Silverio Guadalupe	0	0	1	20	1.16	8	0	0	2.16
7	Chan	Pech	Alejandro	25	20	0	0	5	8	1	1 *1	31
8	Chan	Huicab	José Del Carmen	5	20	0	0	0	0	0	0	5
9	Chi	Pech	Pedro Gonzalo	5	20	0	0	0	0	0	0	5
10	Colli	Moo	Benito	5	20	0	0	0	0	0	0	5
11	Delgado	Balan	Daniel	3	20	3	20	0	0	0	0	6
12	Dorantes	Aguilar	José Alfredo	5	20	0	0	0	0	0	0	5
13	Dorantes	Puerto	Alfredo	8	20	0	0	2	8	0	0	10
14	Dzib	Zapata	José Romaldo	2	20	0	0	0	0	0	0	2
15	Dzib	Ordoñez	Jeremías	3	20	0	0	2	8	0	0	5
16	Dzib	Sima	María Victoria	5	20	0	0	0	0	0	0	5
17	Ehuan	Chan	Moisés	2.5	20	1.5	20	0	0	1	20 *1	5
18	Ehuan	Chan	José Wilfredo	2.5	20	2.5	20	0	0	0	0	5
19	Ejido Lázaro Cárdenas			110	20	40	20	26	8	0	0	176
20	Ejido Pixoyal			100	20	0	0	15	8	0	0	115
21	Ejido Revolución			25	20	0	0	5	8	1	20 *1	31
22	Gallardo	Mendo	Isaías	2	20	3	20	0	0	0	0	5
23	Garay	López	Mercedes	10	20	0	0	0	0	0	0	10
24	Garrido	Montero	José Adrian	15	20	6.5	20	3.5	8	0	0	25
25	Gómez	Gómez	Oscar	10	20	6	20	9	8	0	0	25

¹⁰⁰ Archivo documental de la SEMARNAT.

NO	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE(S)	ESPECIES ESTABLECIDAS								SUP. REG.
				CEDRO		CAOBA		MELINA		OTRAS		
				SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	
26	Gómez	Gómez	Oscar	0	0	2.5	20	2.5	8	0	0	5
27	Hernández	Pérez	Fernando	3	20	2	20	0	0	0	0	5
28	Jiménez	Chable	Ezequiel	5	20	10	20	0	0	0	0	15
29	Jiménez	Chable	Israel	3	20	0	0	3	8	0	0	6
30	Jiménez	Pérez	Manuel	5	20	0	0	0	0	0	0	5
31	Landa	Palmeros	Carlos	30	20	0	0	10	8	10	20 *1	50
32	López	Hernández	Francisco	6	20	0	0	0	0	0	0	6
33	López	Reyes	Antonio	3	20	2	20	0	0	0	0	5
34	López	Méndez	Juan	5	20	0	0	0	0	0	0	5
35	Martínez	Castillo	Aurelio	1	20	4	20	0	0	0	0	5
36	May	Balam	Hipólito	5	20	0	0	0	0	0	0	5
37	Moo	Dzul	Felipe De Jesús	0	0	0	0	1	8	0	0	1
38	Moo	Chi	Jorge Antonio	0	0	1	20	1.75	8	0	0	2.75
39	Moo	Chan	Pedro Gonzalo	3	20	0	0	2	8	0	0	5
40	Morales	Rodríguez	Evaristo	8	20	2	20	0	0	0	0	10
41	Naal	Góngora	Rogelio	5	20	0	0	0	0	0	0	5
42	Núñez	Díaz	Alejandro	5	20	0	0	0	0	0	0	5
43	Ortega	García	José Juan	3	20	2	20	0	0	0	0	5
44	Poot	Tec	José Lisandro	5	20	0	0	0	0	0	0	5
45	Puc	Cajum	José Sabas	5	20	0	0	0	0	0	0	5
46	Puc	Colli	Santiago	5	20	0	0	0	0	0	0	5
47	Rebolledo	Perera	Rosa María	40	20	0	0	10	8	0	0	50
48	Sagrero	Javier	Martin	0	0	2.11	20	0	0	0	0	2.11
49	Salazar	Villamonte	Miguel	10	20	10	20	5	8	0	0	25
50	Sánchez	Guzmán	Javier	5	20	0	0	0	0	0	0	5
51	Segura	Ramírez	Silverio	11	20	19	20	0	0	0	0	30
52	Tun	Maas	Maximiliano	2	20	0	0	3	8	0	0	5
53	Uc	Méndez	Emiliano	0	0	0	0	2	8	0	0	2

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL



NO	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE(S)	ESPECIES ESTABLECIDAS								SUP. REG.
				CEDRO		CAOBA		MELINA		OTRAS		
				SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	
54	Uc	Méndez	Porfirio	10	20	0	0	0	0	0	0	10
55	Uc	Méndez	Benjamín	5	20	0	0	0	0	0	0	5
56	Uc	Méndez	Jesús Eloy	6	20	6	20	13	8	0	0	25
57	Ucan	Witz	Felipe De Los Ángeles	0	0	2.45	20	0	0	0	0	2.45
58	Valle	Cambranis	Fidencio Humberto	4	20	1	20	0	0	0	0	5
TOTALES				586		134.6		152.9		13		886.47

Cuadro 68. Programas de manejo de plantaciones forestales comerciales: Municipio de Escárcega.¹⁰¹

NO	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE (S)	FECHA DE REGISTRO	NUM. DE OFICIO	NOMBRE DEL PREDIO	SUP. TOTAL	SUP. A PLANTAR	CODIGO DE IDENTIFICACIÓN
1	Alatrste	Negrete	Carmelo	28 de Enero 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0050/2010	Parcela # 13 Z-1- P1/1 Del Ejido Lic Miguel De La Madrid	17.38	1	F-04-009-MIG-001/10
2	Andrade	Paulino	Carlos	28 de Enero 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0051/2010	Parcela # 42 Z-01 P1/1 Del Ejido Km 74	44.71	2	F-04-009-K36-001/10
3	Arroyo	Estrada	Daniel	21 de Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1220/2008	Parcela 172 Z-1 P1/1 N.C.P.E. Altamira De Zinaparo	21.57	20	F04009ALT005
4	Baas	Vega	Juan Ramón	11 de Julio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1801/2008	Parcela 380 Z-1 P1/1, Ejido Escárcega	19.79	10	F04009ESC002
5	Benítez	Escobar	Mauricio Roberto	4 De Marzo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0467/2008	Parcela # 25 Z-1 P1/1 Ejido San José	26.33	10	F04009JOS001
6	Caamal	Nah	Francisco	10 De Diciembre 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/2625/2008	Ejido Haro	285	285	F-04-009- HAR - 001/08
7	Camacho	Cervantes	Saúl	15 De Abril 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0816/2008	Parcela # 245 Z-1 P1/1 "Del Ejido N.C.P.A. División Del Norte Y Sus Anexos	36.81	6	F04009DIV004
8	Camacho	Cervantes	Isaías	17 De Julio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1811/2008	Parcela # 319 Z-1 P1/1 Del NCPA. División Del Norte Y Sus Anexos	38.62	5	F04009DIV007
9	Cambrano	Hernández	Héctor	14 De Marzo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0593/2008	La Estrella	10	10	F04009EST001
10	Cauich	Cauich	Arnulfo	21 De Febrero 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0390/2008	Parcela 358 Z-1 P2/2 " Del Ejido Haro	70.465	20	F04009HAR001
11	Chávez	Collazo	Martha	10 De Julio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1796/2008	Parcela 46 Z-1 P-1/1 "Del Ejido San José	17.01	10	F04009JOS006
12	Cintora	Santoyo	José David	4 De Marzo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0469/2008	Parcela N.182 Z-1 P1/1 Del Ejido N.C.P.A. División Del Norte Y Sus Anexos	50.84	25	F04009DIV002
13	Cruz	Gómez	Pedro	11 De Marzo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0560/2008	Parcela 289 Z-1 P1/1 "Ejido N.C.P.A División Del Norte Y Sus Anexos	24.87	15	F04009DIV005
14	Cruz	Alejo	Enrique	16 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1189/2008	Parcela 117 Z-1 P1/1 Del Ejido Don Samuel	10.92	6	F04009SAM003
15	Damián	Córdoba	Horacio	24 De Julio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1855/2008	Parcela # 58 Z-1 P1/1 Del Ejido Chan Laguna	47.47	5	F04010CHA003
16	Damián	Damián	Gloria	15 De Julio 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0819/2009	Parcela 64 Z-1 P1/1 Del Ejido N.C.P.E. Altamira De Zinaparo	52.65	25	F-04-009-ALT-004/09
17	Damián	Damián	Gloria	26 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1314/2008	Parcela 64 Z-1 P1/1 Del Ejido N.C.P.E. Altamira De Zinaparo	52.65	5	F04009ALT006
18	Dehara	Aguilar	Miguel	29 De Abril 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0341/2010	Parcela N. 14 Z-1 P1/1	6.74	3	F-04-009-MIG-004/10

¹⁰¹ Archivo documental de la SEMARNAT.

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL



NO	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE (S)	FECHA DE REGISTRO	NUM. DE OFICIO	NOMBRE DEL PREDIO	SUP. TOTAL	SUP. A PLANTAR	CODIGO DE IDENTIFICACIÓN
19	Díaz	Cristóbal	Ramon	30 De Octubre 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/2456/2008	Parcela 282 Z-1 P1/1del Ejido "N.C.P.E. Altamira De Zinaparo	7.67	7.6	F04009ALTO09
20	Ejido El Jobal			7 De Abril 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0550/2009	Ejido El Jobal	500	29	F-04-009-JOB-001/09
21	Ejido El Centenario			28 De Junio 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0550/2010	Ejido El Centenario	33350	85	F-04-009-CEN-002/10
22	Ejido El Esfuerzo De Juan Escutia			14 De Octubre 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/2415/2008	Diversas Parcelas Del Ejido El Esfuerzo De Juan Escutia	884.90	135	F04009ESF001
23	Ejido Flor De Chiapas			2 De Octubre 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/2305/2008	Diversas Parcelas Del Ejido Flor De Chiapas	2670.62	100	F04009FLO001
24	Ejido Justicia Social			21 De Julio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1816/2008	Varios Lotes De Terreno Del Ejido Justicia Social	11525.88	262	F04009JUS001
25	Ejido Kilometro 36			22 De Octubre 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/2437/2008	Diversas Parcelas Del Ejido Kilometro 36	3264.68	45	F04009KIL001
26	Ejido Laguna Grande			6 De Octubre 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/2310/2008	Diversas Parcelas Del Ejido Laguna Grande	3778.45	440	F04009LAG001
27	Ejido Luna			28 De Mayo 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0453/2010	Ejido Luna	25400	65	F-04-009-LUN-001/10
28	Ejido Matamoros			28 De Mayo 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0657/2009	Ejido Matamoros Polígono 1,2,3 Y 4	17000	24	F-04-009-MAT-001/09
29	Ejido N.C.P.E. Juan De La Barrera			24 De Septiembre 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/2222/2008	Diversas Parcelas Del Ejido Juan De La Barrera	1499.74	235	F04009JUA001
30	Ejido NCPE Lic. Adolfo López Mateos			29 De Mayo 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0664/2009	Ejido Lic. Adolfo López Mateos	8393.48	36	F-04-009-ADO-001/09
31	Ejido San José			20 De Octubre 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/2428/2008	Diversas Parcelas Del Ejido "San José"	1443.71	100	F04009JOS001
32	Ejido Silvituc			14 De Abril 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0570/2009	Ejido Silvituc	3817	75.5	F-04-009-SIL-001/09
33	Espinosa	Cardeño	Francisco	22 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1264/2008	Parcela 590 Z-1 P/1, Fracción "B", Del Ejido Escárcega	72.58	5	F04009ESC001
34	Estrada	Serrano	Juan	07 De Abril 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0262/2010	Parcela N. 24 Z-1 P1-1 Del N.C.P.E. Altamira De Zinaparo	35	5	F-04-009-ALT-008/10
35	Estrada	Montejano	Guillermo	18 De Marzo 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0416/2009	"Parcela 27 Z-1 P1/1 N.C.P.E. Altamira De Zinaparo	69.86	27.25	F04009ALT0016
36	Fararoni	Chigo	Lucio	1 De Octubre 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/2301/2008	Parcela 7 Z-1 P1/1 Del Ejido El Jobal	15.71	10	F04009JOB001
37	Farías	Barragán	Matías	12 De Marzo 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0151/2010	Parcela # 245 Z-1 P1 Del NCPA De Altamira De Zinaparo	61.92	25	F-04-009-ALT-007/10
38	Farías	Rodríguez	Samuel	5 De Noviembre 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/2523/2008	Parcela 235 Z-1 P1/1 Del N.C.P.E. Altamira De Zinaparo	49.84	40	F04009ALT0010

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL



NO	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE (S)	FECHA DE REGISTRO	NUM. DE OFICIO	NOMBRE DEL PREDIO	SUP. TOTAL	SUP. A PLANTAR	CODIGO DE IDENTIFICACIÓN
39	Farías	Barragán	José Lorenzo	23 De Marzo 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/427/2009	"Parcela 127 Z-1 P1/1 N.C.P.E. Altamira De Zinaparo	38.17	30	F04009ALT0017
40	García	Moncada	Alberto	11 De Marzo 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0387/2009	"Parcela 33 Z-1 P1/1 Del N.C.P.E. Altamira De Zinaparo	39.95	15	F04011ALT012
41	García	Aguilar	Guadalupe	17 De Marzo 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/411/2009	"Parcela 95 Z-1 P1/1 Del N.C.P.E. Altamira De Zinaparo	20.85	6.5	F04009ALT0015
42	Gómez	Alcauter	Ramona	23 De Febrero 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0109/2010	Parcela # 508 Z-1 P1/1 Del Ejido Escárcega	6.07	6.07	F-04-009-ESC-002/10
43	Gómez	Sánchez	Federico	11 De Marzo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0561/2008	Parcela N. 307 Z-1 P1/1 Del Ejido N.C.P.A. División Del Norte Y Sus Anexos	10.91	5	F04009DIV006
44	Gómez	López	Sebastián	13 De Marzo 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/401/2009	"Parcela N.160 Z-1 P1/1" Del N.C.P.E." Altamira De Zinaparo	5.45	5.45	F04009ALT0014
45	Hernández	Altunar	Verónica	25 De Marzo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0667/2008	"Parcela N. 359 Z-1 P1/1" Del N.C.P.A. División Del Norte Y Sus Anexos	48.72	5	F04009DIV008
46	Hernández	López	Jorge	5 De Junio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1391/2008	"Parcela N. 222 Z-1 P1/1" Del Ejido Don Samuel	38.54	5	F04009SAM004
47	Hernández	Clara	Angol	2 De Abril 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/517/2009	Parcela N.141 Z-1 P2/2 Ejido Haro	37.8	12	F-04-009-HAR-002/09
48	Herrera	Rodríguez	María De Jesús	22 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1261/2008	Parcela 14 Z-4 P1/1 Del Ejido NCPE Zona Chicleralas Maravillas	59.52	5	F04009MAR001
49	Huchin	Tuz	Gilberto	12 De Abril 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0288/2010	Parcela # 368 Z-1 P1/1 Del NCPE Altamira De Zinaparo	29.57	6	F-04-009-ALT-009/10
50	Huchin	Huchin	Daniel	12 De Abril 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0289/2010	Parcela N. 192 Z-1 P-1 Del N.C.P.E Altamira De Zinaparo	20.64	3	F-04-009-ALT-010/10
51	Huchin	Huchin	Cándido	28 De Mayo 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0452/2010	Parcela # 49 Z-1 P-1/1 Del Ejido Km 74	44.09	2	F-04-009-KIL-002/10
52	Jiménez	Hernández	Lucio	8 De Octubre 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/2383/2008	Parcela # 8 Z-1 P1/1 Del Ejido General Rodolfo Fierros	73.91	5	F04009ROD001
53	López	Cruz	Carmen	19 De Febrero 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/356/2008	Parcela N. 315 Z-1 P1/1 Del Ejido N.C.P.A División Del Norte Y Sus Anexos	36.75	8	F04009DIV003
54	Melchor	García	María Guadalupe	7 De Junio 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0469/2010	Parcela # 218 Z-1 P1/1 Del NCPE Altamira De Zinaparo	217.31	5	F-04-004-ALT-001/10
55	Melchor	García	María Guadalupe	15 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1184/2008	Parcela 173 Z-1 P1/1 Del Ejido N.C.P.E. Altamira De Zinaparo	23.46	20	F04009ALT004
56	Miranda	Moreno	Sebastiana	29 De Julio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1892/2008	Parcela N. 37 Z-1 P1/1 Del Ejido Kilómetro 74	44.60	5	F04009K74003
57	Montero	Magdaleno	Jesús	4 De Marzo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0471/2008	Parcela N. 17 Z-1 P-1/1 Del Ejido San José	21.34	5	F04009JOS002
58	Montero	Magdaleno	Juan	14 De Marzo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0592/2008	Parcela N. 16 Z-1 P-1/1 Del Ejido San José	19.57	5	F04009JOS004
59	Montero	Magdaleno	Liborio	10 De Mayo	SEMARNAT/SGPA/UARRN/512/200	Parcela N. 26 Z-1 P1/1 Del Ejido San	25.58	5	F04009JOS003

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL



NO	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE (S)	FECHA DE REGISTRO	NUM. DE OFICIO	NOMBRE DEL PREDIO	SUP. TOTAL	SUP. A PLANTAR	CODIGO DE IDENTIFICACIÓN
				2008	8	José			
60	Morales	Avalos	Héctor	11 De Junio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1521/2008	Parcela N. 679 Z-1 P1/1 De Ejido N.C.P.A. División Del Norte Y Sus Anexos	19.87	5	F04009DIV006
61	Mosqueda	Ferrel	Rafael	1 De Agosto 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1905/2008	Parcela # 227 Z-1p2/2 Del Ejido Haro	11.75	10	F04009HAR010
62	Núñez	Pérez	Valentín	28 De Enero 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0042/2010	Parcela # 333 Z-1 P1/1 Del Ejido Escárcega	10.52	1	F-04-009-ESC-001/10
63	Núñez	Cruz	Juan	6 De Abril 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/544/2009	"Parcelas 86 Z-1 P1/1 Y 88 Z-1 P1/1" Del N.C.P.E. "Altamira De Zinaparo"	10.21	3	F04009ALT0018
64	Pantoja	González	Jesús Manuel	2 De Julio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1700/2008	Parcela N. 93 Z-1 P1/2 Del Ejido Silvituc	10.68	5	F04009SIL005
65	Pech	Keb	Jorge Antonio	19 De Febrero 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0098/2010	Parcela # 45 Z-01 P1/1 Del Ejido Km 74	48.24	2	F-04-009-KIL-001/10
66	Pelayo	Salas	Rocío	22 De Febrero 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0103/2010	Parcela # 7 Z-1 P1/1 Del Ejido Miguel De La Madrid	19.85	1	F-04-009-MIG-003/10
67	Pérez	Meza	Cecilio	14 De Marzo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0591/2008	Parcela N. 440 Z-1 P1/1 Del Ejido N.C.P.A. División Del Norte Y Sus Anexos	99.50	5	F04009DIV005
68	Pérez	Salazar	Celestino	29 De Julio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1893/2008	Parcela # 134 Z-1 P1/1 Del Ejido Don Samuel	24.52	5	F04009SAM006
69	Quirarte	Quintero	Rufino	18 De Junio 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0496/2010	Fracc. "B" Del Predio La Providencia 2	91.17	3	F-04-009-PRO-002/10
70	Ramos	Jiménez	Belén	19 De Marzo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0655/2008	Parcela N. 50 Z-01 P1/1 Del Ejido Kilometro 74	48.27	5	F04009K74001
71	Ramos	Grandis	Miguel	3 De Abril 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/535/2009	"Parcela 355 Z-1 P1/1 Altamira De Zinaparo	24.22	12	F04009ALT018
72	Reyes	Martínez	Manuel	12 De Junio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1564/2008	Parcela N.14 Z-1 P-1/1 Del Ejido San Jose	15.80	5	F04009JOS005
73	Reyes	Aparicio	Benito	13 De Marzo 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/396/2009	"Parcela N. 169 Z-1 P1/1 Del N.C.P.E. Altamira De Zinaparo	13.456 555	13.45	F04011ALT013
74	Rivera	Villalobos	Guadalupe	22 De Febrero 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0102/2010	Parcela # 2 Z-1 P1/1 Del Ejido Lic Miguel De La Madrid	19.21	2	F-04-009-MIG-002/10
75	Rivera	Herrera	Leandro	28 De Septiembre 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0979/2009	Parcela 10 Z-3 P1/1 Del N.C.P.E. Zona Chiclera Las Maravillas	12.95	5	F04009CHI001
76	Rivera	Echeverría	Carlos	11 De Junio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1520/2008	Parcela 67 Z-1 P-1/1 Del Ejido Chan Laguna	142.10	60	F04009CHA001
77	Rodríguez	Pérez	Juana	15 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1185/2008	Parcela N. 220 Z-1 P1/1 Del Ejido Don Samuel	16.59	6	F04009SAM002
78	Rodríguez	Zamudio	José Fernando	16 De Diciembre 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/2629/2008	"Parcela 49 Z-1 P1/1" N.C.P.E. Altamira De Zinaparo	22.97	8	F04009ALT011

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL



NO	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE (S)	FECHA DE REGISTRO	NUM. DE OFICIO	NOMBRE DEL PREDIO	SUP. TOTAL	SUP. A PLANTAR	CODIGO DE IDENTIFICACIÓN
79	Ruiz	García	Genaro	26 De Mayo 2010	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0448/2010	Parcela # 34 Z-1 P1/1 Del Ejido La Asunción	19.92	3	F-04-009-PAR-001/10
80	Sampayo	Barrón	Pastor	16 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1188/2008	Parcela # 6 Z-1 P-1/1 Del Ejido Chan Laguna	21.84	5	F04010CHA001
81	San Juan	Rivera	Regino	4 De Marzo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/464/2008	Parcela N. 18 Z-1 P1/1 Del Ejido Don Samuel	64.28	10	F04009SAM001
82	Sánchez	Estrada	Marcos	17 De Julio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1805/2008	Parcela # 70 Z-1 P1/1 Del Ejido Prof. Graciano Sánchez	45.97	5	F04004GRA004
83	Sanjuán	Rivera	Pedro	07 De Abril 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0556/2009	Parcela 139 Z-1 P1/1	33.61	25	F-04-009-SAM-001/09
84	Santamaría	Ortega	Cornelio	13 De Junio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/15652008	San Dimas	34	6	F04009DIM001
85	Uc	Coj	Luis Alberto	11 De Junio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1519/2008	Parcela N. 85 Z-1 P1/2 Del Ejido Silvituc	52.79	5	F04009SIL004
86	Uc	Sierra	Roberto	10 De Junio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1487/2008	Parcela N. 49 Z-1 P-1/2 Del Ejido Silvituc	60.23	5	F04009SIL003
87	Vela	Pérez	Rubén	23 De Mayo 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1306/2008	Parcela 44 Z-1 P1 Y 47 Z-1 P1/1 De La Asunción	39.81	10	F04009ASU001
88	Velasco	Xolo	Pedro Miguel	29 De Octubre 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/2456/2008	Parcela 53 Z-1 P1/1 Del Ejido "N.C.P.E. Altamira De Zinaparo	49.33	14.5	F04009ALTO08
89	Zacarías	Sarao	Ángel	3 De Diciembre 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1067/2009	Parcela N. 81 Z-1 P-1/1 Del Ejido Chan Laguna	149.80	25	F-04-009-CHA-001/09
90	Zacarías	Sarao	Ángel	17 De Julio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/1804/2008	Parcela N. 81 Z-1 P-1/1 Del Ejido Chan Laguna	146.80	5	F04009CHA002
91	Zacarías	Sarao	Marcelo	22 De Julio 2008	SEMARNAT/SGPA/UARRN/18412008	Parcela 73 Z-1 P-1/1 Del Ejido Chan Laguna	58.61	5	F04010CHA002
92	Zavala	Gómez	Martin Roberto	29 De Mayo 2009	SEMARNAT/SGPA/UARRN/0663/2009	Parcela N.47 Z-1 P2/2 Ejido Centenario	25.7	10	F-04-009-CEN-001/09
							3396.51	2668.32	

Cuadro 69. Programas de manejo de plantaciones forestales comerciales: Municipio de Escárcega (continuación).¹⁰²

No	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE (S)	ESPECIES ESTABLECIDAS								SUP. REG.
				CEDRO		CAOBA		MELINA		OTRAS.		
				SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	
1	Alatríste	Negrete	Carmelo	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	8.00	0.00	0.00	1
2	Andrade	Paulino	Carlos	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	8.00	0.00	0.00	2
3	Arroyo	Estrada	Daniel	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	8.00	0.00	0.00	20
4	Baas	Vega	Juan Ramón	7.00	20.00	0.00	0.00	3.00	8.00	0.00	0.00	10
5	Benítez	Escobar	Mauricio Roberto	10.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10
6	Caamal	Nah	Francisco	50.00	20.00	200.00	20.00	31.00	8.00	4.00	15 *2	285
7	Camacho	Cervantes	Saúl	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	8.00	0.00	0.00	6
8	Camacho	Cervantes	Isaías	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	8.00	0.00	0.00	5
9	Cambrano	Hernández	Héctor	10.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10
10	Cauich	Cauich	Arnulfo	10.00	20.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20
11	Chávez	Collazo	Martha	5.00	20.00	0.00	0.00	5.00	8.00	0.00	0.00	10
12	Cintora	Santoyo	José David	9.00	20.00	10.00	20.00	6.00	8.00	0.00	0.00	25
13	Cruz	Gómez	Pedro	0.00	0.00	0.00	0.00	15.00	8.00	0.00	0.00	15
14	Cruz	Alejo	Enrique	6.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6
15	Damián	Córdoba	Horacio	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5
16	Damián	Damián	Gloria	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	8.00	0.00	0.00	25
17	Damián	Damián	Gloria	2.00	20.00	0.00	0.00	3.00	8.00	0.00	0.00	5
18	Dehara	Aguilar	Miguel	0.00	0.00	1.50	20.00	1.50	8.00	0.00	0.00	3
19	Díaz	Cristóbal	Ramón	0.00	0.00	0.00	0.00	7.60	8.00	0.00	0.00	7.6
20	EJDO EL JOBAL			4.00	20.00	4.00	20.00	21.00	8.00	0.00	0.00	29
21	EJIDO EL CENTENARIO			50.00	20.00	10.00	20.00	25.00	8.00	0.00	0.00	85
22	EJIDO EL ESFUERZO DE JUAN ESCUTIA			60.00	20.00	30.00	20.00	45.00	8.00	0.00	0.00	135
23	EJIDO FLOR DE CHIAPAS			50.00	20.00	25.00	20.00	25.00	8.00	0.00	0.00	100
24	EJIDO JUSTICIA SOCIAL			150.00	20.00	62.00	20.00	50.00	8.00	0.00	0.00	262
25	EJIDO KILOMETRO 36			23.00	20.00	0.00	0.00	22.00	8.00	0.00	0.00	45

¹⁰² Archivo documental de SEMARNAT.

No	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE (S)	ESPECIES ESTABLECIDAS								SUP. REG.
				CEDRO		CAOBA		MELINA		OTRAS.		
				SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	
26	EJIDO LAGUNA GRANDE			300.00	20.00	90.00	20.00	50.00	8.00	0.00	0.00	440
27	EJIDO LUNA			30.70	20.00	11.00	20.00	23.30	8.00	0.00	0.00	65
28	EJIDO MATAMOROS			11.00	20.00	6.00	20.00	7.00	8.00	0.00	0.00	24
29	EJIDO N.C.P.E. JUAN DE LA BARRERA			150.00	20.00	35.00	20.00	50.00	8.00	0.00	0.00	235
30	EJIDO NCPE LIC ADOLFO LOPEZ MATEOS			16.00	20.00	5.00	20.00	15.00	8.00	0.00	0.00	36
31	EJIDO SAN JOSE			50.00	20.00	30.00	20.00	20.00	8.00	0.00	0.00	100
32	EJIDO SILVITUC			42.50	20.00	1.00	20.00	30.00	8.00	2.00	20 *1 25 *3	75.5
33	Espinosa	Cardeño	Francisco	2.50	20.00	2.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5
34	Estrada	Serrano	Juan	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	8.00	0.00	0.00	5
35	Estrada	Montejano	Guillermo	20.00	20.00	0.00	0.00	7.50	8.00	0.00	0.00	27.5
36	Fararoni	Chigo	Lucio	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	8.00			10
37	Farías	Barragán	Matías	15.00	20.00	0.00	0.00	10.00	8.00	0.00	0.00	25
38	Farías	Rodríguez	Samuel	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	8.00	0.00	0.00	40
39	Farías	Barragán	José Lorenzo	1.00	20.00	0.00	0.00	29.00	8.00	0.00	0.00	30
40	García	Moncada	Alberto	0.00	0.00	0.00	0.00	15.00	8.00	0.00	0.00	15
41	García	Aguilar	Guadalupe	0.00	0.00	0.00	0.00	6.50	8.00	0.00	0.00	6.5
42	Gómez	Alcauter	Ramona	0.00	0.00	0.00	0.00	6.07	8.00	0.00	0.00	6.07
43	Gómez	Sánchez	Federico	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	8.00	0.00	0.00	5
44	Gómez	López	Sebastián	0.00	0.00	0.00	0.00	5.45	8.00	0.00	0.00	5.45
45	Hernández	Altunar	Verónica	3.00	20.00	0.00	0.00	2.00	8.00	0.00	0.00	5
46	Hernández	López	Jorge	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5
47	Hernández	Clara	Angol	0.00	0.00	0.00	0.00	12.00	8.00	0.00	0.00	12
48	Herrera	Rodríguez	María De Jesús	0.00	0.00	2.00	20.00	0.00	0.00	3.00	20 *4	5
49	Huchin	Tuz	Gilberto	6.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6
50	Huchin	Huchin	Daniel	3.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3
51	Huchin	Huchin	Cándido	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	8.00	0.00	0.00	2
52	Jiménez	Hernández	Lucio	2.50	20.00	0.00	0.00	2.50	8.00	0.00	0.00	5
53	López	Cruz	Carmen	2.00	20.00	0.00	0.00	6.00	8.00	0.00	0.00	8

No	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE (S)	ESPECIES ESTABLECIDAS								SUP. REG.
				CEDRO		CAOBA		MELINA		OTRAS.		
				SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	
54	Melchor	García	María Guadalupe	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5
55	Melchor	García	María Guadalupe	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	8.00	0.00	0.00	20
56	Miranda	Moreno	Sebastiana	2.00	20.00	0.00	0.00	3.00	8.00	0.00	0.00	5
57	Montero	Magdaleno	Jesús	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5
58	Montero	Magdaleno	Juan	4.00	20.00	0.00	0.00	1.00	8.00	0.00	0.00	5
59	Montero	Magdaleno	Liborio	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5
60	Morales	Avalos	Héctor	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	8.00	0.00	0.00	5
61	Mosqueda	Ferrel	Rafael	6.00	20.00	2.00	20.00	2.00	8.00	0.00	0.00	10
62	Núñez	Pérez	Valentín	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	8.00	0.00	0.00	1
63	Núñez	Cruz	Juan	3.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3
64	Pantoja	González	Jesús Manuel	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5
65	Pech	Keb	Jorge Antonio	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	8.00	0.00	0.00	2
66	Pelayo	Salas	Rocío	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	8.00	0.00	0.00	1
67	Pérez	Meza	Cecilio	1.00	20.00	0.00	0.00	4.00	8.00	0.00	0.00	5
68	Pérez	Salazar	Celestino	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5
69	Quirarte	Quintero	Rufino	0.00	0.00	1.50	20.00	1.50	8.00	0.00	0.00	3
70	Ramos	Jiménez	Belén	2.50	20.00	0.00	0.00	2.50	8.00	0.00	0.00	5
71	Ramos	Grandis	Miguel	6.00	20.00	0.00	0.00	6.00	8.00	0.00	0.00	12
72	Reyes	Martínez	Manuel	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5
73	Reyes	Aparicio	Benito	10.00	20.00	0.00	0.00	3.45	8.00	0.00	0.00	13.45
74	Rivera	Villalobos	Guadalupe	0.00	0.00	1.00	20.00	1.00	8.00	0.00	0.00	2
75	Rivera	Herrera	Leandro	3.00	20.00	0.00	0.00	2.00	8.00	0.00	0.00	5
76	Rivera	Echeverría	Carlos	57.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	20 *3	60
77	Rodríguez	Pérez	Juana	6.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6
78	Rodríguez	Zamudio	José Fernando	8.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8
79	Ruiz	García	Genaro	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	8.00	0.00	0.00	3
80	Sampayo	Barrón	Pastor	1.00	20.00	1.00	20.00	3.00	8.00	0.00	0.00	5
81	San Juan	Rivera	Regino	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	20 *1	10

No	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE (S)	ESPECIES ESTABLECIDAS								SUP. REG.
				CEDRO		CAOBA		MELINA		OTRAS.		
				SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	SUP. HAS.	TURNO	
82	Sánchez	Estrada	Marcos	2.00	20.00	3.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5
83	Sanjuán	Rivera	Pedro	0.00	0.00	25.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25
84	Santamaría	Ortega	Cornelio	6.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6
85	Uc	Coj	Luis Alberto	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5
86	Uc	Sierra	Roberto	3.00	20.00	0.00	0.00	2.00	8.00	0.00	0.00	5
87	Vela	Pérez	Rubén	5.00	20.00	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10
88	Velasco	Xolo	Pedro Miguel	14.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.5
89	Zacarías	Sarao	Ángel	4.00	20.00	4.00	20.00	3.00	8.00	14.00	20 *4 20 *5	25
90	Zacarías	Sarao	Ángel	4.00	20.00	0.00	0.00	1.00	8.00	0.00	0.00	5
91	Zacarías	Sarao	Marcelo	4.00	20.00	0.00	0.00	1.00	8.00	0.00	0.00	5
92	Zavala	Gómez	Martin Roberto	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	8.00	0.00	0.00	10
TOTAL				1298.20		577.50		756.87		36.00		2668.57

Cuadro 70. Resumen de programas de manejo en la UMAFOR.¹⁰³

CONCEPTO DE MANEJO	NÚMERO DE PREDIOS EN LA UMAFOR 0403	SUPERFICIE BAJO MANEJO (HAS).	% DENTRO DE LA LA UMAFOR
Programas de manejo forestal maderable.	18	42,020	3.6
Programas de manejo forestal no maderable.	2	21,000	1.8
Programa de manejo de UMAS.	12	87,369.84	7.5
Programas de manejo de plantaciones forestales comerciales.	150	3,504.68	0.3
TOTAL	182	153,894.52	13.2

¹⁰³ Se obtuvo el resumen después del análisis de los cuadros anteriores.

Principales necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial.

- Necesidad de herramientas de planeación.

Como se menciona anteriormente, se está iniciando el uso de los Sistema de Información Geográfica, no obstante, hace falta la capacitación y la adquisición de los programas específicos, para hacer más eficiente dicha herramienta.

- Necesidad de estudios forestales específicos.

Es de suma importancia el establecimiento de los Sitios Permanentes de Investigación Silvícola, a efecto de iniciar con el adecuado conocimiento de los recursos existentes y contar con elementos adecuados para el Manejo Forestal.

- Necesidades de capacitación.

Como se comento anteriormente, en relación a las necesidades de capacitación se pueden mencionar algunos temas que han cobrado relevancia en la actualidad, tales como:

1. Rehabilitación de acahuales a través del manejo tradicional
2. Técnicas silvícolas basadas en sistemas de tala selectivas
3. Capacitación sobre el Conocimiento agrícola de los mayas
4. Muestreo forestal
5. Inventarios forestales
6. Técnicas para la evaluación de combustibles
7. Quemas prescritas
8. Servicios ambientes con enfoque de aprovechamiento sustentable
9. Pago de servicios ambientales
10. Taller de economía ambiental
11. Estadística forestal
12. Investigación de operaciones a nivel comunitario.
13. Sistemas agroforestales y Silvopastoriles.

- Necesidad de infraestructura.

- Equipamiento de diversos tipos.

Áreas que no cuentan con Programa de Manejo Forestal.

Información General.

Como ya se ha señalado anteriormente únicamente se encuentran bajo manejo una superficie de 42,020 hectáreas, por lo que la mayor parte de la superficie de la UMAFOR 1,116,773 hectáreas, no cuenta con Programa de Manejo Forestal, por lo que en general podemos decir que este parámetro aplica para casi la totalidad de su superficie.

Información silvícola.

- Accesibilidad.

En general podemos decir que dadas las condiciones de infraestructura de la UMAFOR, esta resulta accesible en un 50 %, requiriéndose el desarrollo de infraestructura nueva.

- Superficie forestal susceptible de Aprovechamiento Forestal Sustentable y producción estimada.

De conformidad con los resultados del INFyS, la superficie susceptible del Aprovechamiento Forestal Sustentable es de 493,351.59 hectáreas, con volumen potencial de 10'384,350.41 m³r.

- Principales especies.

Especies importantes: *Hymenaea courbaril* (guapinol, capomo), *Hura polyandra* (jabillo, habillo), *Brosimum alicastrum* (ox, ramón, capomo, ojoche), *Lysiloma bahamensis*, *Enterolobium cyclocarpum* (pich, parota, orejón), *Piscidia piscipula*, *Bursera simaruba* (chaka', palo mulato), *Agave* sp. (ki'), *Vitex gaumeri* (ya'axnik), *Ficus* spp. (amate), *Aphananthe monoica*, *Astronium graveolens*, *Bernoulia flamea*, *Sideroxylon cartilagineum*, *Bursera arborea*, *Calophyllum brasiliense*, *Cordia alliodora*, *C. elaeagnoides*, *Tabebuia donnell-smithii*, *Dendropanax arboreus*, *Ficus cotinifolia*, *F. involuta*, *F. mexicana*, *Luehea candida*, *Lysiloma divaricatum*, *Sideroxylon capiri*, *Attalea cohune*, *Swietenia humilis*, *Tabebuia impetiginosa*, *T. Rosea*, *Acacia langlassei*, *Apoplanesia paniculata*, *Trichospermum mexicanum*, *Bursera excelsa*, *Jacaratia mexicana*, *Ceiba aesculifolia*, *Coccoloba barbadensis*, *Cordia seleriana*, *Croton draco*, *Cupania glabra*, *Esenbeckia berlandieri*, *Eugenia michoacanensis*, *Euphorbia fulva*, *Exothea copalillo*, *Forchhammeria pallida*, *Inga laurina*, *Jatropha peltata*, *Plumeria rubra*, *Psidium sartorianum*, *Swartzia simplex*, *Licania arborea*, *Haematoxyon campechianum*, *Annona purpurea*, *Lonchocarpus lanceolatus*, *Diospyros digyna*, *Pithecellobium dulce*, *P. lanceolatum*, *Annona reticulata*, *Gyrocarpus jatrophiifolius*, *Sideroxylon persimile*, *Godmania aesculifolia*, *Manilkara zapota*, *Vitex mollis*, *Calycophyllum candidissimum*, *Pterocarpus acapulcensis*, *Lafoensi punicaefolia*, *Andira inermis*, *Morisonia americana*, *Homalium trichostemon*, *Poeppigia procera*, *Tabebuia impetiginosa*, *Couepia polyandra*, *Erythroxylon areolare*, *Dalbergia granadillo*, *Hauya microcerata* (yoá); *Ficus bemslyana* (amate), *Platymiscium dimorphandrum* (hormiguillo), *Guettarda combsii* (palo de tapón de pumpo), *Wimmeria bartlettii* (hoja menuda de montaña), *Ulmus mexicana*, *Maclura tinctoria* y *Myroxylon balsamum*, *Piscidia piscipula*, *Ceiba pentandra*, *Sideroxylon foetidissimum*, *Caesalpinia gaumeri*, *Cedrela odorata*, *Alseis yucatanensis*, *Spondias mombin*, *Pseudobombax ellipticum*, *Astronium graveolens*, y *Vitex bemslei*. Las formas de vida epifitas y las plantas trepadoras así como el estrato herbáceo son reducidos en comparación con ambientes mucho más mesófilos. Constituyen el epifitismo algunas aráceas como *Anthurium tetragonum*, bromeliáceas como *Tillandsia brachycaulos* y las orquídeas como *Catasetum integerrimum*.

- Superficie apta para Plantaciones Forestales Comerciales.
De conformidad con la propuesta de zonificación la superficie estimada para Plantaciones Forestales Comerciales es de 147,211.45 hectáreas.¹⁰⁴

- Evaluación de principales indicadores de sustentabilidad:
Deforestación y tasa anual.
Degradación de la vegetación forestal.- Regular.
Regeneración.- Inducida, inadecuada.
Erosión.- No perceptible.
Afectación de la vegetación por incendios.- Regular.
Afectación de la vegetación por plagas.- Severa en plantaciones monoespecíficas.

Descripción de las principales labores de cultivo que se requieren.
Cortas de refinamiento.

Dawkins (1961) define el refinamiento como la remoción de las impurezas formadas por la mezcla de parásitas herbáceas, trepadoras y arbustos. Pitt (1961) define al refinamiento como la remoción de plantas herbáceas, trepadoras y arbustivas, así como de árboles indeseables, defectuosos o dominados, viejos y que estén interfiriendo o no con las especies deseables.

Algunos silvicultores (Samek, 1974) no son partidarios de este tipo de tratamiento silvicultural en virtud de la agresividad de la vegetación indeseable, de la frecuencia de las intervenciones y principalmente su alto costo.

En los tratamientos se utilizan términos que especifican las operaciones parciales del refinamiento como son: limpieza, remoción de competencia y quemas.

La limpieza se refiere a los cortes que se realizan, generalmente a nivel del suelo, de todas las trepadoras y plantas dañinas a los árboles, maleza y arbustos del sotobosque. Esta operación busca remover las especies e individuos considerados como indeseables, para evitar su competencia por luz y nutrientes con las especies que interesan al silvicultor. Las especies trepadoras y parásitas tienen serios efectos sobre el incremento corriente anual, además de afectar la forma de los árboles con el estrangulamiento del tronco, también inciden en su sobrevivencia y en la consecuente producción de madera.

En el manual de silvicultura Malayo (Wyatt-Smith, 1963) se recomienda para el combate de las trepadoras lo siguiente:

a).- Jamás corte más allá de lo absolutamente necesario, porque el corte o eliminación de trepadoras leñosas que se encuentren más abajo que las especies deseables, genera pérdida de recursos.

¹⁰⁴ Datos SIG ERF de la UMAFOR.

b).- Cualquier operación efectuada, luego que los cortes en la selva se hayan efectuado, hasta 15 años después, debe incluir el combate de las trepadoras leñosas. Todas las trepadoras con diámetro mayor a 2.5 cm deben eliminarse a no ser que se consideren inofensivas.

c).- Los troncos de las trepadoras deben ser cortados siempre en dos lugares, uno lo más cercano posible al suelo y el otro lo más alto que el operario pueda alcanzar, para mejorar el acceso a la selva.

d).- Tratar las cepas con arsenito de sodio a base de 900 g por cada 4 litros de agua.

e).- Las trepadoras leñosas de diámetro grande, muchas veces pasan desapercibidas, sobre todo cuando se encuentran confundidas con troncos de árboles de las fases de regeneración e incorporación de la selva; debido a esto, el operario y el equipo de supervisión deben observar las copas y si detectan bejucos deben tratar de identificar su tronco para cortarlo en el suelo.

Cuando el inventario de evaluación detecta buena posibilidad de volumen aprovechable de especies preferenciales, el área debe recibir una operación de regeneración, que de acuerdo a Pitt (1961), consiste en la eliminación de casi todas las especies consideradas inútiles y algunas deseables que se encuentren muy juntas.

La idea principal es formar, lo antes posible un estrato de copas que ofrezca rendimientos en incremento y suprima la competencia y dominancia de la vegetación indeseable. Donde se detecte la existencia de especies deseables sumamente espaciadas entre sí, se debe dejar la regeneración de otras especies para ayudar a la formación y cerramiento del estrato de copas. De esa manera esas especies se pueden tornar de valor en el tratamiento hasta que las copas cierren, después de lo cual, algunos de esos individuos son eliminados.

Cortas sucesivas o de regeneración.

En algunos países tropicales se han desarrollado procedimientos silviculturales que son muy semejantes a las cortas sucesivas utilizadas en bosques de coníferas y que están dirigidas a lograr una buena regeneración natural.

Las cortas sucesivas tienen como objetivo principal abrir el dosel de copas para apoyar la regeneración natural ya existente, o para establecerla. Estos tratamientos por lo general se aplican en selvas en proceso de ordenamiento.

Las cortas sucesivas en las selvas tropicales, para regeneración consisten de varias aperturas a intervalos sucesivos en el dosel de la selva. Casi siempre después de la apertura, de los niveles superiores, siguen los cortes en el

sotobosque para facilitar la diseminación y germinación de las semillas que caen al suelo y el desarrollo posterior de las plántulas.

El éxito de esta operación es mayor si la época de corte coincide con una buena producción de semilla de las especies de interés. Se debe señalar que al efectuar este proceso nunca se pierde totalmente la regeneración porque si no coincide la época de corte con la de producción de semilla, las prácticas efectuadas sirven para mejorar el establecimiento de las plántulas ya existentes en la selva. La semilla se distribuye mejor cuando los árboles productores de semillas de las especies de interés, son dejados estratégicamente distribuidos dentro del área de corta.

Las cortas sucesivas tienen la finalidad de:

- Liberar a los individuos valiosos y lograr que incrementen en altura y diámetro.
- Disminuir la densidad de árboles por hectárea, removiendo individuos de especies sin valor económico actual, y elevar la participación en la comunidad de las especies más comerciales.
- Simplificar la estructura de la selva.

El sistema de cortas sucesivas se compone de cuatro etapas principales:

- 1).- Limpieza inicial de la selva en la que debe eliminarse la vegetación de bejucos, trepadoras, arbustos y maleza, generalmente se realiza en la época de lluvias, para promover que se sequen y facilitar el acceso a la masa en la temporada seca, en la que se deben marcar y eliminar los individuos indeseables en los estratos inferiores propiciando una apertura del dosel de copas. Estas actividades pueden ser efectuadas a través de cinchado, o aplicando arboricidas a los individuos señalados para ser eliminados.
- 2).- Inventario de la regeneración y de árboles mayores, de valor económico; al mismo tiempo que éste, se realizan los tratamientos de aclareo y remoción de maleza en el estrato de la regeneración.
- 3).- Aprovechamiento de los individuos de valor económico de los estratos superiores y eliminación de los árboles no deseables, esto último, como ya se señaló, por cinchado o uso de sustancias químicas.
- 4).- Cuidados a la regeneración y a los individuos de las fases de incorporación (11 a 20 cm) y reserva (25 a 35 cm) establecidos.

En el cuadro se puede observar en forma esquemática los períodos que comprenden las etapas de tratamiento de cortas sucesivas.

La regeneración natural en el interior de las selvas tropicales, sólo se establece satisfactoriamente cuando cuenta con las condiciones propicias de luz y humedad, la que en algunos casos es posible obtener a través de las operaciones silviculturales. Algunas operaciones son efectuadas en conjunto y otras aisladas, lo que depende del método silvicultural que se esté aplicando. La continuidad y mejoramiento de la producción de la selva depende bastante de la inducción de la semillación, de la germinación de las semillas y de la propagación y desarrollo de las plántulas; fenómenos todos relacionados con la cantidad de luz que llega al piso forestal.

El aumento de la cantidad de luz dentro de una comunidad forestal puede inducirse a través de la remoción de individuos para permitir la apertura de huecos, o bien matando individuos de la masa, para que al perder sus hojas permitan la entrada de la luz, lográndose en ambos casos una mayor cantidad de energía luminosa en el interior de la selva. A continuación se analizan ambas estrategias.

Cuadro 71. Etapas en las cortas sucesivas o de regeneración¹⁰⁵.

ETAPA	AÑOS	TRATAMIENTOS
1	n - 5 hasta n - 3	De dos a tres pasos de eliminación de trepadoras, arbustos y maleza. Aprovechamiento de árboles indeseables.
2	n - 2 hasta n - 1	Inventario de la regeneración existente, limpia de arbustos y brinzales, chapeos de maleza y especies indeseables
3	n	Año principal de aprovechamiento, eliminación de árboles indeseables formando la estructura deseada con la finalidad de lograr la luz suficiente para favorecer la regeneración; liberación de árboles de las fases de regeneración, incorporación y reserva existentes.
4	n + 1 en adelante	Limpias repetidas cultivando la regeneración. Aclareos Cortas selectivas

n = año en que se inicia la operación comercial.

Apertura del dosel de copas.

Por lo general siempre existen plántulas de especies características de las distintas fases sucesionales en el sotobosque de la selva, y muchas de ellas pueden sobrevivir por varios años dentro de las condiciones de poca luz producidas por el dosel cerrado de copas.

El desarrollo de las plántulas de las especies arbóreas bajo un dosel cerrado, es muy lento. En ocasiones algunas especies permanecen estables o bien se secan sus hojas y troncos y se generan brotes de raíz de crecimiento muy lento.

¹⁰⁵ Patiño y Marín, 1991.

Para romper el estado de supresión de estas plántulas es necesario aplicar tratamientos para abrir el dosel de copas de los árboles del estrato superior, a efecto de permitir la entrada de la luz solar, ya que ésta genera actividad fotosintética y consecuentemente crecimiento de las plantas. Estas labores se aplican al final de la estación lluviosa, cortando las plantas de especies trepadoras y al inicio de la estación seca, ya se pueden eliminar más fácilmente los árboles sin valor comercial, para abrir lo más posible las copas de los árboles, procurando distribuir la iluminación por toda el área, para beneficiar la regeneración natural.

Eliminación de árboles en pié.

Los árboles constituyentes de la selva pueden ser tratados con productos químicos o a través de la remoción de una parte de la corteza y cambium, con la finalidad de producirles la muerte y de esa manera, propiciar la caída de hojas y ramas y permitir la mayor entrada de luz.

El uso de productos químicos en las actividades silviculturales con el fin específico de eliminar árboles de la selva, ha sido un tratamiento común en muchas regiones del mundo.

La selección de estos productos no es tarea fácil, ya que es necesario combinar su efectividad y costo con su acción sobre el medio.

La eficiencia del producto depende de la especie forestal que se desea eliminar y considerando la gran diversidad florística de las selvas tropicales, la respuesta es también muy variada. Algunos árboles mueren con una simple pincelada de algún producto sobre la corteza, o en torno al fuste y otros sólo morirán si se les aplica algún veneno específico inyectado o colocado en el cambium.

Esta técnica se aplica desde 1930 (Dawkins, 1961), cuando los malayos experimentaron con arsenato de sodio, buscando mejorar la eficiencia y bajar los costos de tratamientos en la selva. Al inicio se utilizó arsenato de sodio, producto sumamente peligroso de manejar.

Otro método ampliamente utilizado para matar árboles en pié, consiste en remover una franja de corteza y parte del cambium, alrededor de la circunferencia del tronco, operación que se conoce comúnmente como cinchado o anillado. El ancho de esta franja es variable, y estará en función de la susceptibilidad de la especie a este tratamiento, variando desde 5 hasta 40 cm de ancho.

Es importante señalar los trabajos que sobre el particular se realizaron en X-Hazil, Quintana Roo, (Negreros, 1991) en donde se condujo un estudio para observar los efectos de la remoción de árboles para formar huecos en selva mediana subperennifolia y analizar el efecto de estas prácticas sobre la regeneración natural, con especial atención sobre especies de valor comercial. Se

aplicaron aclareos para remover 8, 28, 45 y 55 % del área basal existente, dejándose parcelas testigo sin tratamiento.

La autora reporta que la regeneración para todas las especies, tolerantes e intolerantes se relacionó con el porcentaje de área basal removida en las parcelas. Los primeros resultados señalan que la población de regeneración medida en 1986 fue casi la misma que se midió 3 años después (1989). También señala que la mayoría de las especies presentes parecen ser tolerantes; sin embargo, debe resaltarse que la mayoría de las especies comerciales son intolerantes. La frecuencia de estas especies valiosas se incrementa en relación directa al porcentaje de área basal removido.

Negreros (1991) probó cuatro métodos para matar árboles de 7 especies tropicales, dos a base de herbicidas (Banuel CST y Esterón 47 M) aplicados por inyección y dos tratamientos físicos empleando el cinchado o anillado, consistentes en la remoción de la corteza en bandas de 20 y 40 cm de ancho.

Los resultados obtenidos por la autora mostraron que el mejor tratamiento fue la aplicación de Esterón 47 M, que produjo el 68% de mortalidad de los árboles tratados, seguido por los tratamientos de cinchado de 20 y 40 cm de ancho, que ocasionaron el 57 y 53% de mortalidad, respectivamente. La autora recomienda el uso del anillado o cinchado, considerando que a pesar de ser ligeramente más demandantes de mano de obra, al final es un método más económico y resulta menos peligrosos para los operarios y tiene la ventaja de no contaminar el ambiente.

Cortas de mejoramiento.

Son los cortes realizados en el interior de la masa, que tienen como objetivo retirar los árboles fenotípica y tecnológicamente indeseables (mal conformados, dominados de tronco retorcido) y que están impidiendo el desarrollo de los individuos deseables. Sí el incremento de un árbol de alguna especie deseable se ve afectado por la competencia de otros individuos más frondosos, pero de calidad y cantidad inferiores, se deberán remover para permitir el mejor desarrollo de los deseados.

En las selvas tropicales existen especies arbóreas que no tienen una demanda de mercado para su madera, por lo que la remoción de árboles de ellas a través de cortas, es un tratamiento que debe ser aplicado solamente cuando es necesario incrementar la tasa de incremento por la reducción de competencia y cuando la intensidad de utilización de este material es apropiado. En caso contrario y considerando el costo de la operación, se deberán eliminar con cinchamiento y/o envenenamiento, los individuos indeseables.

Desde el punto de vista del aumento de la producción por unidad de área, la valoración del contenido de la masa se justifica cuando las especies menos

deseadas son eliminadas y sustituidas por regeneración natural de las especies de mayor valor. En este tratamiento los árboles sin valor para el refinamiento, serán removidos, para que cese la producción, dispersión y germinación de sus semillas en las áreas bajo tratamiento.

Debe resaltarse que este tipo de cortas es el que se ha venido utilizando en la UMAFOR, con la finalidad de aprovechar los árboles mal conformados y dominados de especies indeseables que son derribados, para la elaboración de carbón vegetal y la obtención de materiales para construcción rural, debido a que muchos montes no presentan condiciones para obtener madera aserrada y de esta manera, al liberar a los mejores individuos se promueven mejores cosechas de madera en los subsecuentes ciclos de corta de aprovechamiento.

Enriquecimiento o Regeneración mixta.

Desde el punto de vista silvícola, una selva, puede renovarse a través de regeneración ya sea natural o inducida, o bien una combinación de ambas, que se conoce como regeneración mixta. En el caso de una regeneración inducida, esta se realiza a través de promover la producción de semilla, abrir el dosel de copas de la masa y darle un cierto grado de cultivo al suelo.

Para el caso de la regeneración mixta, esta comprende las operaciones antes descritas, y la plantación de algunas especies en hileras o grupos dentro de la selva, para apoyar la densidad de plantas de las especies deseables que se desea promover en estas operaciones silvícolas. Como su nombre lo indica el método procura apoyar la regeneración natural a través de la plantación o siembra directa de algunas especies, dando origen a una regeneración mixta.

En las áreas que presentan fallas de regeneración al punto de exponer el suelo, es recomendable enriquecer a la comunidad induciendo mayor regeneración a través de siembra directa o plantación. Este es un método muy utilizado en sitios en los que la vegetación ha sufrido alguna perturbación por algún meteoro, incendio, ataque de plagas o enfermedades, que presenta un período de escasez de semillas de las especies de mayor interés económico, o bien que el arrastre de la madera cosechada en el área, perjudica la regeneración natural. En general, el método se utiliza para propiciar la presencia de plantas de las especies de interés, disminuida por cualquier disturbio que sugiera la necesidad de plantar para complementar o sustituir la regeneración.

En muchas selvas medianas y bajas caducifolias o perennifolias o subcaducifolias, debido a las particulares condiciones de la sucesión natural, la plantación de enriquecimiento por hileras, fajas o grupos se torna más necesaria si se desea obtener una mayor proporción de especies comerciales por hectárea. Este método también es útil para cubrir los claros que se forman en la comunidad, ya sea en forma natural o por causas antropogénicas.

Las características favorables de este método son:

- * Puede ser empleado como método auxiliar de cualquier otro, siempre y cuando se amolde a las características del sitio y de las especies que constituyen la vegetación a manejar.
- * Permite la introducción de especies con mejores fenotipos y de especies que presentan mayor demanda en el mercado.
- * Posibilita mejorar la mezcla o aumento de la homogeneidad de las poblaciones forestales.
- * Distribuye mejor las especies introducidas, disminuyendo la densidad y el costo por planta, mejorando notablemente las posibilidades de éxito y/o la reducción de costos de las acciones a realizar en fechas posteriores.
- * Permite ocupar totalmente el sitio.
- * Equilibra los riesgos económicos, tecnológicos y ecológicos de las plantaciones de las especies utilizadas.

A pesar de las ventajas enunciadas existen algunos riesgos que pueden presentarse como son:

- * La especie introducida puede atraer plagas o enfermedades, diseminándolas entre las plantas de la regeneración natural.
- * Las especies introducidas pueden competir desventajosamente con las nativas, requiriéndose de algunas acciones para su liberación y que pueden elevar los costos.

Método de enriquecimiento en líneas o franjas.

Este método sólo debe adoptarse si la selva presenta una regeneración natural en cantidad insuficiente de las especies deseables.

Este método ha sido muy utilizado en los países tropicales de todo el mundo, incluyendo México, en donde se ha venido utilizando desde la década de los años cuarenta, por ser de fácil aplicación, mantenimiento y control, existiendo algunos autores que lo promueven (Pitt, 1961; Dawkins, 1961) y otros que lo rechazan (Wadsworth, 1960; Wadsworth, 1997).

Este método de enriquecimiento consiste en abrir en la selva líneas o franjas de diferente ancho, usualmente de 2 hasta 20 m y ocasionalmente mayores (50 m), pero siempre atendiendo a la altura y cobertura de los árboles presentes en la vegetación natural. El ancho de estas franjas depende, entre otros factores de:

- a. La altura de los árboles dominantes de la masa bajo tratamiento.
- b. Las especies que se intenta plantar o sembrar.
- c. La dinámica de la vegetación que va a competir con las especies que se van a sembrar o plantar.

En la práctica se suele determinar el ancho de las franjas en relación con la altura del rodal bajo tratamiento; en tal sentido y por regla general se consideran los siguientes valores para líneas y franjas:

- a. Líneas.- Las fajas cuya relación del ancho con la altura del rodal es de aproximadamente 1:5, y a veces un poco mayores.
- b. Franjas estrechas.- aquellas que guardan una relación ancho-altura de los árboles del rodal de 1:2.
- c. Franjas regulares.- aquellas que guardan una relación de 1:1 entre su ancho y la altura de los árboles.
- d. Franjas anchas.- aquellas fajas que guardan una relación de 2:1 entre el ancho de la faja y la altura del árbol.

Cada tipo de línea o franja tiene su aplicación particular; las líneas se pueden utilizar para plantar o sembrar especies umbrófilas o tolerantes, y en lugares donde no haya maleza muy agresiva, o bien en aquellos sitios amenazados por problemas de erosión.

En las líneas y las franjas estrechas no es tan conveniente sembrar o plantar especies de rápido crecimiento, porque estas exigen tratamientos silviculturales muy intensivos de limpieza y remoción de competencia, sin embargo, es adecuado el uso de especies de crecimiento medio o lento.

Comúnmente entre cada línea o franja se dejan fajas con vegetación natural, de igual o hasta triple anchura que ellas; desde luego esto depende de las condiciones de la masa en tratamiento y de las características edáficas y climáticas del sitio.

El predio donde se efectúe el enriquecimiento debe limpiarse previamente, localizándose el lugar donde se colocará la planta, que puede ser una cepa común, en el centro de la línea o faja, la cepa puede ser de 20 a 25 cm de profundidad y 40 cm por lado; la limpieza se aplica en un radio de 15 a 20 cm del centro de la cepa.

Cualquier plántula de regeneración con altura igual o mayor de 15 cm que se encuentre a una distancia de 1 m de la cepa, debe rozarse al nivel del suelo. La localización de la cepa no debe considerarse como rigurosa sino que debe obedecer al buen sentido y a la práctica operacional, pudiendo moverse algunos metros en cualquier dirección en el interior de la línea de plantación, siempre que su posición sea favorable para el crecimiento de la plántula.

Inmediatamente después de la plantación toda cobertura constituida de especies, con o sin valor económico, cuyos fustes tengan una circunferencia a 1.30 m de altura de menos de 15 cm, deberán ser eliminadas por el método más

conveniente. Tal procedimiento, deberá aplicarse a los doseles superiores muy densos, 3 o 4 años después de la plantación.

A los 3, 6, 12, 18, y 24 meses después de la plantación habrá necesidad de efectuar deshierbes en cada una de las líneas de plantas, y al mismo tiempo evaluar la sobrevivencia.

La adopción de este método requiere al inicio, de nociones de algunos fundamentos:

- 1.- El espaciamiento entre plantas en las líneas debe permitir el tratamiento de limpieza y que modele el cultivo final a un costo bajo de mantenimiento.
- 2.- Las líneas deben ser abiertas en la dirección este-oeste para aprovechar la mayor cantidad de luz solar posible; el ancho de la línea de plantación debe ser como mínimo del 20 % de la altura de los árboles dominantes vecinos a la misma.
- 3.- En el proceso, sólo deben emplearse especies vigorosas y exigentes de luz, que serán las que tendrán más oportunidad de vencer la competencia de trepadoras, hierbas y arbustos que surjan en las áreas abiertas.
- 4.- Una vez que se establezca la plantación en línea, toda la masa debe ser tratada como si se hubiese regenerado naturalmente.
- 5.- Este método no armoniza con el pastoreo, ya que los animales causan daños a las plantas. Posiblemente en etapas más avanzadas de crecimiento se puedan realizar acciones de pastoreo, una vez que las plantas tengan una altura tal, que el ganado no las dañe. La secuencia de operaciones se resume en el cuadro 3.

Enriquecimiento en grupo.

La plantación de enriquecimiento en pequeños grupos con especies nativas puede efectuarse antes o después de la corta comercial de madera. Las especies utilizadas en la plantación se seleccionan de acuerdo a las condiciones de la masa bajo tratamiento.

Cuando la población que se maneja provenga de prácticas de cortas sucesivas, por ejemplo las especies introducidas deberán ser de preferencia de la misma fase de las especies locales, o de fase sucesional tardía. Desde el punto de vista ecológico, las especies introducidas se deberán adaptar rápidamente al ambiente para adquirir poder para competir.

En áreas abiertas con grandes claros, las especies que deben preferirse son las pioneras de rápido crecimiento, o bien aquellas heliófilas consideradas secundarias tempranas como el tzalam, jabín, chacah, huaxin, entre otras.

Este método con algunas variantes se ha adoptado en proyectos de manejo en Quintana Roo, en zonas en donde la regeneración natural de las especies deseables presenta fallas o es nula; por lo general se realiza en las bacadillas¹⁰⁶ o vías de saca; también se puede aplicar en áreas en que se efectuaron cortas totales y donde la regeneración natural necesita de plantación complementaria para alcanzar el número ideal de plántulas. No siempre se consigue el éxito total en estas operaciones aún cuando se realice la plantación de sustitución o de reposición, sin embargo, esta es una de las condiciones de las autorizaciones de aprovechamiento a los beneficiarios de estos recursos.

El uso de planta en envase, encarece las operaciones de establecimiento, lo que ha obligado a adoptar otras opciones como la siembra directa y la plantación a raíz desnuda. Sin embargo, a pesar de que el método sea aparentemente caro, aún así es mejor y más lucrativo que el establecimiento de plantaciones en línea. Desde el punto de vista ecológico, los métodos de enriquecimiento en línea o en grupos son semejantes durante la fase inicial, más al paso del tiempo se producen ciertas diferencias. En el cuadro 4, se puede observar la secuencia de las operaciones de enriquecimiento en grupos.

Para evitar deficiencias y consecuentemente pérdida de esfuerzos y dinero, se debe aplicar un programa estricto de mantenimiento de las líneas, fajas o grupos plantados, conservando libres de competencia las plántulas, a través de combates periódicos de la maleza.

Cuadro 72. Resumen de la secuencia de las operaciones para el método de Enriquecimiento en línea o en franjas (Patiño y Marín, 1991).

PERÍODO	OPERACIONES A REALIZAR
	* Cortas comerciales de especies de valor
n	* Envenenamiento o remoción de árboles grandes, sin valor comercial
	* Apertura de líneas o franjas, orientar en dirección este - oeste
n + 1/2	* Plantar a lo largo de las líneas o fajas a distancias de 3 a 5 m entre plantas, al inicio de la estación de lluvias.
N + 1	Limpieza y corta para favorecer a las especies deseables
n + 1 1/2	Limpieza y corta para favorecer especies deseables
n+ (2 a 5)	Limpieza y corta para favorecer especies deseables y tratamiento orientado a las plántulas
n + (5 a 16)	Aclareos

n = año en que se inicia la operación comercial.

Cortas comerciales.

El rodal para producción sufre periódicamente cortas para el aprovechamiento de individuos de las especies comerciales, para atender las necesidades del mercado maderero y la dinámica de producción del ecosistema.

¹⁰⁶ Áreas de concentración de trocería.

El programa debe iniciarse en el período seco con la ejecución del inventario de las existencias maderables, utilizando una intensidad de muestreo variable alrededor del 2% del total de la superficie, o bien algún porcentaje que satisfaga el 95% de confiabilidad del muestreo, previsto en la legislación forestal vigente.

Por lo general se utilizan sitios de inventario de forma rectangular y de un décimo de hectárea de superficie. Dentro del sitio, los árboles son numerados de acuerdo a un caminamiento previsto por el equipo de medición; los datos dasométricos registrados en los correspondientes formatos se procesan para obtener los parámetros necesarios para conocer el volumen disponible para el aprovechamiento.

Cuadro 73. Secuencia de las operaciones para el enriquecimiento de selvas con grupos de plantas (Patiño y Marín, 1991).

PERÍODO	OPERACIONES
n - (2 a 10)	* Plantación de enriquecimiento en grupos, en el interior de los espacios vacíos, en sitios con fallas de regeneración natural. La distribución de los grupos es irregular.
n	* Corta de los árboles comerciales.
n + (1 a X)	* Efectuar método de control de los árboles indeseables para aumentar la entrada de luz y repetir en los años subsecuentes, las operaciones de aclareo y cortas.

n = año en que la operación comercial se realiza

Este inventario debe contemplar la identificación y medición de cada uno de los árboles que contiene el área de corta, a efecto de marcar aquellos individuos a ser removidos. Después del inventario una brigada debe proceder a las acciones señaladas para remover los árboles marcados; en forma ideal esta operación debe realizarse antes del inicio de la fase de corta de los individuos que se van a aprovechar. Estas deben iniciarse con los árboles que representen ventajas y no perjudiquen al resto de la masa; es indispensable utilizar técnicas de derribo direccional, así como proveer, en lo posible, de una cama para la caída. Se requiere limpiar y cortar las ramas dañadas de otros árboles, o eliminar aquellos que durante las operaciones de derribo hayan resultado severamente dañados.

Después que las trozas quedan dimensionadas y preparadas, se debe iniciar su arrastre. Esta actividad puede realizarse con tracción animal o empleando tractores. Actualmente el empleo de maquinaria se ha generalizado y debido a la alta potencia de la maquinaria, muchos árboles jóvenes de las fases de regeneración e incorporación, son destruidos durante el arrastre; estos daños pueden reducirse con la selección de los equipos a ser utilizados y con una muy cuidadosa supervisión técnica, la que debe evitar daños al suelo y a la vegetación.

Por las condiciones de pedregosidad de los terrenos forestales y por las pequeñas dimensiones de los troncos, en algunas zonas de la UMAFOR, el arrastre de la madera cortada por lo general se realiza con el mismo personal que derriba o con tracción de tractores o vehículos de carga.

- Causas principales de no incorporación al manejo forestal o plantaciones: Sobre regulación en el aprovechamiento de los recursos forestales.- Actualmente la normatividad es tan compleja y los trámites tan burocráticos y onerosos, que prácticamente desde el inicio se demerita el interés de los dueños y poseedores por la actividad.

Problemas de organización.- El pilar para detonar el Desarrollo Forestal Sustentable es el de la organización de base comunitaria, ya que si no se tiene una planeación efectiva y verdadera que provenga de los dueños y poseedores es prácticamente imposible realizar el desarrollo ya que no se sabe ni se conoce hacia donde se quiere llegar.

Información adicional.

Identificación de principales actividades forestales sustentables a desarrollar:

Aprovechamientos maderables y no maderables. El poder utilizar el mayor numero de los individuos actuales y presentes en las selvas, principalmente del resultado de la vegetación secundaria, de manera integral es la mejor opción tanto productiva como económica, en este sentido la idea es diversificar la gama de productos desde el carbón, hasta las artesanías, pasando por la madera aserrada e incluso algún tipo de producto sencillo a nivel taller de carpintería.

Generación de servicios ambientales. Se considera como la propuesta general, la potenciación del pago de servicios ambientales para aquellos predios que se incorporen al manejo forestal. Buscar incorporar el financiamiento para el pago de estos servicios a través de REDD, atraer mecanismos de financiamiento internacional tales como el de Reducción de Emisiones Derivadas de la Deforestación y Degradación (REDD), con lo cual espera incrementar la inversión para el pago de estos servicios.

Principales necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial.

- Necesidad de herramientas de planeación.

Como se menciona anteriormente, se está iniciando el uso de los Sistema de Información Geográfica, no obstante, hace falta la capacitación y la adquisición de los programas específicos, para hacer más eficiente dicha herramienta.

- Necesidad de estudios forestales específicos.

Es de suma importancia el establecimiento de los Sitios Permanentes de Investigación Silvícola, a efecto de iniciar con el adecuado conocimiento de los recursos existentes y contar con elementos adecuados para el Manejo Forestal.

- Necesidades de capacitación.

Como se comento anteriormente, en relación a las necesidades de capacitación se pueden mencionar algunos temas que han cobrado relevancia en la actualidad, tales como:

1. Rehabilitación de acahuales a través del manejo tradicional
2. Técnicas silvícolas basadas en sistemas de tala selectivas
3. Capacitación sobre el Conocimiento agrícola de los mayas
4. Muestreo forestal
5. Inventarios forestales
6. Técnicas para la evaluación de combustibles
7. Quemadas prescritas
8. Servicios ambientales con enfoque de aprovechamiento sustentable
9. Pago de servicios ambientales
10. Taller de economía ambiental
11. Estadística forestal
12. Investigación de operaciones a nivel comunitario.
13. Sistemas agroforestales y Silvopastoriles.

- Necesidad de servicios o asesoría técnica (especificar)

La formación y capacitación de Técnicos de Campo resulta de suma importancia para detonar el Desarrollo Forestal.

La formación de campesino a campesino.

Los ejemplo de existo como pueden ser los proyectos exitosos a nivel comunitario.

- Necesidad de infraestructura.

Se requiere el Establecimiento de una oficina con todo el equipo correspondiente para la Dirección Técnica de la UMAFOR.

- Equipamiento de diversos tipos.

Como se señalo anteriormente, se requiere el establecimiento de una oficina con todo el equipo correspondiente para el funcionamiento de la Dirección Técnica de la UMAFOR. (Equipo de cómputo, de medición forestal, etc.).

3.5.8. PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES.

Las plantaciones forestales comerciales se han convertido en una opción productiva en el estado, la zona de la UMAFOR, no es la excepción, ya se han implementando desde 2001 y cuentan con la supervisión y verificación respectivas, teniendo así un consistente precedente para las posibilidades de implementar este tipo de actividad en mas superficies, que existen en los municipios de la UMAFOR 0403.

Cuadro 74. Las plantaciones Forestales Comerciales en la UMAFOR 0403¹⁰⁷.

TIPO	ESPECIES	PRODUCTIVIDAD BAJA MENOS DE 15 M ³ /HA/AÑO (IMA)		PRODUCTIVIDAD MEDIA ALTA (MÁS DE 15 M ³ /HA/AÑO IMA)		TOTAL PARA LA REGIÓN	
		SUPERFICIE ACTUAL HA.	SUPERFICIE TOTAL POTENCIAL HA.	SUPERFICIE ACTUAL HA.	SUPERFICIE TOTAL POTENCIAL HA.	SUPERFICIE ACTUAL HA.	SUPERFICIE TOTAL POTENCIAL HA.
Maderables para celulosa	Coníferas	N/A ¹⁰⁸	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Exóticas rápido crecimiento	0	0	160.1334 ¹⁰⁹	147,211.45	160.1334	147,211.45
Maderables para madera sólida	Coníferas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Hojosas de clima templado	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Preciosas	0	0	1,446.0019	147,211.45	1,446.0019	147,211.45
	Exóticas rápido crecimiento	0	0	373.6447	147,211.45	373.6447	147,211.45
Otras	Árboles de navidad	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Hule	0	0	0	0	0	0
	Palma de aceite	61	0	0	0	61	0
No maderables	Piñón ¹¹⁰ Hoja ¹¹¹	0	0	0	147,211.45	0	147,211.45 ¹¹²

¹⁰⁷ Comisión Nacional Forestal, subgerencia Campeche y Prestadores de Servicios Técnicos, de las verificaciones realizadas hasta Diciembre de 2009.

¹⁰⁸ NO APLICA

¹⁰⁹ Gmelina arborea

¹¹⁰ Sikilte Jatropas curcas

¹¹¹ Palma camedor (Chamaedorea sp.) esta se establece bajo dosel, en Selvas Medianas y Altas.

¹¹² Superficie aplica para los diferentes tipos de especies.

Se tienen asignaciones prácticamente desde de inicio del programa de plantaciones forestales comerciales (1997), sin que esto represente cumplimiento, lo anterior es por el desconocimiento, la poca orientación, capacitación y vinculación con otros apoyos del gobierno del estado, además de créditos que ayuden a contribuir los costos del establecimiento y desarrollo de la plantación; se presenta a continuación cuadro de asignaciones por parte de la Comisión Nacional Forestal.

Cuadro 75. Hectáreas aprobadas por año en programas de Plantaciones Forestales Comerciales en la UMAFOR 0403

MUNICIPIO	PLANTACIONES FORESTALES APROBADAS CON RECURSOS PARA SU ESTABLECIMIENTO (PRODEPLAN) AÑO/SUPERFICIE (HA)									
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Escárcega	140	478	102	226	2600	688	2650.3	225	75	424
Champotón	520	1450	1524	4332	1538	351	1924	256	203	612
TOTAL	660	1928	1626	4558	4138	1039	4574.3	481	278	1036

En el siguiente cuadro se puede observar las superficies establecidas de plantaciones forestales comerciales con apoyos de la Comisión Nacional Forestal.

Cuadro 76. Superficies de plantaciones forestales comerciales establecidas en la UMAFOR 0403, periodo 2006-2009¹¹³.

TIPO	ESPECIES	SUPERFICIES ACTUALES ESTABLECIDAS (HA) DE ACUERDO A LAS CONVOCATORIAS				TOTAL PARA LA REGIÓN	
		2006	2007	2008	2009	SUPERFICIE ACTUAL HA.	SUPERFICIE TOTAL POTENCIAL HA
Maderables para madera sólida	Cedrela odorata Swietenia macrophylla Gmelina arborea	365.9	1452.88	115	46	1,979.78	147,211.45
TOTAL (ha)		365.9	1452.88	115	46	1,979.78	147,211.45

¹¹³ Información proporcionada por la Comisión Nacional Forestal y Superficies verificadas por Prestadores de servicios técnicos autorizados por la Comisión Nacional Forestal, año 2009.

Problemas.

./ El establecimiento de plantaciones de parte del sector social (Ejidal) en parcelas dispersas y con superficies pequeñas.

./ Interesados en participar en las convocatorias no cumplen con la superficie mínima establecidas en las reglas.

./ La presencia en el Cedro (*Cedrela odorata*) y la Caoba (*Swietenia macrophylla*) de Plagas como el barrenador de los brotes (*Hypsipyla grandella*), barrenador del tallo (*Chrysobothris yucatanensis*) principalmente y enfermedades como lo es la pudrición bacteriana del tallo y la pudrición texana en raíz de Cedro, entre otras, esto con un elevado costo para el control.

./ Disponibilidad de lluvias, ya que solo se cuenta con lluvia de temporal, las cuales no son suficientes para tener un buen y rápido desarrollo de las plantas en los primeros 3 años que son la etapa más crítica.

./ Los apoyos económicos son insuficientes para cubrir los costos de todo el proceso, establecimiento, mantenimiento y desarrollo de la plantación.

./ Falta de interés de la población por desconocimientos y específicamente en el estado no existe una cultura ni política forestal, que impulse y favorezca esta actividad productiva, apenas estamos en etapas incipientes donde con esfuerzos de diferentes programas de la Comisión Nacional Forestal, la gente comienza a interesarse por los cultivos forestales.

./ Atraso en el otorgamiento de los subsidios del programa, provocando desanimo y perdida de interés en continuar participando, dejando en muchos casos el tramite inconcluso.

Recomendaciones.

- ./ Establecimiento de superficies compactas, como mínimo 10 hectáreas para el sector social y de 25 hectáreas para el privado.
- ./ Vincular los programas de Plantaciones Forestales Comerciales a programas de desarrollo de la industria forestal. Así como actividades de acompañamiento articulados con cultivos de ciclo menor al de una plantación, con la finalidad de obtener un ingreso a corto plazo ñen lo que presentan los primeros raleos.
- ./ Fomentar el uso de especies de rápido crecimiento, como la Melina (especies con bajos índices de plaga), Neem, Teca, entre otras. De igual manera especies nativas con potencial en la industria de la madera (Maculis, Chacte viga, Tzalam, Popistle, entre otras.)
- ./ Fomentar las plantaciones dendroenergéticas, para la producción de leña. (crecimiento del monte con manejo forestal).
- ./ Establecer nuevos criterios para las áreas prioritarias de Plantaciones Forestales Comerciales del PROARBOL. De tal forma que se favorezca la vocación forestal de los suelos en el estado de Campeche y específicamente en la UMAFOR 0403.
- ./ Fomentar bases para la publicación de Reglas de operación para el sector social y el sector privado.
- ./ Apoyar a ex-beneficiarios de plantaciones forestales comerciales que hayan concluido con los compromisos con Comisión Nacional Forestal, con el mantenimiento de sus plantaciones.
- ./ Crear programas de mejoramiento genético, para especies de maderas preciosas.
- ./ Pago de los subsidios en tiempo y forma como marcan las reglas de operación.
- ./ Contar con el personal suficiente por parte de la Comisión Nacional Forestal, para realizar los trabajos de supervisión y seguimiento en general.

3.5.9. SERVICIOS AMBIENTALES. .

Cuadro 77. Proyectos nuevos identificados para servicios ambientales en la UMAFOR 0403.

CONCEPTO	CAPTURA DE CO ₂	PROTECCIÓN DE CUENCAS	ECOTURISMO
Valor total estimado actual	\$402,536,218.75	\$60,801,110.50	\$26,880,570.00
Número de proyectos actuales	0	20	0
Pago anual de proyectos actuales \$	0	\$2,852,678.53	0
Proyectos potenciales No	280	1,465	1,195
Proyectos potenciales superficie ha	139,760.15	146,508.7	298,673

Captura de CO₂

Metodología para estimar los datos: Para el caso del número de los Proyectos Potenciales, estos fueron estimados tomando como base la superficie señalada como mínima requerida en las Reglas de Operación del Programa ProÁrbol 2009, en donde consideraban este concepto. Teniendo la superficie potencial resultado del SIG a través de criterios definidos, entre las 500 hectáreas que se consideraron como superficie promedio. Con estos datos el valor estimado se calculó siguiendo la metodología siguiente: estimación de la biomasa según la publicación forestal 134 de la FAO:

$$\begin{aligned} \text{Biomasa arriba del suelo} &= \text{Vol m}^3/\text{ha} \times \text{densidad de la madera en ton/m}^3 \\ &= \text{biomasa en ton/ha} \end{aligned}$$

Donde el Volumen en m³/ha se obtuvo a partir de los resultados del Inventario Nacional Forestal y de Suelos 2005, procesados para la UMAFOR dando como resultado 64.3248 m³/ha en promedio. La densidad promedio se tomo de la Media aritmética y valores más comunes de densidad de madera en toneladas sobre metros cúbicos (ton/m³) para las especies arbóreas tropicales por regiones (Brown, S. 1997) lo cual para la región es de 0.60 ton/m³. El resultado multiplicado por el factor de ajuste nos da la Biomasa ajustada de 102.66 toneladas de carbono capturadas por hectárea (ton/ha). Como la cantidad de carbono almacenado es aproximadamente el 50% del resultado, tenemos entonces que son 51.33 ton/ha.

El precio promedio por tonelada de carbono capturado se encuentra entre US\$ 4.525 que en moneda nacional serían \$56.11 por tonelada de CO₂ (Sinha V., Fraley, B. Chowdhry, 2001). Esto nos da un pago anual por captura de carbono por Hectárea de \$2,880.19 que multiplicado por la superficie potencial tenemos el Valor Estimado Actual de \$402,536,218.75.

Protección de cuencas

El Valor total estimado actual de \$60,801,110.50, se obtuvo a partir de la superficie total para proyectos potenciales por el valor promedio en pesos por hectárea, el cual fue de \$415.00, tomando como referencia las áreas prioritarias para servicios ambientales establecido en las reglas de operación del ProÁrbol 2010 de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) en la UMAFOR 0403.

Ecoturismo

El número de proyectos estimados a desarrollar bajo este concepto, obtenidos a partir de la superficie potencial entre proyectos desde 250 hectáreas (ha) y haciendo un cálculo aproximado de entradas anuales de 600 adultos y 600 menores de edad, con una cuota de entrada de \$25.00 y \$12.50, tomando como referencia el Artículo 198 de la ley federal de derechos, referente al acceso a las áreas naturales protegidas de la última reforma del diario oficial del 27 de Noviembre de 2009, obteniendo el Valor total estimado actual.

Cabe hacer mención que en la medida que se tengan proyectos con superficies mayores en cualquiera de los conceptos antes mencionados, el número de proyectos potenciales disminuiría, es decir, como se toma la superficie total potencial como referencia y se divide entre el área promedio para cada predio, al aumentar el área por predio necesariamente disminuye el número de predios potenciales.

Pago de servicios ambientales

Las emisiones mundiales de GEI (Gases de Efecto de Invernadero) por efecto de actividades humanas han aumentado, desde la era preindustrial, en un 70% entre 1970 y 2004. El dióxido de carbono (CO_2) es el GEI antropógeno más importante. Sus emisiones anuales aumentaron en torno a un 80% entre 1970 y 2004. La disminución a largo plazo de las emisiones de CO_2 por unidad de energía suministrada invirtió su tendencia a partir del año 2000. Las concentraciones atmosféricas mundiales de CO_2 , metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O) han aumentado notablemente por efecto de las actividades humanas desde 1750, y son actualmente muy superiores a los valores preindustriales, determinados a partir de núcleos de hielo que abarcan muchos milenios. El Informe Especial del IPCC sobre escenarios de emisiones (IEEE, 2000) proyecta un aumento de las emisiones mundiales de GEI de entre 25% y 90% (CO_2 -eq) entre 2000 y 2030, suponiendo que los combustibles de origen fósil mantengan su posición dominante en el conjunto mundial de fuentes de energía hasta 2030 como mínimo.

Los estudios realizados, tanto desde una perspectiva ascendente como descendente, indican que hay un alto nivel de coincidencia y abundante evidencia de que existe un potencial económico sustancial de mitigación de las emisiones mundiales de GEI en los próximos decenios, que podría contrarrestar el crecimiento proyectado de las emisiones mundiales o reducir estas por debajo de los niveles actuales.

Existen múltiples opciones para reducir las emisiones mundiales de GEI mediante la cooperación internacional. Hay un nivel de coincidencia alto y abundante evidencia de que el establecimiento de una respuesta mundial al cambio climático, el estímulo de toda una serie de políticas nacionales y la creación de un mercado internacional del carbono y de nuevos mecanismos institucionales al respecto son logros notables de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC) y de su Protocolo de Kyoto que podrían sentar las bases de los futuros esfuerzos de mitigación. Se ha avanzado también en el tratamiento de la adaptación en el marco de la CMCC y se han sugerido iniciativas internacionales ulteriores.¹¹⁴

Los pagos por servicios ambientales (PSA) son parte de un paradigma de conservación que reconoce la necesidad de crear puentes entre los intereses de los propietarios de la tierra y los usuarios de los servicios. Valoraciones teóricas han demostrado las ventajas absolutas del PSA sobre los enfoques tradicionales de conservación. El PSA es un enfoque de conservación muy promisorio que puede beneficiar a compradores y vendedores y mejorar la base de recursos, pero es poco probable que supere a otros instrumentos de conservación. La idea central del PSA es que los beneficiarios externos de los PSA paguen de manera directa, contractual y condicionada a los propietarios y usuarios locales por adoptar prácticas que aseguren la conservación y restauración de ecosistemas (CIFOR, 2006).

En México, los bosques representan un almacén de carbono aproximado de 8 Gtc (mil millones de toneladas de carbono) (Masera et al., 1997).

Desde el año 2003, México ha diseñado e implementado un conjunto de programas nacionales de PSA, que incluyen pagos por servicios hidrológicos, conservación de la biodiversidad, captura de carbono y agro-forestaría, con el objetivo de proteger los ecosistemas forestales y ofrecer alternativas a los gestores del bosque (INE, 2008).

En la UMAFOR actualmente se están subsidiando 20 proyectos de servicios ambientales hidrológicos de 2007 a 2010, cubriendo un total de 5,705.29 hectáreas y 3 proyectos de servicios ambientales por biodiversidad, cubriendo una superficie de 2,763.45 ha, haciendo un total de 8,468.74 ha para ambas categorías. Actualmente son 108,868.435 hectáreas la superficie prioritaria de servicios ambientales (CONAFOR 2010) que están dentro de la UMAFOR 0403.

En la convocatoria del Proarbol 2010, de las 261 solicitudes para el PSA el estado de Campeche resultó con 34 solicitudes aprobadas con una superficie de 29,444.12 hectáreas para el PSA (Hidrológicos y de Conservación de la

¹¹⁴ IPCC 2007, Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

Biodiversidad) siendo el 6% del total de las superficies aprobadas a nivel nacional (Ver figura 1), de éstas, 4,364 hectáreas están en la UMAFOR, el 15% del total aprobado para todo el estado, ubicadas exclusivamente en el municipio de Champotón (Ver figura 2).



Figura 20. Porcentaje de aplicación del PSA del ProArbol en el Estado.



Figura 21 Porcentaje de aplicación del PSA en la UMAFOR y el Estado de Campeche según resultados 2010.

Cuadro 78. Solicitudes para PSA en la convocatoria Pro Arbol 2010 en el estado de Campeche.

SOLICITUDES SERV. AMB. PROARBOL 2010	APROBADAS	RECHAZADAS	TOTAL
UMAFOR 0403	4	25	29
RESTO DEL ESTADO	30	202	232
TOTAL	34	227	261

Los datos del cuadro anterior son de acuerdo a los resultados del comité técnico nacional del Pro-Arbol en la sesión del 25 de junio, la sesión del 9 de julio y la sesión del 20 de agosto de 2010.

Actualmente los proyectos de servicios ambientales en la UMAFOR son prácticamente de tipo Hidrológicos y en bases a las reglas de operación del Pro Árbol 2010 los pagos de acuerdo al área prioritaria donde se encuentran están de 280 pesos/ha/año a 550 pesos/ha/año. Proyectos de captura de CO₂, de ecoturismo y de Reconversión a sistemas agroforestales no presenta la Unidad de Manejo Forestal, sin embargo existe potencial para llevar a cabo proyectos de este tipo.

Comentarios:

Ã Promover la compra del servicio ambiental de forma efectiva, en lugar de la asignación de apoyos institucionales, por parte de diversas instancias o medios, para los proyectos actuales y los próximos a autorizar y así dar continuidad a los beneficios.

Ã Desarrollar estrategias efectivas para el pago de servicios ambientales, que permita compensar directamente a los propietarios por los servicios ambientales que generan.

Ã Diseñar líneas estratégicas para la implementación y la promoción de los conceptos de PSA de Captura de CO₂, Ecoturismo y de Reconversión a Sistemas Agroforestales en la UMAFOR.

Ã Se hace necesario realizar investigación sobre cuantificación de captura de CO₂ en los tipos de vegetación presentes en la UMAFOR.

À

3.5.10. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES.

Suelos

A continuación se propone una lista de posibles efectos del impacto ambiental de las actividades forestales en relación a los suelos:

- À La erosión laminar podría afectar directamente a los suelos
- À Pueden hacerse propensos a una lixiviación rápida de nutrientes
- À Pérdida inicial rápida de materia orgánica, que después se estabiliza porque decrece el número de los organismos del suelo que ocasionan su descomposición;
- À Endurecimiento como resultado de la laterización;
- À Disminución o alteración de la microflora y la microfauna por exposición completa a la luz solar;
- À A su vez, los cambios en la microbiología pueden afectar perjudicialmente a la descomposición y transferencia de nutrientes,
- À Retraso o impedimento del restablecimiento de muchas especies arbóreas que se alimenta en simbiosis de las micorrizas, debido a la desaparición de estos hongos del suelo.
- À La materia orgánica puede aumentar bajo plantaciones forestales, con efectos beneficiosos para la estructura del suelo, la capacidad de infiltración, la capacidad de retención de la humedad del suelo y la capacidad de intercambio de cationes;
- À La acumulación de mantillo forestal bajo las plantaciones puede aumentar también el peligro de incendios.
- À La estructura del suelo, el contenido en materia orgánica y los microorganismos pueden verse afectados negativamente por el fuego empleado para la limpia de terrenos de selvas con destino agrícola.

Clima y calidad del aire

La explotación forestal aumenta las temperaturas del terreno y disminuye localmente la humedad atmosférica, lo que a su vez, perjudica el crecimiento de las plantas y la microbiología del suelo; una deforestación en gran escala ocasiona la desecación regional del clima, por disminuir la transpiración y alterarse las formas de convención, debido a los cambios de rugosidad de la superficie y del albedo (la relación, expresada en porcentaje, de la radiación que cualquier superficie refleja sobre la radiación que incide sobre la misma. Las superficies claras tienen valores de albedo superior a las oscuras, y las brillantes más que las mates. El albedo medio de la Tierra es del 30-32% de la radiación que proviene del Sol.); los cambios del equilibrio entre el calor sensible y el calor latente (relación de Bowen) pueden tener un efecto acumulativo sobre las formas de circulación a escala mundial.

La explotación forestal en regiones con sequía estacional puede empolvar el aire; los suelos desnudos pueden ser proclives a la erosión eólica; la corta de árboles,

el transporte de trozas y otros usos de maquinaria pueden originar humos; el aserrío, el carbono y otras transformaciones de la madera pueden ocasionar partículas y otras emisiones locales; la deforestación en gran escala puede afectar acumulativamente al balance mundial de CO₂, ya que los bosques tropicales representan una fijación inmensa de CO₂; aunque el aumento reciente del CO₂ atmosférico no parece estar relacionado con la deforestación, es necesario adoptar precauciones antes de llevar a cabo un consumo en gran escala (quema, pudrición) de madera tropical. Según parece, la deforestación tiene un efecto despreciable sobre el balance mundial de CO₂ presumiblemente mientras la superficie total de vegetación de la tierra continúe fundamentalmente inalterada.

Vegetación

La matarrasa puede eliminar especies endémicas completas o partes importantes del acervo genético total de ciertas especies, incluyendo especies madereras. La extracción total de la selva bosque en zonas con una gran diversidad de especies, aumenta la probabilidad de pérdida de especies y de recursos genéticos. Por otra parte, la matarrasa y la sustitución de la selva natural por plantaciones de gran productividad puede representar el hacer menos incursiones en otras áreas de bosque natural.

La explotación selectiva de los mejores árboles puede ocasionar una erosión genética. Puede también dañar a gran parte de la vegetación permanente; puede suceder que no sobrevivan los árboles semilleros debido al "shock de insolación" o debido a daños mecánicos sufridos durante el madereo.

La simplificación de la selva mediante corta selectiva o plantaciones de enriquecimiento con pocas especies, puede reducir la resistencia global de la selva a las plagas y agentes patógenos.

Por otra parte, la extracción de árboles sobremaduros, maduros y defectuosos, puede "liberar" a otros árboles mejorándose con ello el estado sanitario y la productividad de la selva. Los árboles defectuosos, como los huecos, pueden ser, sin embargo, ecológicamente valiosos (cf. Fauna silvestre)

La explotación forestal puede hacer, indirectamente, que las selvas adyacentes no explotadas sean más vulnerables a los golpes de viento, a los incendios, a las cortas ilegales y a la agricultura migratoria.

Las selvas colindantes o las residuales pueden sufrir daños mecánicos durante la explotación maderera. La utilización de arboricidas y otros biocidas puede dificultar el desarrollo del diseminado, dañar a los cultivos y afectar perjudicialmente a la vida animal, incluyendo la reproducción humana.

La deforestación (desmonte de tierras para agricultura) por medio del fuego (o en zonas inadecuadas para esta técnica) pueden dañar a la vegetación remanente, a los suelos, a la fauna y a la pesca.

Las plantaciones de ciertas especies pueden alterar perjudicialmente el pH, la situación específica en cuanto a nutrientes y la microbiología del suelo, mejorando al propio tiempo el contenido orgánico, la estructura y la capacidad de intercambio de cationes de los suelos.

La eliminación de la selva y su sustitución por especies exóticas puede privar de alimento y refugio a ciertas especies animales y puede atraer y hospedar ciertas plagas.

Culturas locales y Economías de subsistencia

Los proyectos forestales pueden mejorar de forma importante y permanente los niveles de vida de los residentes locales mediante empleo directo e indirecto en una nueva economía monetaria, nuevas carreteras, viviendas, facilidades médicas y otras nuevas infraestructuras.

Sin embargo, la transición de una economía no monetaria a otra monetaria y de un estilo de vida tradicional a otro más moderno puede ser o no el objetivo deseado de la mayoría de los residentes locales. Si la preservación de una economía de subsistencia es el deseo expreso de la población local, en tal caso las actividades forestales tendrían una serie de efectos perjudiciales. Así por ejemplo, la explotación maderera eliminaría o reduciría el hábitat, los alimentos, y otros recursos tradicionales de los pobladores forestales. En zonas remotas, las operaciones de explotación forestal y la correspondiente afluencia de forasteros y de nuevas formas de vida pueden llevar a un "shock cultural" y a la consiguiente desintegración social. En el peor caso, pueden llevar a un conflicto violento.

Existe riesgo de que la explotación forestal, inadvertidamente o no, dañe o destruya árboles, sitios u otros elementos del paisaje que tienen un valor religioso u otro valor patrimonial.

El suministro de leña podría verse afectado por la deforestación; por lo que los residentes tendrían que buscar fuentes sustitutivas de energía, con repercusiones regionales, o incluso nacionales. La forestación o la reforestación pueden invertir esta tendencia.

Las actividades forestales pueden aumentar el empleo y otras expectativas socio-económicas de la población que desee dejar la economía no monetaria; si no se atienden estas expectativas, puede llegarse a ciertos conflictos. La explotación maderera y la mejora del acceso pueden aumentar la extensión e intensidad de la agricultura migratoria, con la correspondiente degradación de los suelos, la vegetación y otros recursos.

Expansión demográfica y económica

Los proyectos forestales pueden estimular la economía monetaria local mediante el empleo directo e indirecto y el aumento de la demanda de bienes y servicios. Estos proyectos también se traducen en unas mejores instalaciones; como nuevas o mejores carreteras, facilidades médicas, escuelas, etc. Sin embargo, a lo mejor es necesario desmontar nuevas áreas para los campamentos de maderero, nuevos poblados, carreteras y otras instalaciones; lo cual se contrapone a estos supuestos beneficios.

Los campos de maderero, si están deficientemente regulados, pueden ser causa de fricción con los residentes locales. La eliminación inadecuada de desechos y el ostigamiento de la fauna silvestre suelen acompañar a los campamentos temporales. Lo mismo se aplica, en mayor escala, a los nuevos poblados creados por la afluencia de personas empleadas directa o indirectamente, en el sector forestal.

En general, más gente significa más carreteras, escuelas, abastecimientos de agua, eliminación de desechos líquidos y sólidos, y otras instalaciones que, aunque son fuente de puestos de trabajo, también sobrecargan a los recursos locales, financieros y de personal capacitado. Mayores concentraciones de público y mayor actividad económica, representan también presiones sobre el ambiente local y regional (demanda de espacio recreativo, degradación de la calidad del aire y del agua, irrupciones en los habitats de los animales, etc.). También es probable que aumente la demanda de servicios públicos (educación, sanidad, gobierno); esto produce beneficios, como la creación de puestos de trabajo, pero también efectos negativos si no se cuenta con el personal capacitado necesario.

La expansión de las actividades forestales puede estar en conflicto o ser complementaria con otros usos económicos del suelo, como la agricultura, la minería o el turismo.

Epidemiología

Entre los posibles impactos se encuentra el aumento de los niveles de incidencia de ciertas enfermedades como el dengue, el paludismo o la malaria por la exposición del agua estancada que estaba antes bajo cubierta forestal.

También se presenta la posibilidad de brotes de oncocerciasis debido a los encharcamientos derivados de la actividad forestal.

Por otro lado, la destrucción de selvas aumenta el riesgo de que ciertas especies artrópodos forestales, vectores de enfermedades arbo-virus, tengan un contacto más estrecho con el hombre.

La afluencia de trabajadores forestales y otros forasteros puede aumentar la incidencia de ciertas enfermedades, como la tripanosomiasis o las que se transmiten sexualmente. Por otro lado, las facilidades médicas y las normas establecidas en conexión con los proyectos forestales, pueden mejorar notablemente las condiciones sanitarias locales o regionales.

Es comprensible que, con la deforestación y con la penetración de la agricultura en las áreas de selva, los animales domésticos se conviertan en hospedantes de ciclos de parásitos que antes se hospedaban en los animales del bosque.

Conservación

Las actividades forestales pueden estar en conflicto con las áreas de conservación existentes, planificadas o potenciales (bosques protectores, parques, reservas de caza, reservas naturales estrictas, santuarios). La explotación forestal podría afectar a las áreas de conservación que están en situación legal confusa o que están mal delimitadas en el terreno. De igual manera, las actividades forestales en las zonas de amortiguación que rodean a las áreas de conservación tienen efectos perjudiciales indirectos (sedimentación, desplazamiento de animales debido al ruido y a la presencia humana; aumento del furtivismo debido a los nuevos accesos). Existe la posibilidad de que la explotación maderera socave los planes de conservación si tiene lugar cuando estos planes están detenidos debido a retrasos administrativos o legislativos.

El valor recreativo y estético de una región podría disminuir por los árboles muertos, los despojos de las áreas desmontadas, las acumulaciones de desechos de corta y otros restos, los despojos colgantes, el tráfico de carretera procedente de las áreas de explotación, el ruido, el polvo y otros efectos derivados de las actividades forestales.

Por otro lado, unas carreteras forestales bien planificadas pueden ser utilizadas posteriormente para el turismo y otros usos recreativos, y para la observancia de las leyes de conservación.

La reforestación o la forestación, sobre todo si se hacen con vistas a un objetivo múltiple, pueden contribuir al valor recreativo de una región, ya sea mejorando la estética, proporcionando espacios recreativos o favoreciendo el clima. Las plantaciones en paisajes desnudos o erosionados mejoran mucho la apariencia de los mismos, además de aportar otros muchos beneficios ambientales. No obstante, las plantaciones demasiado regulares o uniformes, en cuanto a las especies que las componen, pueden entrañar un riesgo visual. Superficies cortadas o plantaciones monótonas, situadas bastante fuera de áreas de conservación, como los parques nacionales, pueden perjudicar el panorama que se observa desde ciertos puntos situados dentro de aquellas áreas.

Cuadro 79. Lista de comprobación de impactos ambientales potenciales de ciertas actividades forestales.

ACTIVIDAD FORESTAL	IMPACTOS POTENCIALES
Explotación maderera	Relieve del terreno y Suelos
Corta Rasa Y Corta Selectiva	<u>Suelo</u> Inestabilidad de laderas, de márgenes u orillas Erosión en regueros y barrancos o erosión laminar Pérdida de nutrientes y de materia orgánica Disminución o alteración de la microflora y de la microfauna Disminución de la capacidad de intercambio de cationes Compactación del suelo Laterización Asurcados y encharcamiento del suelo Enterramiento de los suelos situados ladera abajo de debido a una erosión y sedimentación excesivas <u>Recursos hídricos:</u> Menor infiltración y recarga del agua subterránea. Mayor escorrentía superficial menor escorrentía de base; menor caudal asegurado a lo largo del año; Encharcamiento superficial del agua Mayor turbiedad Eutrofización acelerada Contaminación de las aguas con hidrocarburos, biocidas y productos de preservación de la madera Aumento de las cargas de sedimentos, con efectos perjudiciales para la estabilidad de los cauces, la vida acuática, el periodo de vida útil de los embalses, y la navegación. <u>Clima y Calidad del Aire:</u> Temperaturas superiores a nivel del suelo Desecación local y regional del clima Emisión de polvo y humos Emisión de CO₂ <u>Vegetación:</u> El bosque alto puede no regenerarse por sí mismo Pueden llegar a extinguirse especies en su totalidad Erosión genética como resultado de la corta selectiva de los mejores árboles Reducción de la población total de una especie Desarrollo de un bosque secundario no deseable Invasión de malezas persistentes Puede suceder que los árboles semilleros no sobrevivan a los daños mecánicos y al "shock de insolación" El bosque adyacente sin cortar puede resultar dañado por la maquinaria, la caída de árboles por viento, los incendios, las cortas ilegales, la sedimentación, los cambios hidrológicos y la intensificación de la agricultura migratoria La regeneración puede verse afectada por cambios en las poblaciones de animales que actúan como polinizadores o como vectores de semillas La regeneración de las especies valiosas puede verse ayudada por la extracción seleccionada de árboles sobre-maduros o defectuosos. <u>Fauna silvestre y Pesca:</u> Pueden matarse directamente algunos animales Pueden eliminarse o dañarse los sitios de nidificación, incluyendo árboles huecos Pueden eliminarse terrenos de alimentación y cría Las áreas de desove y cría y los organismos del fondo (bentos) pueden ser dañados o destruidos por sedimentos o por despojos de corta El ruido y la presencia humana pueden desplazar a los animales Los animales desplazados pueden provocar ciertas tensiones reproductivas y de otro carácter en las poblaciones animales existentes en el bosque sin cortar Pueden eliminarse por completo especies raras y endémicas Algunos animales pueden resultar favorecidos por el nuevo ramón y por los habitats creados por el aprovechamiento maderero; sin embargo, algunos de estos animales pueden convertirse en plagas o vectores de enfermedades Algunos herbívoros pueden ser desplazados y pasar a depender de los cultivos agrícolas <u>Culturas tradicionales y economía de subsistencia:</u> El refugio tradicional, los alimentos y otros recursos de los pobladores forestales, pueden reducirse o eliminarse En zonas remotas, podría producirse el "shock cultural" y la correspondiente inquietud social Daños o destrucción de lugares de valor religioso o de otro carácter patrimonial El quebrantamiento de la economía local no monetaria (suponiendo que sea un objetivo deseado de los

ACTIVIDAD FORESTAL	IMPACTOS POTENCIALES
	residentes locales la preservación de la economía de subsistencia) Aumento temporal del suministro de leña Disminución a largo plazo del suministro de leña Conflicto sobre oportunidades de trabajo o falta de ellas en el sector forestal Aumento de la agricultura migratoria <u>Epidemiología:</u> Mayor incidencia de la malaria (exposición del agua estancada) y otras enfermedades Más contacto entre vectores de enfermedades de arbovirus y el hombre Creación de habitats de animales que pueden ser vectores potenciales de enfermedades (principalmente, praderas invadidas por roedores) Introducción de enfermedades por los trabajadores forestales Reducción de la incidencia de ciertas enfermedades, mediante cortas selectivas (ej. Tripanosomiasis). <u>Conservación:</u> Daños a las áreas de conservación existentes (parques, reservas de caza, bosques de protección, etc.) Ya sea directa o indirectamente al afectar a zonas de amortiguación situadas alrededor de estas áreas Daños a las áreas de conservación que tienen una situación legal confusa o que están mal delimitadas en el terreno Quebrantamiento de los planes de conservación al afectar a áreas que todavía no han sido reservadas legal o administrativamente Reducción del valor recreativo de una región por efectos visuales negativos (que se observan desde carreteras, poblaciones, ríos navegables, perspectivas desde el interior de los parques), aumento de la turbiedad de los cursos de agua, despojos en los cursos de agua, intenso tráfico de carretera y desplazamiento de la fauna.
Desmante con Fuego:	Puede dañar o perjudicar a los suelos, a la vegetación colindante, a la vida acuática, y a la fauna silvestre Puede ocasionar una grave contaminación del aire de carácter local y temporal
Carreteras Forestales, Vías de Saca y Zonas de Recogida (construcción y utilización)	Suelen ser fuentes de sedimento Pueden ser áreas con una gran escorrentía superficial por estar los suelos desnudos o compactados Pueden ocasionar daños a la vegetación colindante sin cortar (daños mecánicos, escorrentía, sedimentación, polvo, humos) Pueden ser fuentes de contaminación de aguas por hidrocarburos Pueden servir como nuevas vías de acceso, aumentando con ello la presión de los cazadores, al furtivismo, las cortas ilegales y la agricultura migratoria Por el contrario, pueden facilitar el manejo de la fauna silvestre y la observancia de las leyes de conservación Pueden servir como eje de nuevas colonizaciones sin planificar Pueden facilitar la comercialización de la producción y de otros artículos Puede servir a los fines del turismo, mejorando el acceso a áreas panorámicas o de otro valor Pueden ser antiestéticas si se mantienen mal o se abandonan sin limpiarlas adecuadamente
Transporte de trozas por carretera	Fuente de accidentes Fuente de polvo y humos Puede obstaculizar el tráfico local Puede destruir la fauna silvestre Puede, indirectamente, desplazar la fauna silvestre a causa del ruido Puede exigir la mejora de la red local de carreteras, incluyendo los puentes
Campamentos de explotación forestal	Pueden exigir aprovechamientos forestales adicionales Producen desechos sólidos y líquidos Hostigamiento o cacería ilegal de la fauna silvestre local Pueden ser fuente de fricciones con los residentes locales Pueden ofender a la vista si se construyen, mantienen o abandonan inadecuadamente Pueden servir como viviendas locales temporales, una vez deshabitadas y acondicionadas
Transporte de trozas por flotación	Las trozas extraviadas pueden perturbar la navegación o la pesca La corteza y otros despojos orgánicos pueden acelerar la eutrofización de las aguas El roce del fondo puede dañar el bentos Los productos de preservación de la madera pueden contaminar las aguas Puede perjudicar el valor recreativo de las masas de agua El aumento consiguiente del tráfico de barcos puede perjudicar a los movimientos de barcos locales, asustar a la fauna y ser una fuente de contaminación de hidrocarburos
Aserrió, elaboración de carbón y otras transformaciones de la madera	Pueden ocasionar polvo u otras emisiones de partículas Producen desechos sólidos Pueden dañar los habitats acuáticos por eliminación inadecuada del serrín y otros desechos Ruidos Riesgos de incendio

ACTIVIDAD FORESTAL	IMPACTOS POTENCIALES
Reforestación, forestación y plantación de fajas de abrigo	Mayor infiltración y menor escorrentía superficial (excepto en algunas plantaciones, como la teca y en circunstancias de lluvias extremas) Aumento de la recarga del agua subterránea con el correspondiente incremento del caudal de los manantiales y de la escorrentía de base o, por lo menos, caudal anual más regular Mayores pérdidas de agua por transpiración Reducción de la erosión del suelo y la sedimentación Menores temperaturas en el suelo Mayor humedad atmosférica Reducción del polvo atmosférico Mayor contenido orgánico del suelo y mayor capacidad resultante de retención del agua y de intercambio de cationes Mayor estabilidad de laderas y márgenes Mejor estructura del suelo Con ciertas plantaciones, posibles cambios perjudiciales en el pH del suelo, en su situación en cuanto a nutrientes y en la microbiología Algunas plantaciones, sobre todo de coníferas, pueden influir negativamente en la calidad del agua y en la vida acuática, incluyendo la pesca Mayor peligro de incendios, especialmente en plantaciones de coníferas Nuevo hábitat para la vida silvestre Las plantaciones pueden eliminar el alimento y el resguardo de algunas especies animales Algunas plantaciones puedan hospedar nuevas plagas y patógenos La reforestación o la forestación en gran escala pueden eliminar algunas especies de plantas no adaptadas a los ambientes forestales Si se fertilizan las plantaciones, la pérdida del exceso de fertilizantes puede acelerar la eutrofización de las aguas El agua de retorno de plantaciones bajo riego puede ser salina Las raíces de los árboles de las fajas de abrigo pueden invadir los terrenos agrícolas colindantes, obstruir las tuberías de drenaje y tomar agua de las acequias de riego Pueden mejorar la apariencia del paisaje Las plantaciones monótonas pueden perjudicar la apariencia del paisaje Pueden aumentar el suministro de alimentos, de ramón para el ganado, de combustible, materiales de construcción y otros productos forestales, protegiendo al mismo tiempo los recursos de suelos y aguas.

Algunos tipos de impacto ambiental y su posible mitigación

Erosión del Suelo

Es bien conocida la acción erosiva potencial de la explotación maderera, el arrastre de trozas, la construcción de carreteras de explotación forestal y otras actividades forestales, existiendo abundante literatura sobre su control en diversos escenarios geográficos (véase bibliografía, Anexo B). La adopción de una serie determinada de métodos de explotación forestal, de apilado y clasificación de trozas y de construcción de carreteras forestales, diseñada para reducir al mínimo la erosión del suelo, depende de muchas variables, como el clima, el tipo de bosque, el terreno, la geología, los suelos y la mano de obra y especialidades disponibles. Por ello, no son factibles unas normas rígidas para el control de la erosión que sean de aplicación universal.

La siguiente lista es sólo un recordatorio de los métodos corrientes de control o prevención de la erosión del suelo en las actividades forestales.

• Adoptar la "explotación por pequeñas cortas" que se traduce en una disposición en tablero de ajedrez de las áreas explotadas (5-25 ha) y no explotadas (los beneficios compensan sobradamente la longitud de carreteras secundarias de explotación).

- Dejar pantallas forestales (zonas de amortiguación, filtros de sedimentos) de 20 a 40 m de anchura, siguiendo los cursos de agua.
- Evitar la explotación maderera en las laderas más inclinadas; evitar las carreteras empinadas (máximo 1: 3 en los trópicos húmedos).
- Evitar la explotación maderera o la construcción en suelos muy erosionables (corrientemente los derivados de granitos y areniscas).
- Construir las carreteras, las vías de saca y los parques de madera de las dimensiones mínimas necesarias para una operación eficiente.
- Planificar las cortas de modo que se reduzca al mínimo el arrastre de trozas.
- Evitar la construcción en cada temporada de madereo de carreteras de explotación provisionales.
- Construir las carreteras siguiendo las lomas, y no a media ladera o por el fondo del valle.
- Evitar el arrastre de trozas o la construcción de ramales de carretera perpendiculares a grandes laderas.
- Introducir de vez en cuando rasantes horizontales o pendiente inversa en las carreteras de explotación maderera para facilitar su desagüe.
- Desaguar y estabilizar las carreteras secundarias y las vías de saca, cuanto antes después de utilizarlas; como ideal, construir carreteras y vías de saca que se destruyan solas de forma eficaz después de su utilización.
- Evitar el empleo de presas de tierra transversales a los cursos de agua, como puentes provisionales.
- Evitar el empleo de presas de tierra transversales a los cursos de agua, como puentes provisionales.
- Estabilizar los desmontes y otras áreas descubiertas, con estiércol y paja, astillas de madera o césped; emplear un buen diseño de ingeniería para evitar el derrumbe de los desmontes de carreteras.
- Reducir al mínimo o evitar el empleo de calicatas, que pueden ser fuente importante de sedimentos.
- Utilizar sistemas para detener los sedimentos (pacas de paja o barreras de ramas, estanques de amortiguación revestidos de plástico) en pequeños cursos de agua.
- Programar la explotación maderera evitando los períodos de fuerte intensidad de lluvia.
- Utilizar, a ser posible, el transporte de madera con cable si se dispone de personal que utilice correctamente este método.
- Utilizar "tecnología sencilla" (ej. corta selectiva "manual", contrarrestada por una demanda elevada de mano de obra, baja productividad y una tasa relativamente elevada de accidentes).
- Reforestar cuanto antes, si es necesario utilizando métodos rápidos como la siembra aérea, la propagación vegetativa o la plantación de cultivos arbóreos intermedios de rápido crecimiento (ej. Leucaena leucocephala).
- Tratar las zonas compactadas, causantes de escorrentía, con capas de paja y estiércol o con plantas anuales o Manuales de raíz profunda (ej. leguminosas).

- Aterrazar o utilizar banquetas de césped, empalizadas o fajinas en las pendientes de mayor inclinación, más propensas a la erosión.
- Utilizar varias áreas de descarga, o parques de madera, pequeñas en lugar de pocas áreas grandes.
- Utilizar caminos de rollizos en áreas sensibles, como a lo largo de los cursos de agua o cuando sea inevitable cruzarlos.
- Instalar alcantarillas permanentes en las carreteras permanentes) diseñar los desagües para escorrentías superficiales poco frecuentes.
- Reparar lo antes posible los daños producidos por el agua en las carreteras; en general mantener las carreteras bien conservadas.
- Mantener, como mínimo, una distancia de varios centenares de metros entre vías de saca consecutivas; asegurarse de que el desagüe de una vía de saca no se une al de la siguiente.
- Arrastrar las trozas con un extremo levantado sobre el terreno; evitar el arrastre por los cursos de agua.
- Construir zanjas de saneamiento alrededor de los grandes parques de madera para contener los sedimentos.
- Extraer las trozas ladera arriba, si ello es posible.

Deterioro del suelo

Los suelos tropicales suelen ser frágiles y de escasa fertilidad intrínseca. Hay excepciones, como ciertos suelos de origen volcánico reciente, que pueden ser estables y fértiles. Debido a la escasa fertilidad de la porción mineral de los suelos, el bosque tropical húmedo, en particular, se perpetúa por medio de un ciclo relativamente cerrado de nutrientes que va de la biomasa viviente al mantillo y de éste a la biomasa. Este ciclo es ayudado fundamentalmente por las saprofitas que hacen una especie de cortocircuito con la mineralización total de la materia orgánica al transferir a las raíces de las plantas nutrientes que todavía no están transformados. Muchas especies de árboles del bosque húmedo tropical (Dipterocarpaceas, algunas Tiliáceas, Mirtaceas, Sterculiaceas; Unesco/PNUMA/FAO, 1978) son al parecer micorrícicas; las micorrizas son especialmente importantes en suelos de baja fertilidad, donde pueden ser las principales determinantes de la composición por especies en la etapa de diseminado. Además, la capacidad de intercambio de cationes de los bosques tropicales reside principalmente en la capa orgánica, en contraposición con la componente arcillosa de los horizontes minerales como sucede en la zona templada.

La explotación maderera y la alteración micro-climática y la erosión del suelo consiguientes, pueden interrumpir en forma permanente los ecosistemas forestales tropicales, por pérdida de materia orgánica, lixiviación profunda de nutrientes más allá del alcance de las raíces y alteración de la microflora y la microfauna. En condiciones extremas se pueden crear "Desiertos tropicales" irreversibles, sobre todo cuando una lixiviación prolongada había dejado ya pocos nutrientes en la porción mineral del suelo (denominada "Arenas blancas"), y se

había perdido en gran parte la capacidad de intercambio de cationes y los nutrientes disponibles, una vez eliminada el mantillo.

Debido a la naturaleza de los suelos y de todo el ecosistema forestal en los trópicos húmedos, la mitigación del deterioro del suelo debe comenzar partiendo de la premisa de que la corta rasa debe evitarse, si ello es posible. Esto es particularmente cierto en suelos antiguos y muy lixiviados (sobre todo aquellos suelos que no son de origen reciente, volcánico o aluvial) y cuando el objetivo de la ordenación es la regeneración natural del bosque alto.

Además de evitar completamente la corta rasa, las demás medidas de mitigación incluyen lo siguiente:

• Reducir al mínimo las áreas de corta rasa (fajas del orden de los 50 a 200 m³) a fin de evitar pérdidas de suelo y cambios microclimáticos drásticos, garantizar la proximidad de la procedencia de las semillas y permitir que el bosque colindante penetre soltando sus detritus orgánicos sobre la superficie explotada.

• Cubrir las áreas explotadas con restos del aprovechamiento, con paja y estiércol o con cultivos de cobertura (ej. leguminosas herbáceas; árboles como la *Leucaena*) que eliminan las malezas y protejan el suelo pero sin interferir indebidamente con la germinación y desarrollo del diseminado de las especies arbóreas.

• Experimentar con inoculaciones de micorrizas en áreas explotadas descubiertas utilizando mantillo infectado procedente del bosque residual colindante.

Con la corta selectiva se reduce el riesgo de deterioro grave del suelo, pero no se elimina necesariamente, sobre todo si el bosque se aclara fuertemente.

Regeneración forestal insuficiente e invasión de malezas

La regeneración del bosque húmedo tropical, es difícil, no sólo debido a la degradación del suelo y a otros cambios ambientales ocasionados por la explotación maderera, sino también porque este bosque rico en especies tiende naturalmente a una regeneración "en mosaico". Una regeneración extremadamente variable en el espacio y en el tiempo es muy característica del bosque alto que se desarrolla en terrenos bajos y uniformes. La regeneración es muy variable debido a las muchas especies existentes que son potencialmente capaces de ocupar una superficie libre, debido a la periodicidad de la reproducción y a circunstancias tan caprichosas como la anchura del hueco de la cubierta de copas, la densidad de los árboles semilleros en un área determinada (normalmente baja para la mayoría de las especies), la eficacia relativa de la dispersión de las semillas, los brinzales y chirpiales residuales existentes en el área del hueco y la germinación y supervivencia del diseminado. Investigaciones recientes demuestran también que algunas especies forestales secundarias tienen cierta ventaja sobre las especies primarias por contar con semillas latentes

almacenadas en el suelo durante años y con más abundancia de semillas (Cheke et al., 1979).

Reducción de la diversidad de especies vegetales y pérdida de recursos genéticos

Al igual que en el caso de la fauna, la conservación de la diversidad de especies vegetales y de los recursos genéticos no se puede lograr, como medida principal, a través de la evaluación ambiental y la mitigación de impactos de proyectos forestales individuales. La evaluación de la diversidad de especies de los bosques, de la variedad de especies endémicas y del acervo genético mínimo viable de los árboles del bosque tropical, es probablemente una tarea aún más complicada que la conservación de la fauna. Esta tarea se complica debido al gran número de especies existentes, muchas todavía desconocidas para la ciencia; a las pequeñas poblaciones de cada especie y a la difícil accesibilidad. El trabajo genético es especialmente difícil porque muchas especies tienen poblaciones desconocidas, variación de genotipos, ciclos biológicos y estrategia reproductivas que se conocen mal y, en un nivel más práctico, órganos reproductores que suelen estar a niveles de la cubierta de copas difícilmente accesibles.

3.6. APROVECHAMIENTO MADERABLE E INDUSTRIA.

Antecedentes.

En el último periodo de gobierno del general Porfirio Díaz (1884-1911), se generó una transición de la tierra hacia particulares. En pago de los deslindes efectuados al Ing. Manuel J. Ávila y el general Joaquín Mucel, les fueron otorgados un latifundio que llevaría por nombre Matamoros, en el cual quedó comprendido parte del actual municipio de Escárcega¹¹⁵.

En este espacio, enclavado en una región no sólo de tierras fértiles sino también de aguadas y ciénegas, fue particularmente abundante el árbol silvestre denominado por los indígenas ok o palo de tinte o de Campeche como lo denominaron los españoles, que al hervirse en grandes calderos, su jugo producía una pasta que era utilizada, antes de la invención de los colorantes químicos, para teñir las telas de color azul oscuro o negro. No obstante que crecía en toda la península, fue en esta región donde su explotación, principalmente durante el siglo XIX, determinó la organización de la vida social de la zona.

En el año de 1914 se establece la compañía The Laguna Corporation en la zona que comprendía la Exhacienda Matamoros, El Pital, San Isidro, en los kilómetros 27, 36, 52 y el kilómetro 47, hoy Escárcega. Para 1934 esta compañía transportaba en su propio ferrocarril hasta El Pital su producción, que era colocada en lanchas y llevada a ciudad del Carmen de donde se exportaba.

Todos las selvas concesionadas a compañías extranjeras fueron intervenidas en la corta selectiva de las maderas de Tinto, Cedro y Caoba, así como la extracción del látex de Chicozapote, mismas que para el sexenio (1934-1940) se inicio su retiro y la dotación a ejidos quienes recibieron las selvas con alto grado de aprovechamiento es decir, sin recursos forestales de valor económico.

3.6.1. Organización para la producción.

El territorio de la UMAFOR 0403 es un mosaico de predios ejidales y particulares donde el primero ocupa el 76% de la superficie y el segundo el 24 %. Mientras que en los volúmenes aprovechados el 86% lo producen los ejidos y el 14% los predios particulares.

La organización para la producción a nivel de los núcleos agrarios esta apegada a la Ley Agraria, por lo que la estructura del Comisariado Ejidal y del Consejo de

¹¹⁵Enciclopedia de los Municipios de México, Campeche, Escárcega.
www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/campeche/Mpios/04009a.htm

Vigilancia tienen el liderazgo de los trámites legales y la organización de los trabajos de campo, teniendo que rendir cuentas a la Asamblea General de Ejidatarios.

Esta estructura se ha debilitado a tal grado, que los representantes ejidales, muchas veces son los principales autores en el saqueo de los productos forestales, abusando de la representación que les otorga la Ley Agraria.

En este caso no ha progresado la organización de Comités para realizar los trabajos de campo, mucho menos para la administración del negocio. Lo anterior ha impactado el desarrollo de la actividad. Al respecto la siguiente información:

Cuadro 80. Aprovechamiento maderable e industria forestal¹¹⁶

Tipo de organización.	Tipo de Tenencia.				Total de la región.	
	Ejidos		Privada			
	No. De predios	% Estimado del volumen total anual que se aprovecha	No. De predios	% Estimado del volumen total anual que se aprovecha	No. De predios	% Estimado del volumen total anual que se aprovecha
Productores en pie	2	10	0	0	2	10
Productores LAB tocón	3	17	1	1	4	18
Productores LAB brecha	8	59	2	4	10	63
Capacidad de transformación primaria	0	0	1	5	1	5
Capacidad de valor agregado	0	0	1	4	1	4
Total	13	86	5	14	18	100
Porcentaje del total potencial	78	4	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos

Cuadro 81. Comentarios sobre los principales problemas y recomendaciones

Problema	Recomendación
Deficiente organización de la empresa forestal. (Productores que venden en pie, LAB tocón, LAB brecha, sin capacidad de transformación primaria y sin capacidad de valor agregado)	Se recomienda fortalecer la participación social para la toma de decisiones, es decir, fortalecer el asambleísmo, delegando responsabilidades administrativas, de operación y contraloría interna a un grupo de gente nombrada por la asamblea general mediante actas inscritas en el R.A.N. Donde los representantes Ejidales pueden hacer la función de Gerentes del negocio operado por un grupo nombrado directamente por la asamblea. Operativamente puede ser un gerente general, un administrador, un jefe de monte y un cubicador. Todos rendirán su informe a la asamblea general de ejidatarios en cuanto se los soliciten. Retomando la experiencia del Plan Piloto Forestal del Estado de Quintana Roo, que radica en este principio.

¹¹⁶ Archivo documental de la SEMARNAT

Problema	Recomendación
	La recomendación anterior puede potenciar la actividad desde la planeación de la extracción hasta la transformación de la madera. Es indudable que una organización con buenos resultados crea una sinergia que tienden a replicar la experiencia exitosa.
Nula capacidad para la transformación primaria.	Los ejidos no cuentan con un plan de manejo con visión a largo plazo, realizan estudios parciales para el aprovechamiento, lo que limita la proyección de la empresa a largo plazo. Se recomienda que los ejidos establezcan un Área Forestal Permanente (AFP) y la delimiten bajo el concepto de uso forestal sustentable y que mediante un acta de Asamblea General de Ejidatarios la inscriban en el R.A.N., con el objeto de dar certidumbre a los acuerdos, posteriormente direccionar los apoyos institucionales para evaluar el recurso y proyectar la empresa a largo plazo. Actualmente no existe certidumbre para gestionar financiamiento para la transformación, ya que se desconocen las potencialidades para el abastecimiento de madera y materias primas forestales en general. Caso extraordinario es la empresa privada Teka Black S.A. de C.V. instalada en la ciudad de Escárcega, que cuenta con un stock de abastecimiento y garantías para ser sujeto de crédito.

3.6.2. Consumo de maderas por fuentes

Del año 1991 al año 2008 los aprovechamientos tuvieron un promedio anual de 1,111 metros cúbicos de maderas preciosas y 24, 770 de maderas comunes tropicales, todas para el consumo Nacional. Las maderas preciosas se aprovecharon para aserrío, igual que las especies de Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), Machiche (*Lonchocarpus castilloi*) y Chechen (*Metopium Brownei*) dentro de las comunes tropicales, las otras especies fueron utilizadas para durmientes de vía ancha.

Los productores manifestaron en la encuesta que la madera la venden a intermediarios que colocan el producto a otros vendedores de México D.F., Monterrey, Guadalajara y Mérida, Yucatán. En la mayoría de los casos la llevan en rollo y una pequeña parte venden aserrada ya que se requiere de capital para pagar maquila. Toda la madera es para uso industrial para la fabricación de muebles y otras relacionadas con la ebanistería.

La tala ilegal de madera para uso industrial es evidente, los encuestados lo manifestaron pero no existen registros de los volúmenes en este rubro. No existen controles sobre el uso de madera para leña de uso doméstico ya que cada persona toma lo que requiere en terrenos comunales ó parcelarios. La madera que se usa es la de arbustos y árboles muertos, cada familia consume en promedio un tercio por semana (0.1m^3).

A continuación se presenta el cuadro que hace mención de la leña y madera para uso industrial, que se utiliza, diferenciando su procedencia (legal e ilegal), además se señala la de otras regiones.

Cuadro 82. Consumo de madera por fuente¹¹⁷

Concepto	De la región UMAFOR 0403		De otras regiones		Total regional	
	Volumen total en m ³ rollo/año	Porcentaje	Volumen total en m ³ rollo/año	Porcentaje	Volumen total en m ³ rollo/año	Porcentaje
Leña para combustible de uso rural	50,400 ¹¹⁸	100	0	0	50,400	100
Leña combustible uso urbano	10,248 ¹¹⁹	100	0	0	10,248	100
Madera para uso industrial legal	25,801 ¹²⁰	29.8	60,780	70.2	86,580.5	100
Madera para uso industrial ilegal	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos
Total	86,852	58.83	60,780	41.17	147,632	100

En el siguiente cuadro se observa el historial de los volúmenes aprovechados, por municipio desde 1991-2008, tomando en cuenta las especies Preciosas y las Corrientes tropicales.

¹¹⁷ Los datos de leña se estimaron a partir de las encuestas para el ERF. Los volúmenes de madera para uso industrial de los Anuarios del Estado de Campeche del año 1991-200.

¹¹⁸ Considerando que 10,500 ejidatarios viven en la zona rural.

¹¹⁹ Considerando que 2,135 ejidatarios viven en zonas urbanas de Champotón y Escárcega.

¹²⁰ Volumen promedio anual del período 1991-2007.

Cuadro 83. Historia de volúmenes aprovechados¹²¹

Año	Municipio	Preciosas		Corrientes tropicales	
		Volumen	Valor	Volumen	Valor
		(m ³ rollo)	(miles de pesos)	(m ³ rollo)	(miles de pesos)
1991	Champotón	2,556	1,630	34,301	8,430
	Escárcega	-	-	11,969	21,944
1992	Champotón	539	no tiene precio	30,894	no tiene precio
	Escárcega	46	no tiene precio	9,091	no tiene precio
1993 ¹²²	Champotón	1,974	1,264	17,687	4,166
	Escárcega	-	-	6,400	1,665
1994	Champotón	1,388	886	9,849	2,433
	Escárcega	62	39	9,613	2,381
1995	Champotón	1,819	1,273.3	17,930	5,136.6
	Escárcega	66	46.2	8,724	2,525.8
1996	Champotón	1,055	1,160.5	15,098	6,160.0
	Escárcega	36	39.6	11,646	4,900.3
1997	Champotón	2,009	2,812.6	13,485	6,390.8
	Escárcega	14	\$ 19.6	9,663	4,624.7
1998	Champotón	962	1,346.8	11,125	5,214.4
	Escárcega	225	315.0	12,834	5,998.8
1999	Champotón	701	1,472.1	10,083	13,107.9
	Escárcega	46	96.6	20,564	26,733.2
2000	Champotón	101	282.6	16,159	22,622.6
	Escárcega	1,100	3,080.0	30,005	42,007.0
2001	Champotón	73	204.4	4,234	5,487.3
	Escárcega	58	162.4	6,831	9,091.3
2002	Champotón	661	1,850.8	7,763	7,531.5
	Escárcega	85	238.0	10,065	9,541.0
2003	Champotón	745	2,086.0	8,390	8,513.1
	Escárcega	215	602.0	12,054	11,318.9
2004	Champotón	643	1,800.4	5,754	6,347.7
	Escárcega	139	389.2	9,147	10,958.2
2005	Champotón	108	302.4	15,949	16,128.9
	Escárcega	792	2,217.6	8,165	8,793.7
2006	Champotón	792	2,217.6	15,949	22,328.6
	Escárcega	374	1,047.2	8,165	11,431.0
2007	Champotón	234	655.2	4,923	6,736.5
	Escárcega	92	257.6	4,294	5,883.8
2008	Champotón	234	655	8,945	6,696
	Escárcega	47	132	8,123	10,247
Total		19,991	\$30,582	445,871	343,476

¹²¹ SARH Delegación en el Estado, Unidad de Estudio, Información y Estadística, Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, Subdelegación Forestal y de Fauna Silvestres

¹²² A partir de esta fecha el peso perdió tres ceros.

A continuación se presenta la gráfica donde se puede apreciar el comportamiento de los volúmenes extraídos durante este período de 18 años:

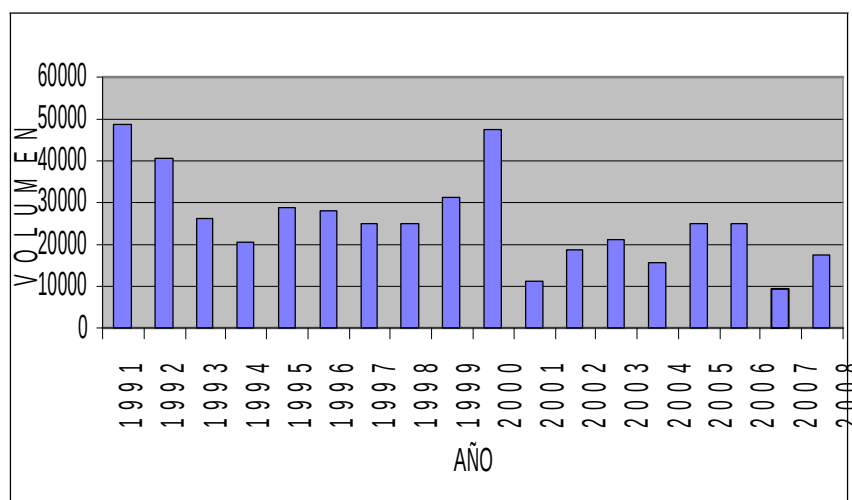


Figura 22. Volumen Histórico de los aprovechamientos maderables

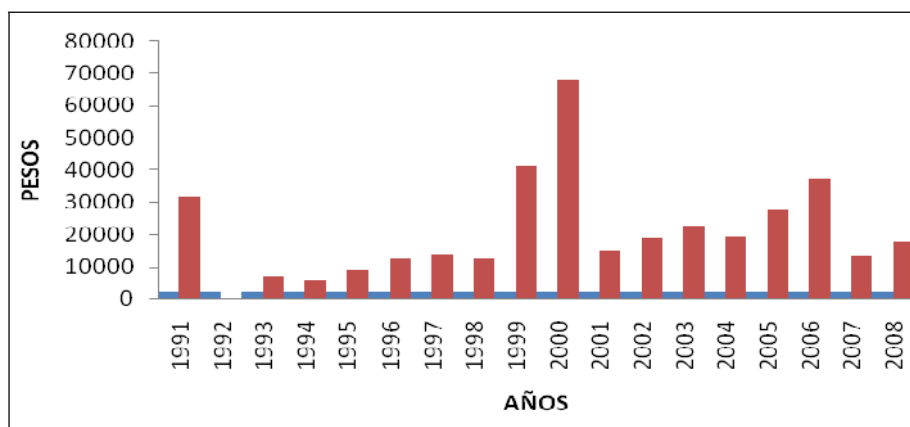


Figura 23. Valor Histórico de aprovechamiento de madera en miles de pesos

Las maderas comunes tropicales ocuparon en este periodo de 18 años el 96% del total aprovechado y las maderas preciosas apenas el 4%. Lo anterior explica que la base de la planeación del manejo forestal debe ir dirigido hacia las especies de corrientes tropicales con el fin de mejorar la estructura forestal de las selvas; lamentablemente es todo lo contrario, se planea a partir de las maderas preciosas porque representan el mayor valor económico del negocio, aunque solo en el corto plazo.

A continuación una tabla de comparación y grafica ilustrativa.

Cuadro 84. Comparación de volúmenes de la UMAFOR

Año	Champotón		Escárcega	
	Volumen	Pesos	Volumen	Pesos
1991	0.54	34.14	37.25	\$1.39
1992	0.64	-	48.80	-
1993	1.02	63.26	69.67	18.37
1994	1.78	103.49	46.08	12.64
1995	1.01	54.00	50.72	11.89
1996	1.24	46.92	38.17	6.19
1997	1.29	37.32	46.08	6.58
1998	1.65	52.35	34.14	4.84
1999	1.85	23.56	21.63	1.14
2000	1.23	15.00	14.33	0.68
2001	4.64	60.35	64.72	3.30
2002	2.37	36.61	43.93	3.13
2003	2.19	32.41	36.34	2.57
2004	3.13	42.15	48.02	2.70
2005	1.25	20.90	49.78	2.78
2006	1.19	13.99	52.22	2.45
2007	3.88	46.47	101.66	4.98
2008	2.18	46.73	54.57	2.95

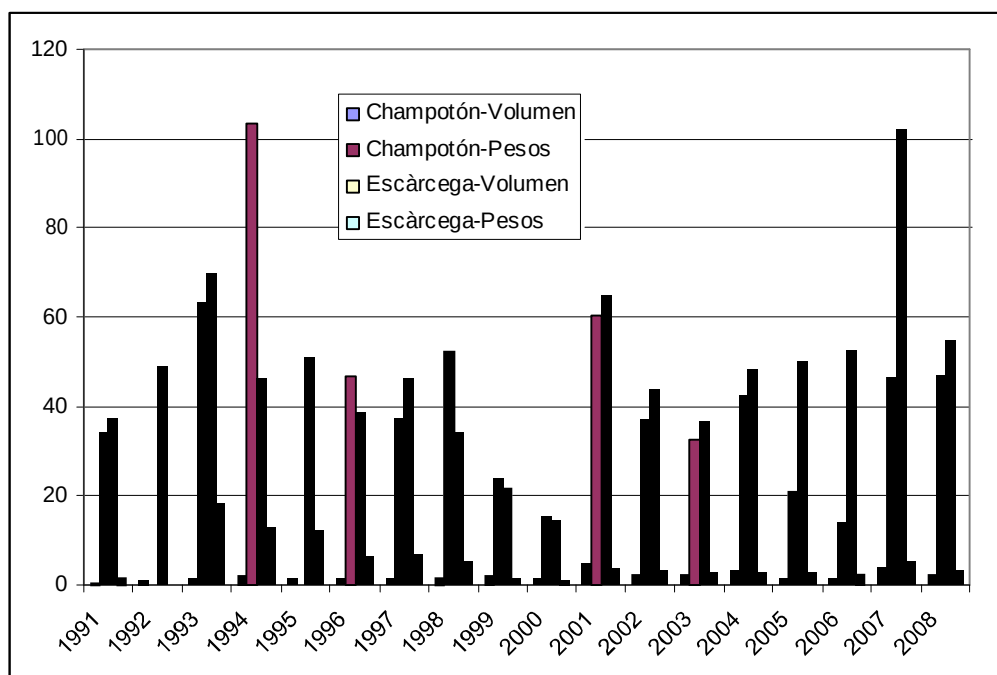


Figura 24. Volúmenes aprovechados por especie e ingresos en pesos

3.6.3 Censo industrial.

Las encuestas realizadas para el diagnóstico del ERF de la UMAFOR y las visitas que se realizaron arrojaron la siguiente información:

Cuadro 85. Censo industrial en la UMAFOR

Municipio	Aserraderos	Fábricas de chapa y triplay	Fábricas de tableros	Fábrica de cajas	Talleres de secundarios	Impregnadores	Fábrica de celulosa	Otros
Champotón	1	0	0	45	74	0	0	0
Escárcega	7	3	1	15	23	1	0	0
Total	8	3	1	60	97	1	0	0

Cuadro 86. Capacidad instalada de las industrias de la UMAFOR¹²³

Municipio	Aserraderos	Fábricas de chapa y triplay	Fábricas de tableros	Fábrica de cajas	Talleres de secundarios	Impregnadores	Fábrica de celulosa	Otros
Champotón	4,716	0	0	300	3,485	0	0	0
Escárcega	33,018	39,432	30,000 ¹²⁴	125	1,083	10,700	0	0
Total	37,734	39,432	30,000	425	4,568	10,700	0	0

Esta industria data de los años ochenta, es decir, hasta más de 20 años de instaladas por lo que resultan en la mayoría obsoletas, con grandes deficiencias de la calidad del aserrío. La excepción es la industria Teka Blank S. A. de C.V. que se instaló en el año 2005 con la firma de Forest Land Company, con el fin de fabricar chapa para triplay de maderas provenientes de la selva natural, misma que fracasó en el año 2008 por falta de abastecimiento; cabe mencionar que su estrategia de abastecimiento consistía en esperar a que la materia prima llegue a la planta industrial, cosa que no sucedió, porque los productores no son competentes organizativamente ni económicamente para operar la extracción, y mucho menos el transporte. Esta oportunidad la aprovecharon los intermediarios para fincar sus raíces en los ejidos y dominar el mercado local. Probablemente hubiese sido más eficiente, si Forest Land Company diseñara su estrategia de abastecimiento, contemplando aspectos organizativos, involucrando a los productores, para poder competir contra los intereses creados por los intermediarios, poder contar con un equipo de maquinaria para la extracción y el transporte de la madera a su planta industrial. Cabe mencionar que faltó la voluntad política del Estado para el acompañamiento de esta empresa.

Para el año 2008 deciden venderla a Teka Blank S. A. de C.V., empresa de un empresario forestal de abolengo en el Estado, el señor Rafael Selem Ferrer, quien ya contaba en ese entonces con una superficie de 1,500 hectáreas de

¹²³ Metro cubico en rollo (m³r)

¹²⁴ La empresa Teka Blank S.A. de C.V. es la única que trabaja al 50 % de su capacidad instalada, los demás son aserraderos viejos que trabajan ocasionalmente ya que no cuentan con un plan de abastecimiento.

plantaciones forestales de Melina a escasos 50 km de esta industria. Acondicionan las instalaciones para aserrío, chapas para triplay y tableros. Actualmente trabaja dos turnos en la época d estiaje y uno en las temporadas lluviosas donde participan 35 personas por turno.

Esta empresa trabaja al 50 % de su capacidad instalada en espera que lleguen a su turno, otras 3,000 hectáreas de plantaciones de Melina ya establecidas para abastecerla al 100%. Sus productos tienen demanda en el mercado y se proyecta en franco crecimiento.

Cuadro 87. Porcentajes estimados de operación real de las industrias en el año 2008

Municipio	Aserraderos	Fabricas de chapa y triplay	Fábricas de tableros	Fábrica de cajas	Talleres de secundarios	Impregnadores	Fábrica de celulosa	Otros
Champotón	20	0	0	20	25	0	0	0
Escárcega	30	50	50	20	5	30	0	0

Los aserraderos.- Según versión de los administradores trabajan solamente los meses de marzo, abril y mayo en forma normal, mientras que en los otros meses el abastecimiento es intermitente, por los problemas de inundación en los terrenos que dificultan la extracción.

Las fábricas de triplay.- Los ejidos Adolfo López Mateos y Escárcega tienen el mismo problema la inundación de los terrenos que dificultan la extracción. La diferencia es la empresa Teka Blank S.A. de C.V., que su abastecimiento proviene de plantaciones comerciales durante todo el año en forma continua.

La única fábrica de tableros.- Está integrada a la empresa Teka Blank S.A. de C.V., trabaja al 50% de su capacidad instalada durante todo el año, está en espera que lleguen a su turno sus plantaciones forestales comerciales establecidas en el ñRancho Entre Hermanosñ por su empresa filial denominada PLANTESE, SPR de C.V.

Las fábricas de cajas apicolas (cajas para colmenas).- Trabajan sobre pedidos y generalmente les proveen las maderas por los apicultores para elaborarlas. Se identifica como una actividad temporal extraordinaria.

Los talleres secundarios.- Han proliferado en la UMAFOR en los últimos 10 años, como una alternativa para empleo de los campesinos, tan solo en el poblado de Xbacab se censaron 25 pequeños talleres muebleros, en 5 de Febrero otros 15, en Pixoyal 8 y Revolución 7, todos del Municipio de Champotón. En el Municipio de Escárcega se contabilizaron 12 en la cabecera Municipal, 4 en Silvituc y 3 en Centenario. Cabe mencionar que la mayoría no cuenta con permisos de instalación, trabajan sin registro, escondiendo la madera para que la autoridad no lo detecte, aunque son conocidos de todos. En el Caso de Xbacab

varios carpinteros manifestaron que fueron apoyados con créditos del Fondo Campeche y FONAES. Este caso en especial se percibe como una estrategia de negocio ya que trabajan todo el año y tienen en promedio tres empleados en cada taller. Sería de suma importancia la regularización de los aprovechamientos que abastecen a dichos talleres, de tal forma que se logre garantizar un abastecimiento en forma continuo y constante, que les permita continuar con la actividad económica, que ya han implementado y que es redituable, al mismo tiempo que se garantice la permanencia del recurso forestal en el tiempo.

La impregnadora.- Durmientes ñLa Reforma de Escárcega entro en crisis en el año 1990, cuando Ferrocarriles Nacionales de México, empezó a meter durmientes de cemento a sus vías, disminuyendo su producción hasta un 10% de su capacidad instalada. Los dueños tienen el proyecto de trasladarla a Juchitán, Oaxaca, pero se han detenido ya que los durmientes de cemento no han dado los resultados esperados y por lo mismo Ferrocarriles Nacionales de México ha aumentado sus pedidos subiendo su producción actual hasta el 30% de su capacidad instalada.

3.6.4 Autorizaciones forestales maderables

Es importante señalar dentro del contexto regional, que los registros que se indican a continuación, del año 1984 a 1990 existía solamente el Municipio de Champotón y contaba con una extensión de 1'943,895 hectáreas. En este período se aprovecharon en promedio anualmente 6,495 metros cúbicos de maderas preciosas y 42,775 metros cúbicos de maderas comunes tropicales duras y blandas. Esta época estuvo marcada por el aprovechamiento de maderas duras para durmientes del Ferrocarril. A continuación un cuadro ilustrativo.

Cuadro 88. Aprovechamiento forestal maderable del año 1984 al 1990¹²⁵

Año	Municipios	Maderas Preciosas				Maderas Comunes Tropicales	
		Caoba		Cedro		m³rollo	Miles de pesos
		m³rollo	Miles de pesos	m³rollo	Miles de pesos		
1984	Champotón ¹²⁶	6078	85092	1262	17668	26859	161154
1985	Champotón	7,489	177,821	951	24,904	44,739	560,575
1986	Champotón	5,388	255,641	980	300,390	63,786	2051,151
1987	Champotón	8,710	530,805	2,753	167,773	64,479	2612,431
1988	Champotón	2,754	245,216	416	37,041	35,159	1631,767
1989	Champotón	3,558	1174,140	1,230	405,900	32,738	3028,560

¹²⁵ SARH Delegación en el Estado, Unidad de Estudio, Información y Estadística, Subdelegación de Política Sectorial y Concertación, Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, Subdelegación Forestal y de Fauna Silvestres.

¹²⁶ En los años 1984 a 1990 solo existía el Municipio de Champotón. El Municipio de Escárcega se crea en el año 1991, siendo el noveno Municipio del Estado.

Año	Municipios	Maderas Preciosas				Maderas Comunes Tropicales	
		Caoba		Cedro		m³rollo	Miles de pesos
		m³rollo	Miles de pesos	m³rollo	Miles de pesos		
1990	Champotón	3,075	3075,000	820	820,000	31,668	12667,200
Totales		37,052	5543,715	8,412	1773,676	299,428	23512,838

Para realizar el análisis de la UMAFOR 0403, se considera como tal desde el año 1991 cuando se erige como Municipio libre Escárcega, siendo el noveno Municipio del Estado. Con una superficie de 473,386.7 hectáreas tomadas de los Municipios de Champotón y Carmen. Desde entonces la geografía de la UMAFOR se ha conservado con la superficie que tiene actualmente. Entonces en este período de 18 años se expidieron 159 permisos donde se autorizó el aprovechamiento de 42,836 metros cúbicos de maderas preciosas y 1'724,954 metros cúbicos de maderas comunes tropicales. A continuación un cuadro ilustrativo.

Cuadro 89. Permisos forestales expedidos y volúmenes autorizados para aprovechamiento de 1991 al 2008¹²⁷.

Año	Municipios	Permisos otorgados durante el año	Autorizaciones Vigentes a fin de año	Volumen de Explotación Forestal Autorizado (m³ en rollo)		
				Preciosas	Corrientes Tropicales	Otras
1991	Champotón	24	-	1,900	33,997	-
	Escárcega	11	-	-	11,069	-
1992	Champotón	23	-	3,112	3,500	-
	Escárcega	12	-	178	26,766	-
1993	Champotón	13	-	1,668	48,206	-
	Escárcega	4	-	47	18,834	-
1994	Champotón	14	-	13,601	217,358	2,395
	Escárcega	4	-	110	18,652	-
1995	Champotón	4	-	362	144,079	-
	Escárcega	4	-	47	19,589	-
1996	Champotón	5	-	2,197	136,576	-
	Escárcega	6	-	955	71,573	-
1997	Champotón	4	-	527	75,689	-
	Escárcega	2	-	47	4,096	-
1998	Champotón	1	-	1,805	13,120	-
	Escárcega	2	-	2,098	6,193	-
1999	Champotón	2	-	0	8,553	-
	Escárcega	3	-	1,756	70,542	-
2000	Champotón	2	-	0	9,830	-
	Escárcega	2	-	189	12,801	-

¹²⁷ SARH Delegación en el Estado, Unidad de Estudio, Información y Estadística, Subdelegación de Política Sectorial y Concertación, Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, Subdelegación Forestal y de Fauna Silvestres.

Año	Municipios	Permisos otorgados durante el año	Autorizaciones Vigentes a fin de año	Volumen de Explotación Forestal Autorizado (m³ en rollo)		
				Preciosas	Corrientes Tropicales	Otras
2001	Champotón	3	-	982	25,963	-
	Escárcega	2	-	327	49,923	-
2002	Champotón	1	-	6	3,564	-
	Escárcega	-	-	-	-	-
2003	Champotón	-	-	-	-	-
	Escárcega	-	-	-	-	-
2004	Champotón	1	-	1,224	48,688	-
	Escárcega	4	-	2,333	90,184	-
2005	Champotón	4	12	189	65,772	-
	Escárcega	1	9	-	21,315	-
2006	Champotón	-	11	-	-	-
	Escárcega	-	8	-	-	-
2007	Champotón	1	11	152	1,724	-
	Escárcega	-	7	-	-	-
2008	Champotón	-	11	2,647	263,679	-
	Escárcega	-	7	4,377	200,724	-
Total		159	76	42,836	1,722,559	2,395

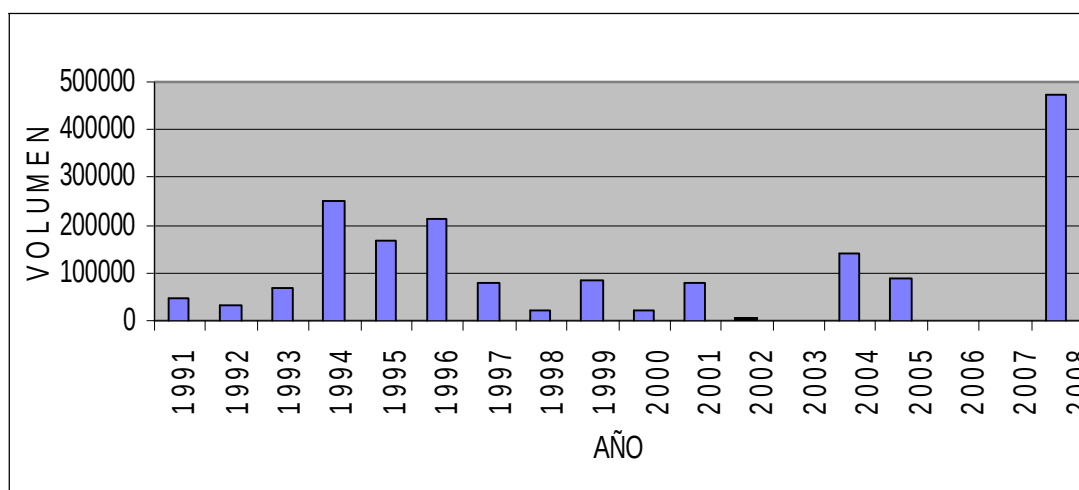


Figura 25. Volumen Histórico de las autorizaciones maderables (1991-2008)

Cuadro 90. Concentrado de los Permisos forestales expedidos y volúmenes autorizados para aprovechamiento del 1991 al 2008.



	predios autorizados	Coníferas	Hojosas	Preciosas tropicales	Comunes tropicales	Total
Champotón	102	N/A	N/A	30,372	1,100,298	1,130,670
Escárcega	57	N/A	N/A	12,464	622,261	634,725
Total	159	N/A	N/A	42,836	1,722,559	1,765,395

N/A= No aplica en la región.

Según datos recabados a nivel del Estado de Campeche, del año de 1984 a 1990 en relación a la tenencia de la tierra, se observa que el 14% de los volúmenes se aprovecharon en tierras de propiedad particular y el 86% en tenencia ejidal. Esto nos indica que la propiedades particulares, al vender su producto les genera una cantidad de \$ 290.10 por cada metro cubico rollo, mientras que a los ejidos les genera una cantidad de \$ 77.10 por cada metro cubico rollo. Lo anterior obliga a plantearse la necesidad de realizar un programa específico para núcleos agrarios para analizar a detalle y revertir esta situación, de tal forma que puedan competir en condiciones de igualdad.

Cuadro 91. Volumen y valor de la Producción Forestal por tipo de tenencia de la tierra en el Estado de Campeche.¹²⁸

Año	Particulares		Ejidales	
	m ³ rollo	Miles de pesos (\$)	m ³ rollo	Miles de pesos (\$)
1984 Campeche	13,448	101,407	76,203	574,641
1985 Campeche	21,694	231,645	122,931	1,312,655
1986 Campeche	29,673	862,485	168,147	4,087,415
1987 Campeche	28,938	1,250,955	163,980	7,088,745
1988 Campeche	25,719	1,165,095	145,744	6,602,205
1989 Campeche	9,633	1,091,560	86,702	12,524,040
1990 Campeche	7,640	3,066,700	68,760	31,200,300
Total	136,745	8,469,853	832,467	64,190,062

A continuación se presenta una grafica, que hace evidente la participación de las tierras ejidales y particulares.

¹²⁸ SARH Delegación en el Estado, Unidad de Estudio, Información y Estadística, Subdelegación de Política Sectorial y Concertación, Secretaría del Medio Ambiente Recurso Naturales y Pesca, Subdelegación Forestal y de Fauna Silvestres.

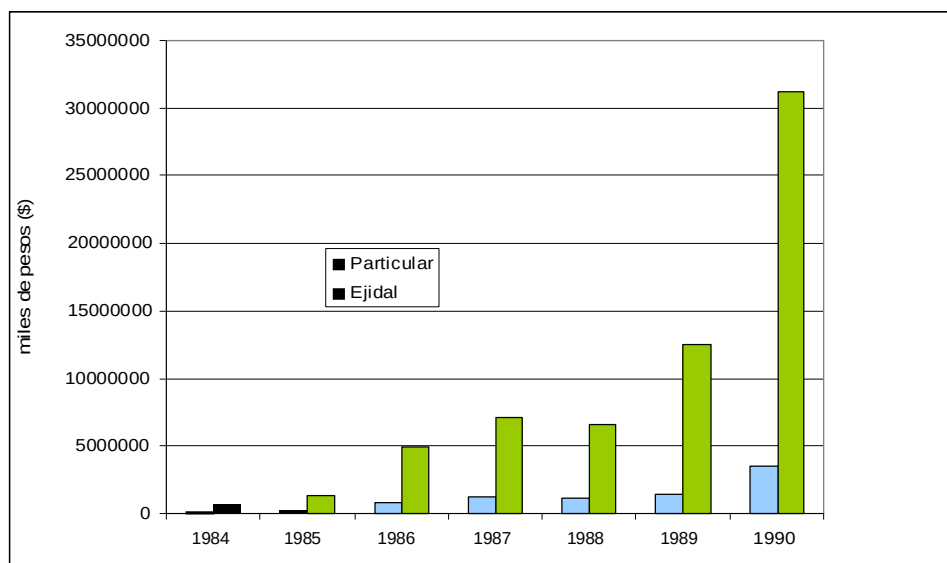


Figura 26. Valor de la producción por tipo de tenencia de la tierra

La grafica que a continuación se presenta, hace evidente la participación de las tierras ejidales en la producción Estatal, sin embargo cabe mencionar que los terrenos de tenencia particular tienen la tendencia hacia la ganaderización mientras que en los ejidos algunas áreas permanecen con cobertura forestal.

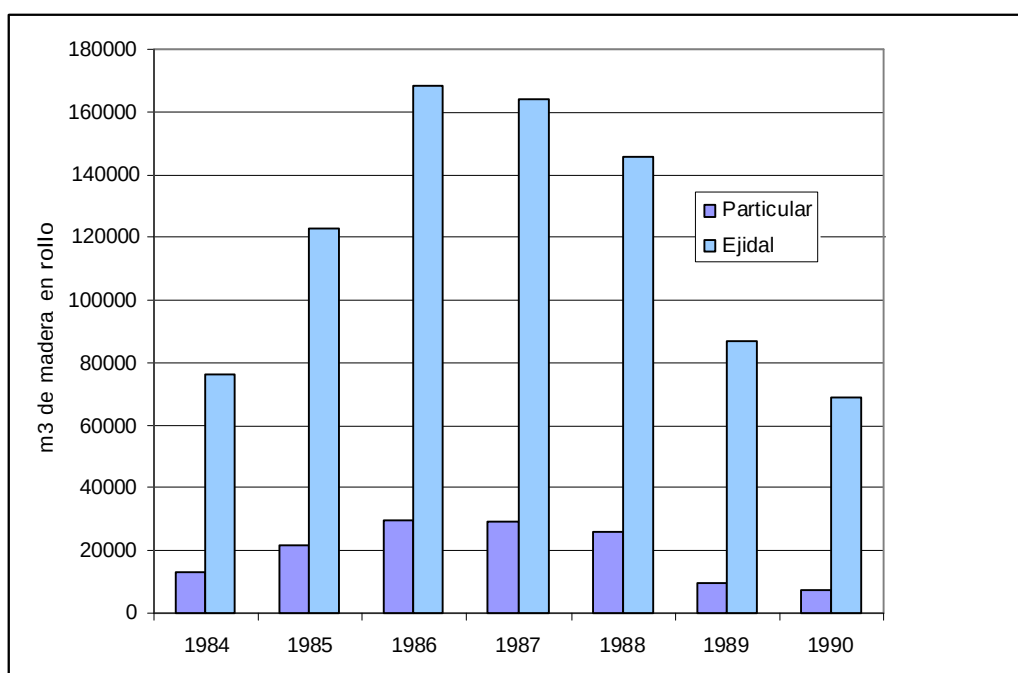


Figura 27. Volumen de la Producción Forestal por tipo de tenencia de la tierra en Metros cúbicos de madera en rollo

Cuadro 92. Volúmenes autorizados vigentes. Pequeños propietarios.¹²⁹

Nº	Año de Autorización	Nombre del predio	Municipio	Sup. Estudio has.	Grupo de Especies (m³r)						Total	Vigencia
					Caoba	Cedro	Decorativa	Duras	Blandas	Otros		
1	2003	Faja de oro	Champotón	237.0	-	-	9.0	352.0	39.0	-	400.0	29/08/2023
2	2004	San José	Escárcega	51.0	-	-		223.0	142.0	-	365.0	04/03/2024
3	2005	La Esperanza	Champotón	100.0	-	-	18.0	615.0	318.0	-	951.0	31/01/2025
4	2007	Los Cascabeles y Santa María	Champotón	298.0	87	65	116.0	1,376.0	232.0	-	1,876.0	23/10/2027
5	2009	San José	Champotón	127.4	9		250.0	1,833.0	25.0	-	2,117.0	25/02/2029
TOTALES				813.4	96.0	65.0	393.0	4,399.0	756.0	-	5,709.0	-

Se acopiaron datos de las autorizaciones de aprovechamiento vigentes y se observa que ha disminuido la participación de los predios particulares. En el período de 1984 a 1990 participaban con el 14% del volumen, mientras que actualmente (2003-2009) solamente con el 2%.

¹²⁹ Programas de manejo forestal maderables vigentes (Pequeños Propietarios). Archivo documental de la SEMARNAT.

Cuadro 93. Producción Forestal por tipo de tenencia de tierra.

Tenencia	Total m ³ r	Total \$	Porcentaje	Pesos x m ³ r
Particular	136,745	396,847	14	290.10
Ejidal	832,467	419,000	86	77.10
Total general	969,122	400,847	100	367.2

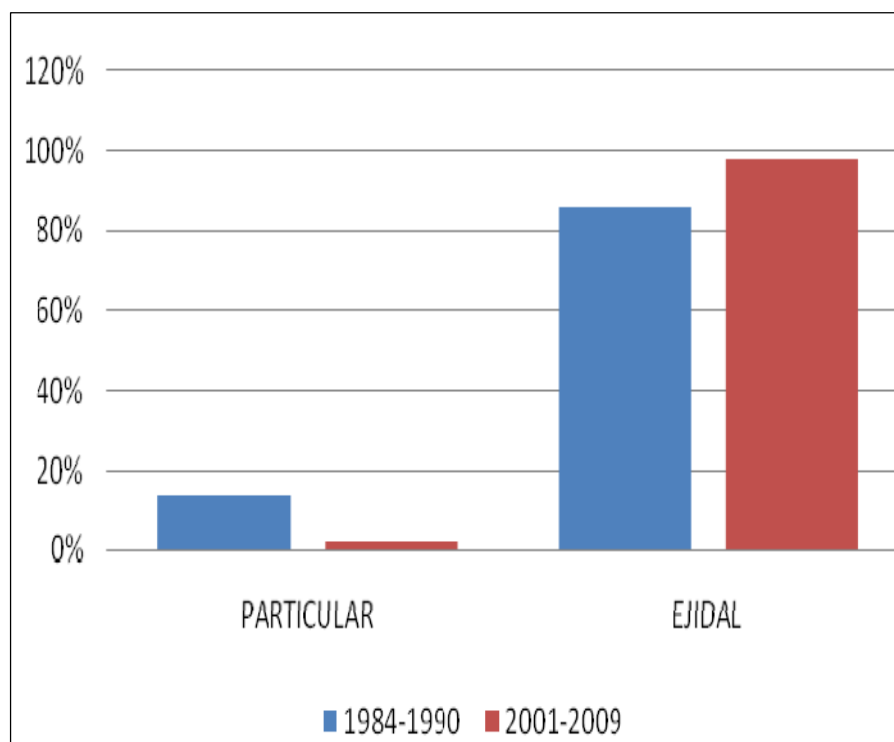


Figura 28. Aprovechamiento de madera por tenencia de la tierra

Cuadro 94. Predios Particulares. Programas de Manejo Forestal Maderables vigentes en la UMAFOR 0403¹³⁰

Nº	Año de Aut.	Nombre del Predio	Municipio	Sup. de Estudio has.	Grupo de Especies (m³r)						Total	Vigencia
					Caoba	Cedro	Decorativa	Duras	Blandas	Otros		
1	2003	Faja de Oro	Champotón	237	-	-	9	352	39	-	400	29/08/2023
2	2004	San José	Escárcega	51	-	-	-	223	142	-	365	04/03/2024
3	2005	La Esperanza	Champotón	100	-	-	18	615	318	-	951	31/01/2025
4	2007	Los Cascabeles y Santa María	Champotón	298	87	65	116	1,376.	232	-	1,876.00	23/10/2027
5	2009	San José	Champotón	127.4	9		250	1,833.	25	-	2,117.	25/02/2029
Totales				813.4	96	65	393	4,399	756	-	5,709	

¹³⁰ Archivo documental de la SEMARNAT

Cuadro 95. Núcleos Agrarios. Programas de manejo forestal maderable vigentes en la UMAFOR 0403

Nº	Año de Aut.	Nombre del Núcleo	Municipio	Sup. de Estudio has.	Grupo de Especies (m³r)						Total	Vigencia
					Caoba	Cedro	Decorativa	Duras	Blandas	Otros		
1	2001	China A.F.	Chamotón	3,000.0	-	973.0	784.0	5,216.0	18,188.0	-	25,161.0	22/10/2021
2	2001	Silvituc	Escárcega	5,000.0	197.0	69.0	2,171.0	28,963.0	13,410.0	-	44,810.0	05/11/2021
3	2002	Felipe Carrillo Puerto	Chamotón	1,000.0	6.0	-	422.0	2,132.0	1,010.0	-	3,570.0	13/10/2022
4	2003	5 de Febrero	Chamotón	1,500.0	-	17.0	831.0	6,544.0	3,744.0	-	11,136.0	09/04/2019
5	2003	Ley Fed. de la R. Agraria	Chamotón	234.0	86.0	-	239.0	7,012.0	201.0	-	7,538.0	28/05/2023
6	2003	Revolución	Chamotón	656.0	-	-	12.0	610.0	150.0	-	772.0	25/08/2023
7	2004	El Centenario	Escárcega	3,430.9	-	-	283.0	5,994.0	9,220.0	-	15,497.0	01/04/2024
8	2004	Miguel Colorado	Chamotón	6,008.0	870	354	3,684.0	34,073.0	10,931.0	-	49,912.0	01/04/2016
9	2004	Matamoros	Escárcega	5,970.0	2116	208	2,087.0	55,709.0	7,948.0	-	68,068.0	13/04/2018
10	2005	San Pablo Pixtun	Chamotón	1,005.0	-	-	445.0	3,694.0	80.0	-	4,219.0	04/02/2025
11	2005	Felipe Carrillo Puerto	Chamotón	3,000.0	-	-	813.0	7,485.0	2,660.0	-	10,958.0	11/05/2020
12	2005	Pixoyal	Chamotón	5,309.0	29	160	2,421.0	39,108.0	8,115.0	-	49,833.0	25/05/2019
13	2005	Lechugal	Escárcega	5,094.0	-	-	717.0	15,926.0	4,672.0	-	21,315.0	06/12/2025
Totales				41,206.9	3,304.0	1,781.0	14,909.0	212,466.0	80,329.0	-	312,789.0	

3.6.5 Potencial de producción maderable sustentable.

Se realizó el cálculo para las maderas comunes tropicales para la productividad en intensidad de manejo medio y alto.

Cuadro 96. Potencial de producción maderable.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN LA REGIÓN CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCIÓN	SUPERFICIE CON AJUSTES (HECTÁREAS)	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
			5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS		15 A 20 AÑOS	
			M ³ /HA/AÑO	M ³ TOTALES/AÑO	M ³ /HA/AÑO	M ³ TOTALES/AÑO	M ³ /HA/AÑO	M ³ TOTALES/AÑO
BAJO	Bosques de coníferas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Bosques de latifoliadas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Selvas maderas preciosas	0	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas comunes	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0
MEDIO	Bosques de coníferas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Bosques de latifoliadas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Selvas maderas preciosas	0	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas comunes **	464,639	11	1703,676	11	1703,676	11	1703,676
	Total	464,639	11	1703,676	11	1703,676	11	1703,676
	Bosques de coníferas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Bosques de latifoliadas	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
ALTO	Selvas maderas preciosas	0	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas comunes*	332,570	23	2549,703	23	2549,703	23	2549,703
	Total	332,570	23	2549,703	23	2549,703	23	2549,703

N/A= NO APLICA.

*Selva mediana subperenifolia especies comunes.

** Selva baja inundable Especies comunes.

3.6.6. Balance potencial maderable/industria.

Cuadro 97. Balance del potencial maderable.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN LA REGIÓN CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
		5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS		15 A 20 AÑOS	
		M ³ /HA/ AÑO	M ³ TOTALES /AÑO	M ³ /HA/ AÑO	M ³ TOTALES /AÑO	M ³ /HA/ AÑO	M ³ TOTALES/ AÑO
BAJO	Bosques de coníferas						
	Productos primarios	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Productos secundarios	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Bosques de latifoliadas			/			
	Productos primarios	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Productos secundarios	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Selvas maderas preciosas						
	Productos primarios	0	0	0	0	0	0
	Productos secundarios	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas comunes	0	0	0	0	0	0
	Productos primarios	0	0	0	0	0	0
	Productos secundarios	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0
	Productos primarios	0	0	0	0	0	0
	Productos secundarios	0	0	0	0	0	0
MEDIO	Bosques de coníferas						
	Productos primarios	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Productos secundarios	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Bosques de latifoliadas						
	Productos primarios	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Productos secundarios	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Selvas maderas preciosas						
	Productos primarios	0	0	0	0	0	0
	Productos secundarios	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas comunes	11	1,703,676	11	1,703,676	11	1,703,676
	Productos primarios	7	1,022,206	7	1,022,206	7	1,022,206
	Productos secundarios	4	681,470	4	681,470	4	681,470

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN LA REGIÓN CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
		5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS		15 A 20 AÑOS	
		M ³ / HA/ AÑO	M ³ TOTALES /AÑO	M ³ /HA/ AÑO	M ³ TOTALES /AÑO	M ³ / HA/ AÑO	M ³ TOTALES/ AÑO
	Total	11	1,703,676	11	1,703,676	11	1,703,676
	Productos primarios	7	1,022,206	7	1,022,206	7	1,022,206
	Productos secundarios	4	681,470	4	681,470	4	681,470
ALT O	Bosques de coníferas						
	Productos primarios	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Productos secundarios	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Bosques de latifoliadas						
	Productos primarios	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Productos secundarios	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Selvas maderas preciosas						
	Productos primarios	0	0	0	0	0	0
	Productos secundarios	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas comunes	23	2,549,703	23	2,549,703	23	2,549,703
	Productos primarios	14	1,529,822	14	1,529,822	14	1,529,822
	Productos secundarios	9	1,019,881	9	1,019,881	9	1,019,881
	Total	23	2,549,703	23	2,549,703	23	2,549,703
	Productos primarios	14	1,529,822	14	1,529,822	14	1,529,822
	Productos secundarios	9	1,019,881	9	1,019,881	9	1,019,881

N/A= NO APLICA

Cuadro 98. Balance de la industria en la UMAFOR.

TIPO DE PRODUCTO	GRUPO DE ESPECIES	INDUSTRIA EXISTENTE m ³ rollo/año	PROYECTOS NUEVOS m ³ rollo/año	TOTAL m ³ rolo/año
PRODUCTOS PRIMARIOS	Coníferas	N/A	N/A	N/A
	Latifoliadas	N/A	N/A	N/A
	Preciosas Tropicales	0	0	0
	Comunes Tropicales	2,296,825	5,359,257	7,656,082
	Subtotal	2,296,825	5,359,257	7,656,082
PRODUCTOS SECUNDARIOS	Coníferas	N/A	N/A	NA
	Latifoliadas	N/A	N/A	N/A
	Preciosas Tropicales	0	0	0
	Comunes Tropicales	1,531,217	3,572,839	5,104,055
	Subtotal	1,531,217	3,572,839	5,104,055
TOTAL	Coníferas	N/A	N/A	N/A
	Latifoliadas	N/A	N/A	N/A
	Preciosas Tropicales	0	0	0
	Comunes Tropicales	3,828,041	8,932,096	12,760,137
	Subtotal	3,828,041	8,932,096	12,760,137

N/A= NO APLICA

Cuadro 99. Potencial de producción estimada en de acuerdo a la intensidad de manejo.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE MADERA	PERIODO (potencial de producción)		
		5 a 10 años	10 a 15 años	15 a 20 años
		m ³ totales/año	m ³ totales/año	m ³ totales/año
BAJO	Productos primarios	0	0	0
	Productos secundarios	0	0	0
	Total	0	0	0
MEDIO	Productos primarios	1,022,206	1,022,206	1,022,206
	Productos secundarios	681,470	681,470	681,470
	Total	1,703,676	1,703,676	1,703,676
ALTO	Productos primarios	1,529,822	1,529,822	1,529,822
	Productos secundarios	1,019,881	1,019,881	1,019,881
	Total	2,549,703	2,549,703	2,549,703
NECESIDAD DE MADERA DE LA INDUSTRIA FORESTAL m ³ totales/año				
INDUSTRIA ACTUAL		1,276,014	1,276,014	1,276,014
PROYECTOS NUEVOS		2,977,365	2,977,365	2,977,365
TOTAL		4,253,379	4,253,379	4,253,379
BALANCE DE MADERA m ³ totales/año o (+ o -)				
BAJO	Productos primarios	0	0	0
	Productos secundarios	0	0	0
	Total	0	0	0
MEDIO	Productos primarios	1,022,206	1,022,206	1,022,206
	Productos secundarios	681,470	681,470	681,470
	Total	1,703,676	1,703,676	1,703,676
ALTO	Productos primarios	1,529,822	1,529,822	1,529,822
	Productos secundarios	1,019,881	1,019,881	1,019,881
	Total	2,549,703	2,549,703	2,549,703

Comentarios.

Para el cálculo, Periodo (potencial de producción) en primarios se tomo en cuenta el 60 % de la posibilidad volumétrica total de maderas estimadas y en secundarios el 40 %.

La mayor parte de la industria forestal establecida en la UMAFOR se caracteriza por su baja eficiencia en la transformación de productos forestales y la maquinaria que opera es de bajo rendimiento, con un alto nivel de desperdicios de aserrío.

La industria y el abastecimiento forestal no están ligados, ya que los establecimientos comerciales de maderas se abastecen principalmente de productos provenientes del mercado internacional que ofrece productos a precios más competitivos que los que se producen en el mercado nacional.

El uso de maderas duras comunes tropicales no es generalizado en la región, utilizándose en su mayor parte en instalaciones rurales y ocasionalmente para la elaboración de artículos de carpintería.

Es común que en la región se recurra a los servicios de alguna persona con experiencia en el corte con motosierra para elaborar tablas y otros productos para autoconsumo, por lo que el desarrollo de centros de transformación no está contemplado en los esquemas actuales de producción forestal.

3.6.7. Mercados y Comercialización (Cadenas productivas).

Cuadro 100.- Destino de la producción de la madera industrial.

Mercados en la región	Destino de la producción de la madera industrial	
	Volumen total anual m ³ rollo	Porcentaje
En la Región	S/D	S/D
En el Estado	25,801	29.8
En el país	60,780	70.2
Exportación	S/D	S/D

S/D: Sin Dato.

Cuadro 101.- Lugar de venta especie/ producto.

Lugar de venta	Especie / producto							
	Coníferas		Latifoliadas		Preciosas tropicales		Comunes tropicales	
	Primarios	Secundario	Primarios	Secundario	Primarios	Secundario	Primarios	Secundario
En pie \$/m ³ rollo	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
LAB brecha \$/m ³ rollo	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	1,280,775	740,778
LAB planta \$/m ³ rollo	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Madera aserrada \$/m ³	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D

S/D: Sin Dato.

Las Cadenas productivas se consideran la alianza de diferentes actores del mismo ámbito forestal con el fin de obtener los beneficios para los productores. Estas cadenas actúan de forma complementaria para poder hacer más fácil la producción, transformación y la comercialización.

Para poder formar una cadena productiva se necesitan la vinculación entre productores, dueños o poseedores, comercializadores, transportistas y proveedores de los servicios.

A continuación se relaciona las cadenas identificadas en la UMAFOR:

- À Cadena Productiva de Carbón Pioneros de Campeche, S.P.R. de R.L. Oferta Carbón vegetal. Ubicación C. Juan Escutia S/N Loc. Juan Escutia, Escárcega, Campeche. Contacto Javier Santiago Barrera, representante legal. Tel. 045.982.822.5648 Email: cadena.pioneros@gmail.com.
- À Integradora de Carpinteros de la Región de Escárcega Oferta Muebles diversos, artesanías. Ubicación C. 22 por 39 y 41 S/N, Col. Morelos, Escárcega, Campeche. Contacto Roger Iram Koh, representante. Tel. 982.103.7801.
- À Productores Unidos Finca del Ángel, S.P.R. de R.L. Oferta Carbón vegetal. Ubicación 30 por 43 y Av. Concordia No. 9, Col.Revolución, Escárcega,

Campeche. Contacto Luis Carrillo Ortegón, representante legal. Tel. 045.982.103.1731. Email: rcarrillo51@hotmail.com.
mauroglezluna@live.com.mx.

- À Consorcio Corporativo de Productores y Exportadores en Forestería, S.C. de R.L. (cadena regional) Oferta Goma de mascar en tableta marca propia Ubicación Av. Independencia N° 15, colonia Centro C.P. 77000, Chetumal, Quintana Roo Q.Roo: Othón P. Blanco, José María Morelos, Benito Juárez, Felipe Carrillo Puerto y Lázaro Cárdenas Campeche: Calakmul y Escárcega. Contacto Manuel Aldrete Terrazas, director general.Tel. 01.983.832.8870. Email: fidechicle@prodigy.net.mx. Web: www.chicza.com.
- À Teka Blank S. A. de C.V. Instalaciones para aserrío, chapas para triplay y tableros, Escarcega.

3.7. APROVECHAMIENTO NO MADERABLE.

Los bosques y selvas han sido aprovechados desde la antigüedad por los múltiples productos y beneficios que brindan. Estos ecosistemas proporcionaron a nuestros antepasados no sólo leña para calentar sus cavernas y cocer sus alimentos y madera para fabricar armas de caza y de guerra y para construir chozas y cabañas; sino también abrigo y sustento en forma de diversos frutos silvestres, además de fibras, miel, carne de animales y otros productos definidos como Productos Forestales No Maderables (PFNM) (Núñez et al., 2004).

Los PFNM han sido señalados como una alternativa viable para promover la conservación mediante alternativas económicas de desarrollo sustentable, que permitan tanto la conservación de las áreas naturales, donde vegetan diversas especies forestales no maderables, como el desarrollo de las comunidades humanas que las habitan (Goodland, 1987). Lo anterior se refuerza con el alto valor económico reportado para algunos PFNM (Peters et al., 1989; Balick y Mendelsohn, 1992; Siebert, 1995).

Actualmente, las especies forestales no maderables con mayor valor económico son aquéllas que se utilizan en la actividad artesanal, principalmente los bejucos y las palmas. El objetivo del trabajo es recopilar información sobre las plantas que se utilizan en la elaboración de artesanías y conocer el manejo que los artesanos le dan a estas especies para definir sus posibilidades silvícolas con fines de aprovechamiento sustentable, y determinar el potencial de esta actividad en el desarrollo económico de la región. Los resultados que se obtengan en el proyecto permitirán incrementar el uso y la producción de estas especies forestales no maderables, así como elaborar proyectos de desarrollo, tendientes hacia la conservación de los ecosistemas forestales tropicales, y el fomento de los recursos forestales no maderables.

Los aprovechamientos de los recursos o productos forestales no maderables en la UMAFOR 0403 perteneciente a los municipios de Champoton y Escarcega son bienes de consumo, como resultado de procesos de cultivo natural del monte, se estima que cada vez se destaca más la importancia de estos productos en materia como componente de estrategias de alivio a la pobreza de los campesinos. A continuación se presenta el siguiente cuadro de aprovechamiento de chicle y otras especies identificadas en la UMAFOR.

Cuadro 102: Aprovechamiento de productos forestales no maderables en la Región de la UMAFOR 0403¹³¹

		PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADA					
		5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
ESPECIE	PRODUCTO	Ton/ha/año	Ton totales/año	Ton/ha/año	Ton totales/año	Ton/ha/año	Ton totales/año
Manikara Zapota	Chicle (látex)	0.00063	13,381.00	0.00063	13,381.00	0.00063	13,381.00
Sabal yapa	Hoja	1.064	87,957	1.064	87,957	1.064	87,957
Chamaedorea seifrizii	Hoja (fibra)	0.036	2,976	0.036	2,976	0.036	2,976
Cedrela odorata	Semillas	1.6	8.0	1.6	8.0	1.6	8.0
Chamaedorea elegans.	Hoja	8.0	16.0	8.0	16.0	8.0	16.0

Según la Reseña histórica de producción de productos Foréstaes no maderables en la Región de la UMAFOR 0403, se realizó una estimación de los productos más utilizados en los últimos años.

Los aprovechamientos van desde una disminución de su producción hasta la muerte del individuo. Las personas inexpertas que no conocen bien las técnicas apropiadas de cosecha del chicle, pican los árboles más allá de su corteza afectando la madera del árbol. Esto facilita la formación de hongos y/o el ingreso de termitas, con consecuencias fatales para el árbol. Otras veces los chicleros pican los árboles haciendo cortes muy separados, desperdiciando mucha superficie del tronco y obteniendo como consecuencia una pobre cosecha. Esta práctica limita la producción de los árboles dado que tendrán que pasar por lo menos 4 años para que el mismo individuo se pueda volver a picar.

Actualmente, la actividad chiclera no tiene un impacto socioeconómico tan grande como lo tuvo durante sus primeros cincuenta años. Sin embargo, su aprovechamiento y comercialización es una fuente alternativa de trabajo para mil a dos mil personas. Muchas personas se dedican a trabajar el chicle en campamentos para los mismos contratistas. Como son las temporadas consecutivas (septiembre a febrero).

Cuadro 103. Reseña histórica de producción de productos Foréstaes no maderables en la Región de la UMAFOR 0403¹³².

VOLUMEN (TONELADAS) DE PRODUCCION FORESTAL NO MADERABLE							
AÑO	MUNICIPIO	FIBRAS XIAT	GOMA CHICLE	PALMA CAMEDOR	PALMA HUANO	SEMILLA DE CEDRO	OTRAS
1984	Chapotón		16				

¹³¹ Archivos documentales de SEMARNAT

¹³² SARH, Delegación en el Estado. Subdelegación de Política Sectorial y Concertación; Unidad de Estudios, Información y Estadística.

VOLUMEN (TONELADAS) DE PRODUCCION FORESTAL NO MADERABLE							
AÑO	MUNICIPIO	FIBRAS XIAT	GOMA CHICLE	PALMA CAMADOR	PALMA HUANO	SEMILLA DE CEDRO	OTRAS
1985	Champotón		14				
1986	Champotón	25	31				
1987	Champotón	15	18				
1988	Champotón	10	25				
1989	Champotón	0	43				
1990	Champotón	0	49				149
1991	Champotón	0	108	26			
1992	Champotón	0	35				
	Escárcega		7				
1993	Champotón		35				
	Escárcega		21				
1994	Champotón		71				
	Escárcega		32				
1995	Champotón		91				
	Escarcea		34				
1996	Champotón		17				
	Escárcega		40				
1997	Champotón		30				
	Escárcega		24				
1998	Champotón		12				1
	Escárcega		20				66
1999	Escárcega						51
2000	Champotón	8					
2001	Champotón			1			9
2002	Champotón		3		4		
	Escárcega				90		
2003	Champotón				1		
2004	Escárcega		53	101	50	2	
2005	Champotón				23		
	Escárcega			101			
2006	Escárcega		17	101			
2007	Champotón				2		
2008	Champotón		1				
	Escárcega		2				

Cuadro 104. Reseña histórica de pesos por kilogramos de productos Foréstales no maderables en la Región de la UMAFOR 0403¹³³.

VALOR DE PRODUCCION FORESTAL NO MADERABLE(PESOS X KILOGRAMOS)							
AÑO	MUNICIPCIO	FIBRAS XIAT	GOMA CHICLE	PALMA CAMEDOR	PALMA HUANO	SEMILLA DE CEDRO	OTRAS
1984	Champotón	0	500	0	0	0	0
1985	Champotón	0	500	0	0	0	0
1986	Champotón	160	1256	0	0	0	0
1987	Champotón	550	1400	0	0	0	0
1988	Champotón	600	3000	0	0	0	0
1989	Champotón	0	7752	0	0	0	0
1990	Champotón	0	23200	0	0	0	0
1991	Champotón	0	2631651	39000	0	0	0
1992	Champotón	0	844	0	0	0	0
	Escárcega	0	168	0	0	0	0
1993	Champotón	0	692	0	0	0	0
	Escárcega	0	385	0	0	0	0
1994	Champotón	0	1491	0	0	0	0
	Escárcega	0	672	0	0	0	0
1995	Champotón	0	2750	0	0	0	0
	Escárcega	0	1020	0	0	0	0
1996	Champotón	0	5130	0	0	0	0
	Escárcega	0	1200	0	0	0	0
1997	Champotón	0	990	0	0	0	0
	Escárcega	0	792	0	0	0	0
1998	Champotón	0	396	0	0	0	1.5
	Escárcega	0	660	0	0	0	99
1999	Escárcega	0	0	0	0	0	76.5
2000	Champotón	26	0	0	0	0	0
2001	Champotón	0	0	3.3	0	0	23.4
2002	Champotón	0	99	0	10.4	0	0
	Escárcega	0	0	0	234	0	0
2003	Champotón	0	0	0	1	0	0
2004	Escárcega	0	1749	328.3	130	240	0
2005	Champotón	0	0	0	59.8	0	0

¹³³ SARH, Delegación en el Estado. Subdelegación de Política Sectorial y Concertación; Unidad de Estudios, Información y Estadística.

VALOR DE PRODUCCION FORESTAL NO MADERABLE(PESOS X KILOGRAMOS)							
AÑO	MUNICIPIO	FIBRAS XIAT	GOMA CHICLE	PALMA CAMEDOR	PALMA HUANO	SEMILLA DE CEDRO	OTRAS
	Escárcega	0	0	328.3	0	0	0
2006	Escárcega	0	561	328.3	0	0	0
2007	Champotón	0	0	0	5.2	0	0
2008	Champotón	0	30	0	0	0	0
	Escárcega	0	60	0	0	0	0

En conclusión podemos deducir que las especies forestales no maderables, están siendo utilizadas para generar ingresos adicionales a las comunidades y sus familias; sin embargo, es necesario realizar estudios tendientes al cultivo de diferentes especies y su propagación en vivero, a fin de contribuir a la reforestación, preservación y fomento de esta importante materia prima.

Para la eventual apropiación y manejo sustentable de las especies forestales no maderables como una fuente de empleos e ingresos con alto potencial económico en la región, es necesario evaluar las posibilidades de su cultivo, las técnicas adecuadas para su cosecha y beneficio, la factibilidad de combinar la extracción con el cultivo y su productividad tanto biológica como económica.

La forma biológica y los requerimientos ecológicos de algunas especies de bejucos, requiere de la presencia de árboles, por lo que es necesario mantener la vegetación arbolada; esto implica la conservación de ecosistemas forestales y especies, problema realmente alarmante.

Es necesario desarrollar un programa de investigación y monitoreo de impactos de la actividad extractiva y de opciones para mejorar la actividad económica, basada en productos no maderables de la selva, incluyendo formas de mercado, reproducción artificial, diversificación y otras, tendientes a incrementar el aporte económico de las especies y productos no maderables.

3.8. CULTURA FORESTAL Y EXTENSIÓN.

1. Cultura Forestal.

A nivel global se supone que, gran parte de la responsabilidad por el deterioro ambiental se debe a la agricultura y a la ganadería. En México, esta creencia va de la mano con la formulación de políticas y programas tendientes a minimizar el deterioro ambiental promoviendo entonces la reconversión de los sistemas convencionales por formas de producción más armónicas con la naturaleza y aunado a estas políticas de cambio, se da también un esfuerzo por crear y promover un programa nacional de Cultura Forestal.

En este sentido, es preciso señalar una condición importante; y es que al contar con un programa de carácter nacional enfocado a la promoción de la Cultura Forestal¹³⁴, se dejan de lado las particularidades de un país policultural y mega diverso como lo es México. Esta condición, no solo tiene que ver con la lengua o el idioma, sino también con las distintas formas con las que cada cultura se relaciona con su entorno, incluyendo el natural, de tal manera que si se promueve la Cultura Forestal con materiales didácticos exclusivos en español y que son diseñados con elementos pertenecientes a otros ecosistemas, el impacto del programa y de este esfuerzo en su conjunto, no representara el cambio o aceptación de la población que se espera.

Es importante tener en claro, además, la constitución y conformación así como el origen de la población que habita en la UMAFOR. Se puede decir, que se ubican dos grandes grupos de habitantes con cosmovisiones muy diferentes entre ellos, por un lado se ubica la población de origen maya que manifiesta una relación con los recursos naturales basada en prácticas culturales como la reproducción del Sistema Ancestral de la Roza ì Tumba y Quema (RTQ).

Y a parte, otro grupo poblacional, que corresponde a los ñcolonizadoresò quienes fueron invitados a través de Programas gubernamentales entre las décadas de de los 30's y los 80's¹³⁵ a poblar esta zona y que a su llegada reproducen los modelos y sistemas productivos que ellos conocían, generando entre otras cosas, que grandes extensiones de selvas se convirtieran en potreros y superficies agrícolas extensivas.

Aunado a esto, se observan también dos condiciones, la primera es que, como política nacional se cuenta con un programa de Cultura Forestal y la segunda es que aun teniendo este programa nacional, en la UMAFOR, no se han desarrollado ningún tipo de actividad relacionada con lo estipulado en este Programa.

¹³⁴ Relatos oscuros de los claros del bosque; Plataforma del programa nacional integral de Cultura Forestal rumbo al 2025. CONAFOR, 2004

¹³⁵ ñApropiación del Espacio y Colonización en la Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche, Méxicoò

a) Principales acciones de cultura Forestal.

La cultura, como definición tiene el sentido de desarrollar y acumular costumbres; son actitudes, actividades y creencias en la sociedad dada. Desde el punto de vista antropológico, la cultura es todo lo que el hombre crea de una forma tangible o abstracta. Herkovists (1961)¹³⁶ nos señala que aunque existen muchas definiciones de "cultura" todas coinciden en que está es aprendida y que le permite al hombre adaptarse a su ambiente natural; aunque como definición útil menciona la siguiente: "Cultura es la parte del ambiente hecha por el hombre" El cómo se percibe lo que es la cultura resulta ser el espejo de cada sociedad.

La Asociación Regional de Silvicultores Pakal Che A.C., durante el proceso de realización del ERF, manifestó no desarrollar acciones encaminadas al fomento de la cultura forestal.

En la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Campeche en el artículo 55 menciona una serie de acciones en materia de cultura forestal.

La CONAFOR cada año se lleva a cabo la semana nacional de divulgación de la cultura forestal, donde se imparten conferencias, videos y juegos didácticos.

En la Secretaría de Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable se coordina, concierta y ejecutan algunos programas de formación, capacitación y actualización para mejorar la capacidad de gestión ambiental y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; estimulan la participación de organismos de los diversos niveles educativos, culturales y los medios de comunicación masiva, la conservación del patrimonio natural. Además se promueve la formación de especialistas y la investigación científica y tecnológica en ésta materia.

A través de la CONAFOR cada año se lleva a cabo la semana nacional de divulgación de la cultura forestal, donde se imparten conferencias, videos y juegos didácticos con lo que se busca promover la cultura forestal en la UMAFOR.

En general, en la UMAFOR, el Programa de Cultura Forestal ha sido implementado en una escala mínima tanto por funcionarios públicos como por parte del personal de la ARS.

b) Recursos disponibles.

Se cuenta con la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Campeche donde en el artículo 55 menciona una serie de acciones en materia de cultura forestal.

¹³⁶ Herkovists, 1961. "La realidad de la Cultura"

En las oficinas de la CONAFOR, Región XII, cuentan con una persona quien ejecuta el programa para el Estado de Campeche, como parte de los materiales cuenta con libretas para colorear, revistas, documentales y juegos didácticos.

La Asociación Regional de Silvicultores PAKAL CHE A.C, no cuenta con ningún tipo de material para promover la cultura forestal en la UMAFOR.

c) Principales problemas y sugerencias.

La Cultura Forestal prevista en la política planteada por CONAFOR carece de una visión de aprovechamiento sustentable, es decir, no considera dentro de sus estrategias promovidas, el manejo integrado de los recursos forestales que se ha hecho a lo largo del tiempo por campesinos que viven en las selvas, sino que se basan en la conservación de los recursos naturales. Ante esta situación se sugiere que el programa de Cultura Forestal promovido por la CONAFOR tiene que incluir este aprovechamiento campesino de los recursos naturales y fomentarlo como una línea importante de la promoción de la cultura forestal en la UMAFOR.

Las políticas ambientales están fuertemente dirigidas hacia la conservación de los recursos naturales y no hacia el aprovechamiento sustentable de los mismos. Por lo tanto se propone reorientar el Programa de Cultura Forestal hacia el aprovechamiento sustentable mediante la promoción y difusión de las prácticas y manejo para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Actualmente las estrategias que se promueven de "Cultura forestal" están enfocadas hacia la Educación ambiental y más enfocada al trabajo con niños. Se sugiere la reestructuración del Programa de Cultura Forestal, para todo tipo de público. Es importante sensibilizar a los niños desde ahora pues serán los tomadores de decisiones en un futuro, sin embargo, para poder contribuir hoy al problema, se requiere y se sugiere desarrollar e implementar acciones dirigidas a los adultos a fin de sensibilizarlos en torno al problema ambiental.

2. Extensionismo.

La extensión rural consiste en difundir y transferir innovaciones productivas y tecnológicas a los productores rurales. El fundamento de la extensión rural radica en elevar el capital humano de los agentes económicos rurales por medio de la capacitación.

Haciendo un análisis de los programas que en materia de extensión ha impulsado el gobierno federal de México, se tiene que de manera gradual, aunque no lenta, el Estado se ha desentendido de su responsabilidad de poner al alcance de los productores rurales los servicios de capacitación y asistencia técnica.

Por lo anterior, se debe promover un programa de extensión rural que al tiempo que atiende a productores con reconocido potencial productivo, garantice la

atención de grandes conglomerados del sector rural que por décadas han estado marginados de apoyos tecnológicos y sociales. Asimismo, se deberá considerar la creación de una estructura sólida que ofrezca los servicios profesionales de grupos de extensionistas comprometidos con el desarrollo rural.

Hoy en día al extensionista se le denomina Prestador de Servicios Profesionales (PSP), al que se le paga por proyecto elaborado y se le brindan algunos apoyos para el seguimiento del mismo, sin embargo éstos son bastante limitados. Si al técnico no se le garantiza un ingreso suficiente en un proyecto, tendrá que buscar otros, lo que está ocasionando que año con año, los técnicos tengan que elaborar diferentes proyectos para completar su ingreso olvidándose de los que hizo el año anterior, con el consecuente traque con sigo el fracaso de los primeros por falta de seguimiento y asesoramiento técnico.

a) Principales acciones de extensionismo.

La CONAFOR ha generado una lista de asesores técnicos los cuales han sido evaluados en base a su experiencia, conocimientos y capacidades para la operación de los diferentes proyectos, quienes con ayuda de los técnicos los productores pueden meter su solicitud para los diferentes apoyos. Cuando los productores no cuentan con asesoría, el personal de la CONAFOR les hace saber sobre el listado existente para que en su caso, los productores seleccionen al técnico que consideren adecuado.

Con la creación de las ARS (Asociación Regional de Silvicultores), CONAFOR les ha dado financiamiento para que éstas contraten un técnico de apoyo, cuya función es básicamente la promoción de los programas de la institución en las comunidades y municipios que integran a la UMAFOR.

b) Recursos disponibles.

Los recursos disponibles se centran básicamente en los recursos humanos, es decir, de manera general, en el listado de asesores técnicos avalados por CONAFOR y en particular por el técnico de apoyo con el que cuenta cada ARS.

c) Principales problemas y sugerencias.

1. El principal problema al que se enfrenta el extensionismo en la UMAFOR, es que los técnicos operan distintos proyectos en diferentes comunidad, en donde concluyen el proyecto y no se le da continuidad, de igual forma el técnico se ve en la necesidad de realizar cierto número de proyectos para cubrir sus necesidades, es por ellos que propone pagos anticipados de la CONAFOR hacia el técnico y este pueda llevar hasta el final del proyecto.

2.- En el proceso de hacer varios proyectos, crea una competencia entre los técnicos, promoviendo el abaratamiento del costo de su trabajo como técnicos o asesores, se propone hacer una propuesta ante CONAFOR de costos de asistencia técnica, con posibilidades de negociaciones trimestrales.

3.9. EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN.

El incremento de la preocupación por la conservación del medio ambiente ha obligado a la redefinición de prioridades de investigación para alcanzar el desarrollo sustentable. Lo anterior hace necesario aumentar la capacidad de respuesta de las instituciones de educación e investigación.

a) Educación

El futuro de nuestros recursos forestales estará asegurado en tanto las nuevas generaciones sean sensibles ante su importancia y justo cuidado. La educación forestal es una tarea de primordial importancia para nuestra sociedad. La CONAFOR cumple con este precepto desarrollando actividades y programas a través de la operación de centros de trabajo y la vinculación con instituciones educativas.

Se entiende por Educación los procesos por medio de los cuales un individuo o una sociedad construyen y adquieren valores, conocimientos, habilidades y actitudes de respeto, cuidado, protección, conservación y buen uso de los recursos naturales como una medida de preservación de los mismos.

La CONAFOR, establece las siguientes estrategias a nivel nacional

1. Programa Nacional de Educación y Capacitación Forestal 2004-2025 (PRONAECAF).

Cuyo objetivo es hacer de la educación y la capacitación forestal herramientas dinámicas y eficientes para promover el desarrollo sustentable de México, cuyo impacto sea efectivo en los siguientes ámbitos:

À El desarrollo del país, particularmente en las comunidades y zonas rurales, a través del aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.}

À La conservación y mejoramiento del patrimonio forestal nacional para beneficio de las generaciones futuras de mexicanos.

2. Comité Nacional de Educación y Capacitación Forestal (CONAECAF), cuyo origen se basa en: Lograr la impartición de una educación y una capacitación forestal moderna, dinámica, de excelencia y promotoras de un desarrollo forestal nacional de punta en el México del siglo XXI.

3. Centros de Educación y Capacitación Forestal (CECFORs), cuyos objetivos son los siguientes:

À Formar recursos humanos calificados provenientes de comunidades rurales.

Ã Contar con personal técnico capacitado para responder a las necesidades de protección, fomento, aprovechamiento, manejo, comercialización e industrialización de los recursos forestales.

Ã Promover la participación directa de los dueños y poseedores del recurso en el proceso productivo.

Ã Brindar servicios como institución educativa y de capacitación forestal.

4. Centro de Formación Forestal (CEFOFOR), sus objetivos son los siguientes:

Ã Ofrecer servicios de capacitación para el sector productivo, educativo, técnico, comunidades y población en el manejo sustentable de recursos forestales y alternativas productivas.

Ã Asesorar y promover la transferencia de ecotecnias, que son alternativas productivas a través de módulos demostrativos para el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

Ã Consolidar un espacio para la difusión de información y el fomento de una cultura forestal de la población.

En la UMAFOR el tema de educación forestal se desarrolla de la siguiente manera de acuerdo con los puntos establecidos en la guía son los siguientes:

a.1. Proyectos o acciones disponibles en la región

La UMAFOR no cuenta con proyectos o acciones en materia de educación forestal. En materia educativa no existe ningún centro educativo que como formación técnica o licenciatura ofrezca algún tipo de carrera forestal.

a.2. Recursos disponibles

Los recursos disponibles con los que cuenta la UMAFOR, son los conocimientos colectivos y sabidurías ancestrales que posee la gente de los ejidos y comunidades.

En la UMAFOR cuenta con técnicos con una amplia experiencia para desarrollar e implementar investigación que es impartida a las comunidades en el manejo de selvas.

En la Gerencia regional XII de la CONAFOR cuenta con una persona encargada de los programas de educación forestal, así como investigación y capacitación.

a.3. Infraestructura existente

La UMAFOR no cuenta con infraestructura en materia de educación forestal, sin embargo, se promueve la educación por medio de pláticas y talleres dentro de la UMAFOR.

Con respecto a educación forestal, como se ha mencionado anteriormente, dentro de la UMAFOR no existe ningún centro o institución que ofrezca la formación forestal, sin embargo, se encuentra la Escuela Superior de Ciencias Agropecuarias con las carreras en Licenciatura en Desarrollo Sustentable y Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia, también se cuenta con el CBTis N° 62, que de alguna manera puede vincularse con el manejo de los recursos naturales.

Se cuenta con una agencia de FIRA (Fideicomiso Instituido en Relación con la Agricultura) en el municipio de Escárcega, que si bien su objetivo es otorgar crédito, garantías, capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología a los sectores agropecuario, rural y pesquero, y no en materia de Educación Forestal, pero cuenta con las instalaciones para desarrollar un programa de educación forestal.

a.4. Principales problemas y sugerencias de mejoramiento

En la UMAFOR no cuenta con programas o proyectos en materia de educación forestal así que se sugiere una serie de talleres participativos donde se involucren campesinos, profesionales, investigadores, técnicos y se propongas estrategias de trabajo, donde ellos mismos sean los promotores de la educación forestal.

b) Capacitación.

La historia de la capacitación forestal en nuestro país, refleja la transición de una actividad que ha evolucionado de manera inconsistente, desordenada y sin responder a estrategia o plan alguno, atendiendo a necesidades de grupos, empresas o personas específicos (Caballero, 2002).

La capacitación forestal¹³⁷ es una necesidad social cuya correcta implementación impacta directamente en el cuidado y desarrollo de nuestros recursos forestales. Por ello, la Comisión Nacional Forestal ha instrumentado la creación de diversas vertientes para el apoyo a una labor tan importante.

¹³⁷ http://www.conafor.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=18&Itemid=57

La CONAFOR en su página tiene un portal llamado e-cursos, donde cada año saca un listado de cursos donde los prestadores de servicios técnicos pueden capacitarse los cursos son los siguientes:

- Agroforestería y aprovechamientos forestales.
- Ecología y restauración de manglares.
- Incendios forestales.
- Introducción a los servicios ambientales
- Introducción al manejo forestal.
- El bosque y los guardabosques.
- Manejo forestal.
- Prevención de incendios forestales.
- Formulación y evaluación de proyectos.
- Manejo de cuencas.
- Certificación forestal
- Introducción a la dasonomía urbana

No solo tiene los cursos también ha establecido un programa de becas en diferentes categorías:

- Becas de capacitación externa, servicio social y servidores públicos; la capacitación de todos los involucrados en el quehacer forestal es piedra angular de nuestra labor.
- Becas para el desarrollo de habilidades del personal de CONAFOR
- Becas de capacitación externa y servicio social en la CONAFOR

Los objetivos son los siguientes:

- a) Generar mecanismos de apoyo interinstitucional en los programas de educación formal y no formal del sector para promover la colaboración, la complementación y la calidad en la educación.
- b) Contar con un programa nacional integral de capacitación forestal que sistematice la preparación continua y actualización de instructores y personal del sector forestal frente a la apertura comercial.

Apoyo para la realización de eventos La CONAFOR.

Los objetivos de estos apoyos son los siguientes:

- a) Generar mecanismos de apoyo interinstitucional en programas de educación del sector forestal.
- b) Propiciar la participación organizada de la sociedad con proyectos viables de educación y acción social.
- c) Apoyar tareas culturales de difusión y divulgación del conocimiento forestal.

b.1. Proyectos o acciones disponibles en la región

En la UMAFOR, se han desarrollado diversas acciones enfocadas a la capacitación por medio de cursos como Capacitación Técnica, Plantaciones Forestales Comerciales, Plagas y Enfermedades, Podas y Aclareos, Silvicultura.

b.2. Recursos disponibles

La UMAFOR se cuenta con los recursos disponibles ya que los técnicos cuentan con recursos otorgados por CONAFOR y una amplia experiencia para desarrollar actividades en materia de capacitación.

b.3. Infraestructura existente

Se cuenta con el espacio físico de las oficinas de la asociación regional, ubicada en el Municipio de Escárcega, auditorios municipales, en Campeche donde se imparten los talleres y cursos de igual forma se puede dar el curso en las comisarías ejidales de cada comunidad.

b.4. Principales problemas y sugerencias de mejoramiento

Uno de los principales problemas de la capacitación es la discontinuidad de los cursos ya que no se lleva un acompañamiento, se seguirá una programación de cursos durante un año, con esto se prevé cubrir con las necesidades de los campesinos.

Otro problema y el de mayor importancia es la cultura de formación de los campesinos que no toman en serio la capacitación, para que los campesinos tomen en cuenta la capacitación se sugiere que esta sea acompañada con la práctica para que ellos vean la utilidad de esta y tomen conciencia de la importancia que tiene.

Existe limitación en la capacidad de transferencia de tecnologías forestales contrastadas y funcionales, motivada por la falta de visión y ausencia de métodos, mecanismos y estructuras que conduzcan y lleven las tecnologías a los usuarios finales para su capacitación, al igual que los campesinos los técnicos tienen que estar en capacitación constante para conocer los avances tecnológicos.

c) Investigación

La investigación¹³⁸ es la búsqueda intencionada de conocimientos o de soluciones a problemas de carácter científico.

Hay varios tipos de investigación los cuales son:

- Investigación básica
- Investigación aplicada

¹³⁸ <http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n>

- Investigación analítica
- Investigación de campo
- Investigación experimental
- Investigación casi experimental
- Investigación simple y compleja
- Investigación participativa
- Investigación proyectiva
- Investigación de alta o baja interferencia
- Investigación histórica

c.1. Proyectos o acciones disponibles en la región

Con el propósito de canalizar adecuadamente experiencias, investigaciones, recursos y desarrollar actividades conjuntas, se crea a partir del 2002 el Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica Forestal CONACYT - CONAFOR, fideicomiso con el cual la Gerencia de Desarrollo y Transferencia de Tecnología promueve y participa y se vincula en la identificación e impulso de proyectos prioritarios orientados en materia forestal.

México cuenta con el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)¹³⁹, que es una Institución de excelencia científica y tecnológica con liderazgo y reconocimiento nacional e internacional por su capacidad de respuesta a las demandas de conocimiento e innovaciones tecnológicas en beneficio agrícola, pecuario y de la sociedad en general.

En el Municipio de Escárcega se encuentra el Campo Experimental el Tormento, los principales sistemas de productos son: Comunes tropicales, Orquídeas, Especies, Especies no maderables.

c.2. Recursos disponibles

Solo se cuenta con recursos disponibles del Fondo Sectorial. En cuanto a recursos humanos, se considera a todos los profesores, investigadores y académicos del INIFAP, Universidad Autónoma de Campeche, Instituto Tecnológico de China, Colegio de Prestadores de Servicios Técnicos Forestales del Estado de Campeche A.C.

c.3. Infraestructura existente

Las instituciones antes mencionadas cuentan con infraestructura propia y adecuada para desarrollar acciones o estrategias de investigación, sin embargo la UMAFOR no cuenta con la infraestructura para realizar investigación.

¹³⁹ http://www.inifap.gob.mx/quienes_somos/objetivos.htm

c.4. Principales problemas y sugerencias de mejoramiento

La dispersión presente de esfuerzos provoca que los recursos escasos dedicados a la investigación forestal, no sean usados de una manera eficiente.

Se propone que la investigación sea aplicada y acompañada con un proyecto de campo ya que la información que es generada por esta, muchas veces no es aplicada o transferida de una forma correcta a las poblaciones, en especial en el medio rural.

Otro problema importante que tiene que ver con las publicaciones e investigaciones es que muchas veces la información se queda en las instituciones y no se da a conocer al público, se sugiere que la información generada sea accesible y de ser posible se pueda consultar en medios electrónicos e internet y así, se da a conocer para todos los ciudadanos.

No existe vinculación entre las instituciones de investigación, ya sean institutos o universidades, e incluso se detecta este mismo fenómeno al interior de las instituciones, se sugiere que las instituciones propongan sus necesidades y estas sean tomadas en cuenta por los institutos y de esta manera no se esté enfocando la información a otros temas.

No se ha logrado el involucramiento del sector productivo e industrial forestal con las instituciones que realizan investigación y/o desarrollo tecnológico, por lo que las fuentes de financiamiento siguen siendo limitadas, la sugerencia es establecer convenios con ellos involucramos al sector privado a participar.

Existe carencia de proyectos de investigación de calidad que den respuesta puntual a los problemas y necesidades reales demandados, en concordancia con la diversificación productiva. Se proponen los siguientes programas que estarán de la mano de la investigación, basados en las necesidades de la UMAFOR.

1. Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso natural
2. Programa de producción maderable y no maderable
3. Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura
4. Programa de plantaciones forestales comerciales
5. Programa de protección forestal
6. Programa de conservación y servicios ambientales
7. Restauración Forestal
8. Programa de Cultura forestal y extensión
9. Programa de educación, capacitación e investigación.
10. Programa de evaluación y monitoreo.

3.10. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

a) Región económica.

De acuerdo con el INEGI, la UMAFOR pertenece a la región socioeconómica número 2.

b) Densidad poblacional.

Se consideran como núcleos poblacionales, a las cabeceras municipales de los 2 municipios que integran a la UMAFOR 0403.

Cuadro 105. Densidad poblacional y número de habitantes por municipios¹⁴⁰.

MUNICIPIO	P. TOTAL	SUPERFICIE/ km ²	DENSIDAD	RANGO
Escárcega	50,106	4,569.64	10.96	MUY BAJO
Champotón	76,116	6,088.28	12.50	MUY BAJO

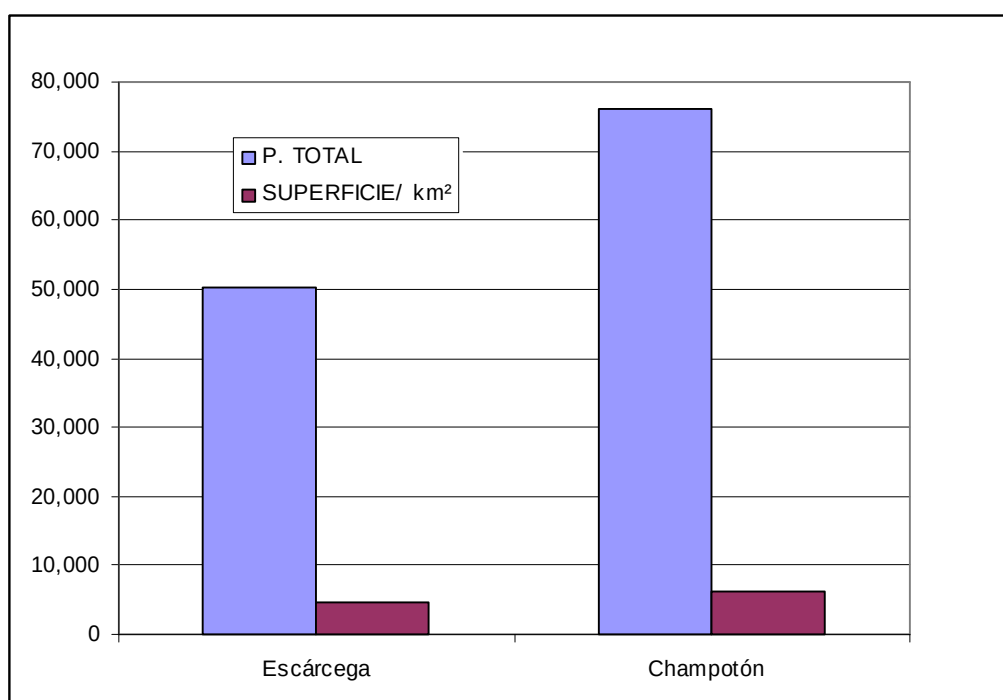


Figura 29 Densidad de población de la UMAFOR 0403

Como puede observarse tanto en la tabla como en el gráfico, el municipio con mayor número de habitantes es Champotón que además en superficie es el municipio más grande de la UMAFOR, por lo que su densidad corresponde a 12.50 habitantes por kilómetro cuadrado, es decir, se cuenta con mayor

¹⁴⁰ INEGI, Anuario Estadístico de Campeche 2008.

disponibilidad de espacios y de recursos, mientras que el municipio de Escárcega su densidad calculada es de 10.96 habitantes por kilómetro cuadrado.

c) TipodecentropoblacionalsegúnSEDESOL.

Los municipios que integran la UMAFOR no se encuentran dentro del Programa de Municipios del Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias¹⁴¹ (PDZP). Los municipios de la UMAFOR son considerados como Centro Estratégico Comunitario en la siguiente microrregión

Cuadro 106. Tipo de municipio por microrregión¹⁴²

Municipio	Microrregión
Escárcega	Sur
Champotón	

b) Índicedepobrezaymarginación.

De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación (CONEVAL) se considera la pobreza en tres vertientes:

1. Pobreza alimentaria: incapacidad para obtener una canasta básica alimentaria, aun si se hiciera uso de todo el ingreso disponible en el hogar para comprar sólo los bienes de dicha canasta.
2. Pobreza de capacidades: Insuficiencia del ingreso disponible para adquirir el valor de la canasta alimentaria y efectuar los gastos necesarios en salud y educación, incluso utilizando el ingreso total de los hogares nada más que para estos fines.
3. Pobreza de patrimonio: Insuficiencia del ingreso disponible para adquirir la canasta alimentaria, así como realizar los gastos necesarios en salud, vestido, vivienda, transporte y educación, aunque la totalidad del ingreso del hogar se utilice exclusivamente para adquirir estos bienes y servicios.

La siguiente tabla presenta los niveles de pobreza por municipio en estas tres vertientes¹⁴³.

¹⁴¹ www.microrregiones.gob.mx/doctos/pdzp2010/PDZP_2010_Mpios.pdf

¹⁴² www.cat.microrregiones.gob.mx/diagnostico

¹⁴³ CONEVAL, 2005. www.coneval.gob.mx/contenido/med_pobreza/1026.xls

Cuadro 107. Niveles de Pobreza en la UMAFOR.

POBREZA POR INGRESO						
Municipio	Pob. Total	Pob. Rural	Pob. Urbana	Pobreza alimentaria (%)	Pobreza de capacidad (%)	Pobreza de patrimonio (%)
				Total	Total	Total
Escárcega	50,106	24,195	25,911	33.4	44.1	72.5
Champutón	76,116	53,081	23,035	29.3	39	65
Total	126,222	77,276	48,946			

Como puede observarse, ambos municipios presentan población tanto rural como urbana. En el caso de Escárcega el 48.28% de la población se concentra en el medio rural; mientras que el 51.71% de la población se ubica en el medio urbano. En el municipio de Champutón, la situación se presenta de forma inversa, ya que el 69.73% de la población se ubica en el medio rural y el 30.26% de la población pertenece al medio urbano.

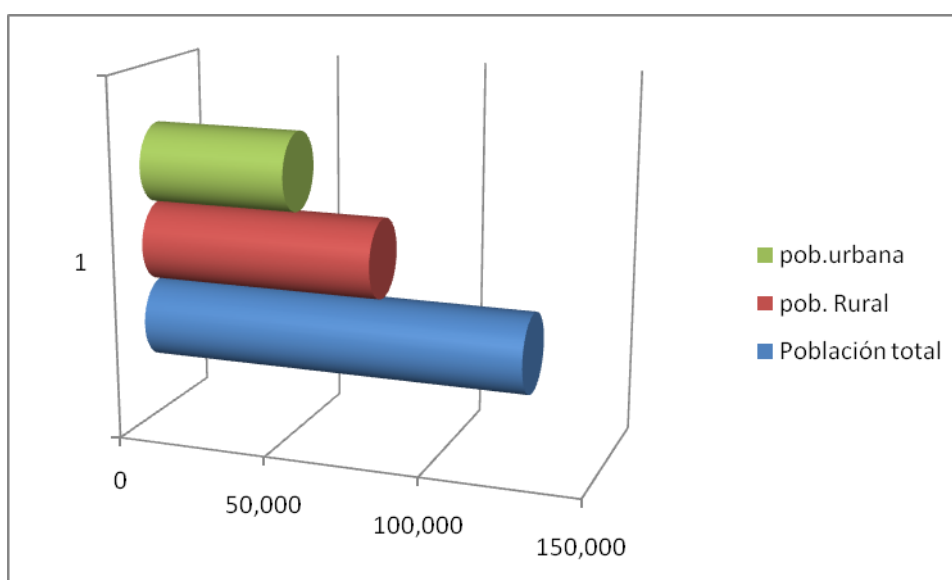


Figura 30 Distribución de la población por tipo de medio al que pertenece en la UMAFOR.

De acuerdo con el CONEVAL¹⁴⁴, se definieron rangos para medir la pobreza en estas tres vertientes para todo el país y por entidad federativa, por lo tanto para el Estado de Campeche se presentan los siguientes rangos:

¹⁴⁴ CONEVAL, 2005.

Cuadro 108. Rangos por tipo de Pobreza en la UMAFOR¹⁴⁵.

POBREZA ALIMENTARIA		POBREZA DE CAPACIDAD		POBREZA DE PATRIMONIO	
RANGO	VALOR	RANGO	VALOR	RANGO	VALOR
8.3 ÷ 15.4	Muy bajo	13.4 ÷ 21.2	Muy bajo	35.9 ÷ 43.3	Muy bajo
15.4 ÷ 22.6	Bajo	21.2 ÷ 29.0	Bajo	43.3 ÷ 50.8	Bajo
22.6 ÷ 29.7	Medio	29.0 ÷ 36.8	Medio	50.8 ÷ 58.2	Medio
29.7 ÷ 36.9	Alto	36.8 ÷ 44.6	Alto	58.2 ÷ 65.7	Alto
36.9 ÷ 44.1	Muy alto	44.6 ÷ 52.4	Muy alto	65.7 ÷ 73.2	Muy alto

Tomando en consideración estos rangos, se tiene la siguiente relación de niveles de pobreza por municipio, para lo cual se considera la población total.

Cuadro 109. Rangos por tipo de pobreza por Municipio en la UMAFOR¹⁴⁶.

Municipio	Pobreza alimentaria	Pobreza de capacidad	Pobreza de patrimonio
Escárcega	Alto	Alto	Muy alto
Champotón	Medio	Alto	Alto

La pobreza alimentaria en Escárcega se encuentra en un nivel alto, mientras que en Champotón es media, la pobreza de capacidades para ambos municipios es alta, la pobreza de patrimonio en Escárcega es muy alta y alta en Champotón.

Se puede decir entonces que en general, la UMAFOR se ubica en el rango alto de pobreza alimentaria, de capacidad y patrimonio, sin embargo, de acuerdo a los índices y grados de marginación presentados por esta misma fuente, se tiene entonces, que para el mismo año (2005), los municipios caen dentro del rango de marginación bajo, según con el siguiente cuadro.

¹⁴⁵ www.coneval.gob.mx/contenido/med_pobreza/1026.pdf

¹⁴⁶ Ibídem.



Cuadro 110. Índices y grados de marginación¹⁴⁷

Municipio	% Pob. Analfabeta de 15 años o mas	% Pob. Sin primaria completa de 15 años o mas	% ocupantes en viviendas sin drenaje	%ocupantes en viviendas sin energía	% ocupantes sin agua entubada	% viviendas con hacinamiento	% ocupantes en viviendas con piso de tierra	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar q ocupa en el estado	Lugar q ocupa en el contexto nacional
Escárcega	14.66	61.56	10.84	7.61	6.06	53.06	11.27	-0.34753	Bajo	9	1433
Champotón	14.12	60.69	31.71	6.13	16.67	51.24	9.06	-0.37671	Bajo	3	1462
% total de la UMAFOR	14.39	61.12	21.27	6.87	11.36	52.15	10.16	-0.36212	Bajo	6	1447

¹⁴⁷ http://www.coneval.gob.mx/contenido/med_pobreza/1026.xls

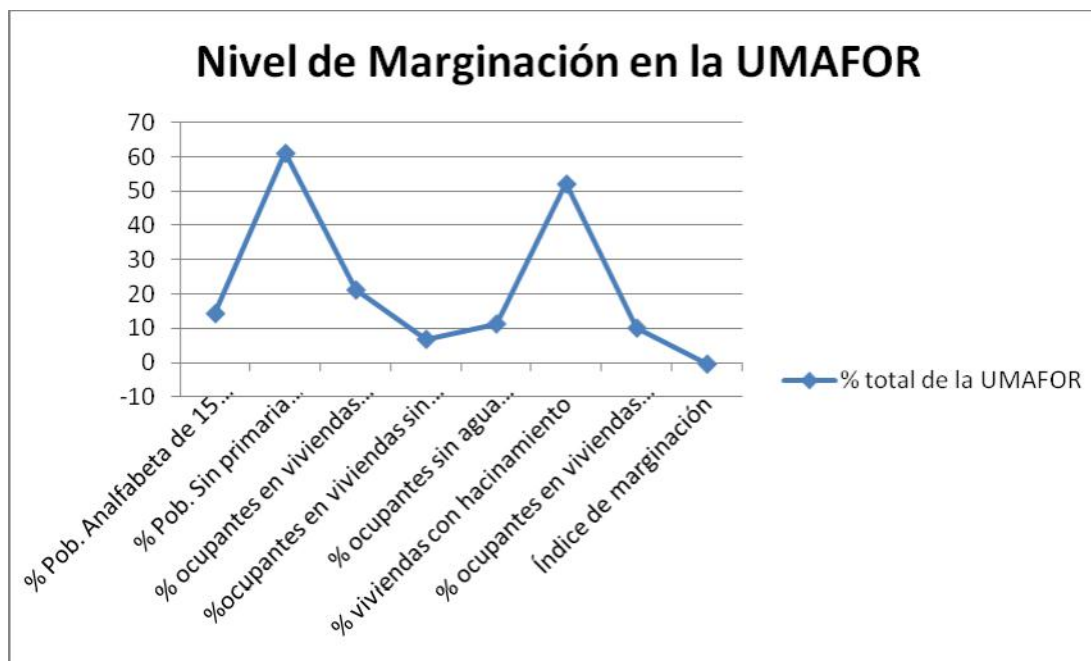


Figura 31 Niveles de marginación en la UMAFOR por diversos indicadores

Se puede observar en los datos del cuadro anterior, que los servicios básicos dispuestos en las viviendas en la UMAFOR tanto en la cobertura de electricidad como en el agua potable están cubiertos casi en su totalidad, ya que solo el 6.87% de las viviendas en la UMAFOR son las que no cuentan con servicio eléctrico y el 11.36% no cuentan con agua potable.

Sin embargo el porcentaje de hacinamiento presente en la región es alto, ya que más de la mitad de las viviendas, es decir el 52.15% de éstas, se ven inmersas en este fenómeno de hacinamiento; situación que posiblemente pueda entenderse por cuestiones culturales basados en ñusos y costumbres locales, y a la lógica en que se desarrollan las familias en el sentido de la familia en extenso, que es aquella que ocupa un mismo espacio, que los hijos al formar su propia familia, lo hacen sin abandonar su hogar, es decir las esposas viven el domicilio paterno del esposo y en algunas ocasiones a los hijos se les dota de un terreno o espacio dentro del mismo terreno que ocupa la casa de las padres, en este sentido, puede decirse que el hacinamiento está ligado a factores culturales principalmente.

Es importante destacar el porcentaje de la población analfabeta presente en la UMAFOR, el 14.39% de la población de 15 años o más no sabe leer ni escribir. Mientras que la cifra que representa el porcentaje de la población de este mismo rango, es decir el 61.12%, saben leer y escribir pero no lograron concluir sus estudios en el nivel básico. Esta cifra entre otras cosas, indica el nivel de deserción escolar, que como puede verse es muy alto, es decir que de cada 10 habitantes de 15 años o más 6 no lograron concluir sus estudios.

A nivel municipal, Tanto Escárcega como Champotón y de acuerdo con CONEVAL, ambos presentan un grado de marginación bajo, por lo que se considera este mismo rango para toda la UMAFOR.

c) Índice de alimentación

La alimentación es un derecho humano que el Estado tiene la obligación de sufragar. Hoy en día los temas de Seguridad y Soberanía alimentaria han cobrado importancia a nivel mundial.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, por sus siglas en inglés FAO, establece que existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades nutricionales y alimentarias a fin de llevar una vida activa y sana¹⁴⁸.

Mientras que la soberanía alimentaria se entiende como la facultad de cada Estado para definir sus propias políticas agrarias y alimentarias de acuerdo a objetivos de desarrollo sostenible y seguridad alimentaria. Ello implica la protección del mercado doméstico contra los productos excedentarios que se venden más baratos en el mercado internacional, y contra la práctica del dumping (venta por debajo de los costos de producción).

A raíz de esto se genera una discusión global sobre temas como los productos transgénicos vs productos orgánicos.

Sin embargo a pesar del esfuerzo por diferentes organismos internacionales como la FAO, a nivel mundial, el hambre y la pobreza siguen siendo temas que no han podido subsanarse.

En México, Campeche se encuentra dentro de los estados más pobres del país, y asumiendo que la pobreza está íntimamente ligada a la posibilidad de acceder a alimentos sanos y de buena calidad, se puede establecer que por ende, las poblaciones presentan rezagos alimenticios¹⁴⁹.

La presente tabla muestra datos por tipo de población en cada uno de los municipios que integran la UMAFOR y el porcentaje del déficit en el acceso a alimentos.

¹⁴⁸ www.rlc.fao.org/es/prioridades/seguridad/

¹⁴⁹ www.esmas.com/noticierostelevisa/mexico/498673.html

Cuadro 111. Porcentaje de Déficit de disposición alimenticia por Municipio en la UMAFOR¹⁵⁰.

Municipio	Pob. total	Pob. Rural	Pob. Urbana	% Déficit de Disposición alimenticia
				Total
Escárcega	50,106	24,195	25,911	33.4
Champotón	76,116	53,081	23,035	29.3

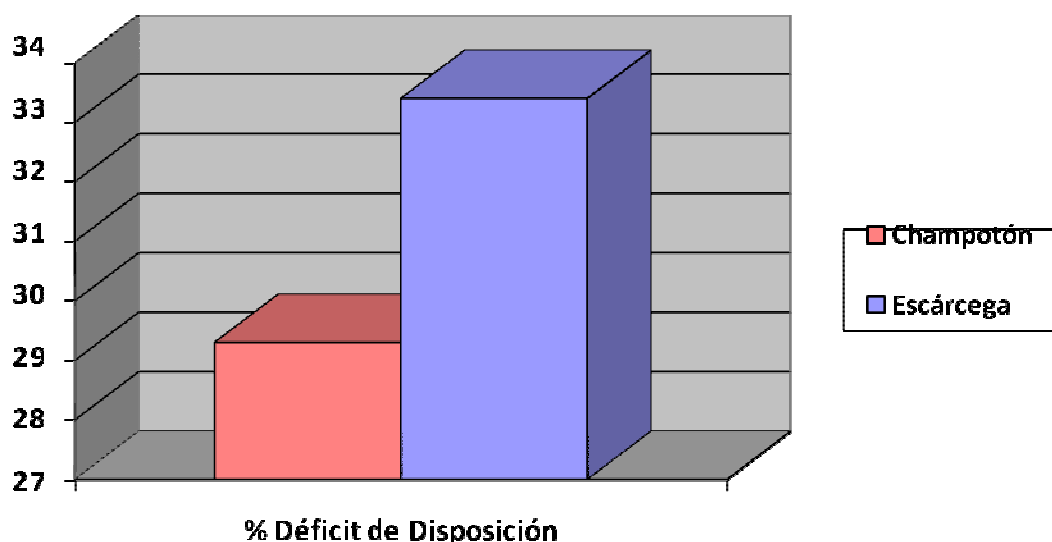


Figura 32 Porcentaje del déficit de disposición Alimenticia en la UMAFOR por municipio.

Como puede observarse, el municipio de Escárcega presenta el porcentaje más alto en su déficit de disposición alimenticia considerando solo la población total como se muestra en cuadro.

Probablemente esta situación se deba al proceso de modernización de todo lo rural, es decir, en la lógica de producción campesina, todo lo cultivado tendía a ser para autoconsumo, la cantidad de proteína requerida era obtenida del monte a través de la caza de venados, pavos de monte entre otros, para complementar la producción de la milpa, las mujeres producían en sus solares tanto frutales como hortalizas así como gallinas, cerdos, pavos y hasta borregos.

Hoy en día, se produce para vender pero como no están establecidos los canales de comercialización, los campesinos dependen de los intermediarios que tienden a pagar un precio muy bajo por esos productos, razón por la cual los campesinos no cuentan con los recursos necesarios para adquirir alimentos de calidad.

d) Equipamiento: Ubicación y capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el manejo y disposición de Residuos Sólidos en el municipio de Champotón se efectúa, como en el resto de la entidad, mediante el empleo de tiraderos a cielo abierto, pues aunque se reporta la existencia de 4.5 has de rellenos sanitarios, la realidad es que dichas instalaciones no cumplen con los parámetros o especificaciones mínimas de diseño para su eficaz operación.

En el municipio de Escárcega el manejo y disposición de residuos sólidos se realiza básicamente de la misma forma que en el resto del estado: a partir de un sistema municipal de colecta de basura que suele circunscribirse a la cabecera municipal y una superficie destinada a disposición final con el esquema de Tiradero a Cielo Abierto. En el municipio de referencia se reporta una infraestructura de seis camiones del servicio de limpieza pública, una superficie de 1.5 has y dos personas dedicadas al reciclaje informal de desechos (pepenadores).

Mientras que en el caso de la UMAFOR, de los 2 municipios que integran a la misma, ambas cuentan con Sitio de disposición final de residuos

Cuadro 112. Municipios con Sitio de disposición final de residuos en la UMAFOR.¹⁵¹

Municipio	Situación actual	Reglamento	Sistema de recolección	Generación ton/día	Recolecta ton/anual	Superficie total (ha)
Escárcega	Buena	si	Si	20.0	7,300	1.5
Champotón	Buena	si	Si	23.5	11,700	4.5

e) Reserva territorial para desarrollo urbano.

El desarrollo urbano es el proceso de transformación, mediante la consolidación de una adecuada ordenación territorial en sus aspectos físicos, económicos y sociales, y un cambio estructural de los asentamientos humanos en los centros de población (urbana o rural), encaminadas a la protección y conservación del medio ambiente, de incentivos para que las empresas inviertan en tecnología encaminado a un desarrollo sustentable, a la promoción de servicios de las ciudades en condiciones de funcionalidad, y al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Para poder llevarse a cabo este proceso de desarrollo que parte del ordenamiento territorial, a nivel municipal, se consideran los espacios o la superficie aún sin uso y que pertenece al Municipio.

¹⁵¹ INEGI-Anuario Estadístico CAMPECHE, edición 2004

El siguiente cuadro¹⁵², presenta información sobre la Superficie destinada como reservas municipales para el desarrollo urbano.

Cuadro 113. Superficie considerada como Reserva territorial para desarrollo urbano.

MUNICIPIO	SUPERFICIE TERRITORIAL DE RESERVA PARA CRECIMIENTO URBANO (ha)	SUPERFICIE TOTAL (ha)
Escárcega	545.80	376 522
Champotón	588.00	509 404
TOTALES	1133.80	885927

Como puede observar los municipios que integran la UMAFOR, cuentan con reservas territoriales para desarrollo urbano, con una superficie total de 1,133.80 hectáreas.

MIAS Modalidad Regional agropecuarias. Aspectos sociales

¹⁵² Censo de población y vivienda, 2005, INEGI.

Demografía

Conocer la información sobre las condiciones, aspectos, movimientos, etc., que se presentan en las poblaciones, permiten a través de modelos de proyección establecer planes y programas que incidan en el desarrollo forestal.

En este sentido, a continuación se presenta información relativa a las diferentes condiciones de la población que integra la UMAFOR 0403.

Número de habitantes por municipio

De acuerdo con el INEGI¹⁵³ la población total presente en la UMAFOR es de 125,222 habitantes, como puede verse en la siguiente tabla.

Cuadro 114 Número de Habitantes por sexo y municipio en la UMAFOR.

ESTADO/MUNICIPIO	POBLACION	HOMBRES	MUJERES
CAMPECHE	754,730	373,457	381,273
Escárcega	50,106	24,519	25,587
Champotón	75,116	38,165	37,951
TOTAL	125,222	62,684	63,538

La población total de la UMAFOR representa el 16.59% de la población total reportada para el Estado de Campeche. La relación entre la población de hombres y mujeres es casi 1 a 1, y en ambos casos, la población tanto de hombres como de mujeres representan también cada población sexual, el 16% con relación a la población total reportada para el Estado de Campeche, variando solo en las fracciones, es decir, de la población total masculina en el Estado, los hombres de la UMAFOR representan el 16.78% y en el caso de las mujeres, ellas representan el 16.66% de la población femenina total del Estado. En la siguiente figura, se podrá observar el comportamiento y distribución de ambas poblaciones con respecto a la población total en la UMAFOR.

¹⁵³ Anuario Estadístico de Campeche, INEGI, 2008

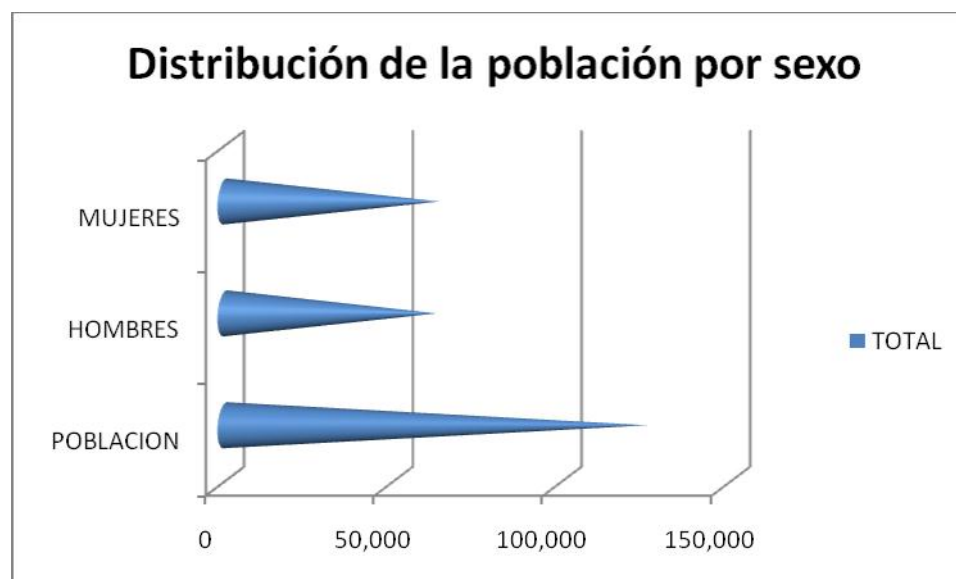


Figura 33 Demografía por sexo.

a) Tasade decrecimiento

En general la tasa de crecimiento en el Estado se ha dado de forma ascendente, de acuerdo con los datos que se presentan en el siguiente cuadro¹⁵⁴.

Cuadro 115. Crecimiento Poblacional del Estado comparado con el País

Período	Nacional	Campeche
1990-1995	2.0	3.2
1995-2000	1.6	1.7
1990-2000	1.9	2.6
2000-2005	1.0	1.6

Probablemente esta situación este íntimamente relacionada con las políticas nacionales que se han promovido desde hace varias décadas y cuyo objetivo ha sido el conquistar la región tropical de nuestro país, fomentando a través de la dotación de tierras a productores de otras regiones un proceso de colonización en estas áreas y que precisamente en la UMAFOR se observa claramente esta situación, que va no solo por el aumento de la población, sino que implica además la reproducción de estrategias de producción diferentes a las locales.

En el cuadro siguiente se puede observar el incremento en el comportamiento poblacional en los dos municipios que integran la UMAFOR en relación con el comportamiento poblacional estatal.

¹⁵⁴ INEGI. Censos de Población y Vivienda, , 1990 y 2000 y INEGI. Conteos de Población y Vivienda, 1995 y 2005.

Cuadro 116. Tasa de crecimiento por municipio en la UMAFOR¹⁵⁵

Estado/Municipio	Pob. 1990	Pob. 2000	Pob. 2005	Índice de desarrollo	Rango	Porcentaje de crecimiento de la población	Tasa de crecimiento (%)
CAMPECHE	535,185	689,656	754,730	0.81283857	Bajo	41%	29
Escárcega	44,496	50,541	50,106	0.72832756	Bajo	12%	12
Champutón	70,264	70,499	76,116	0.72923117	Bajo	5.9%	8.3

De la década de 1990 al 2000, la población de Escárcega aumento con 6,072 habitantes, mientras que Champutón solo aumento en 235 habitantes, sin embargo esta situación cambia con la información obtenida para el 2005, pues en Escárcega se observa una disminución de la población del 2005 al 2000 en -435 habitantes mientras que en Champutón la población aumenta en este mismo periodo con 5,617 habitantes.

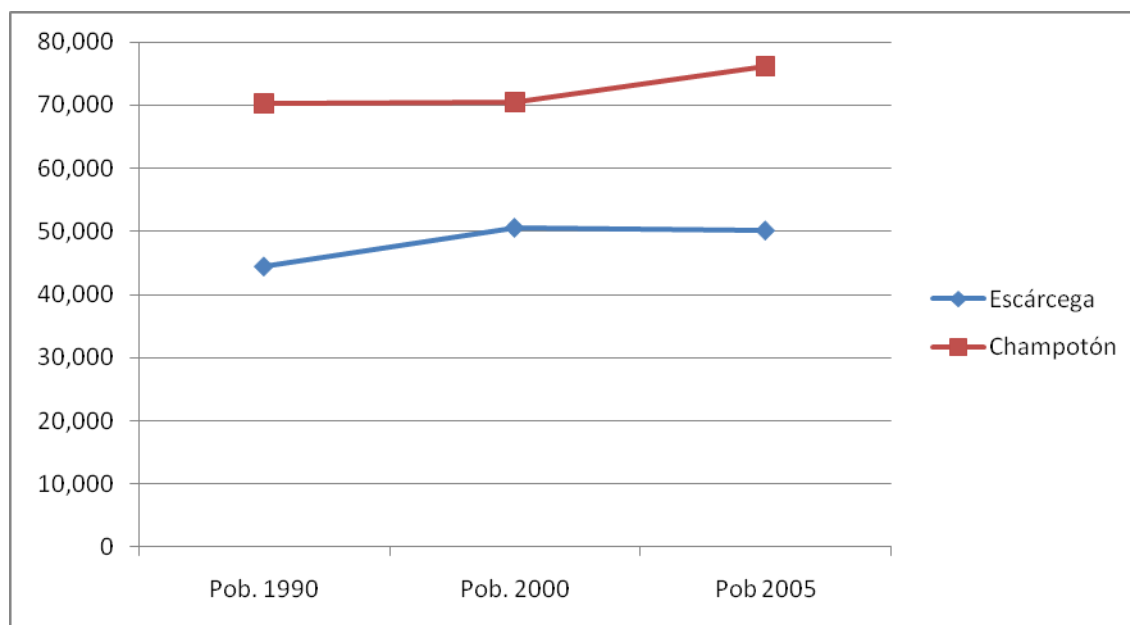


Figura 34 Crecimiento poblacional por municipio.

¹⁵⁵ Censos de población y vivienda: INEGI, 1990 y 2000 .Censo de población y vivienda. INEGI 2005

b) Procesos migratorios

De acuerdo con el INEGI, (2000), la migración que se presentó en Campeche para el año 2000 de personas que llegaron a Estados Unidos de Norteamérica correspondía al 0.3%, del cual 0.2% se trato de hombres y el 0.1 de mujeres.

Para el año 2005, se encontraban 26,845 inmigrantes, es decir personas que residen en esta entidad pero que nacieron en otra diferente. Por el contrario, se tuvo una movilización de emigrantes de 20,818 personas nacidas en Campeche que salieron de esta entidad. En ese sentido el saldo neto migratorio es de 6,027 personas.

Cuadro 117. Distribución de la población de 5 y más años según el lugar de residencia en 2005¹⁵⁶

Municipio	Total	En otra entidad	En los E.U	A otro país	No especificado
Escárcega	50,106	1,236	127	5	161
Champotón	76,116	2,186	82	29	112
TOTALES	126,222	3,422	209	34	273

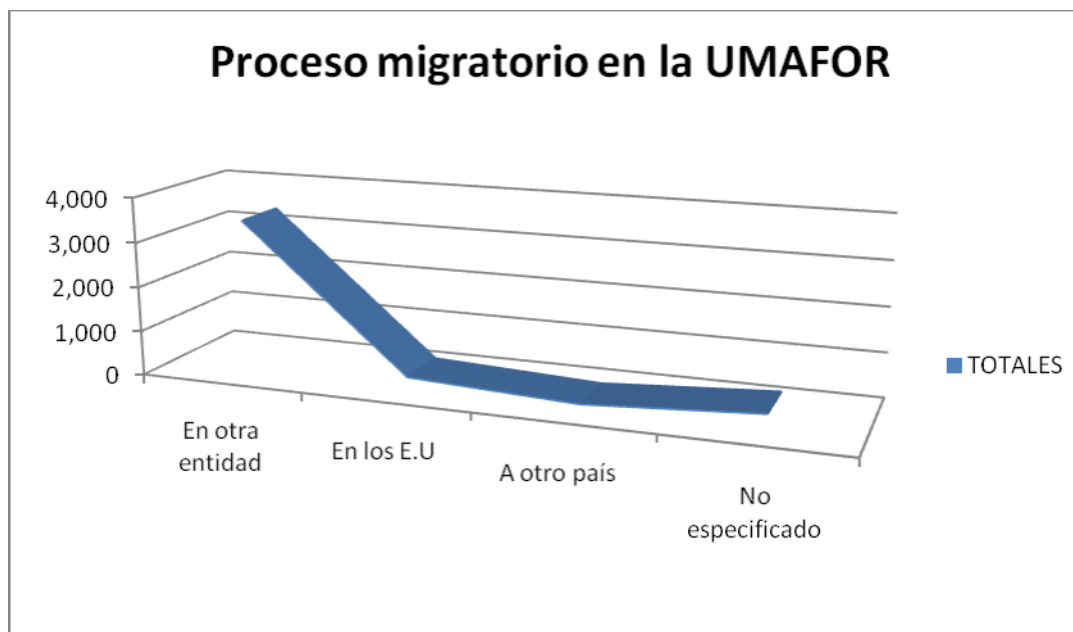


Figura 35 Proceso migratorio en la UMAFOR

Como puede observarse en la figura anterior, la movilización o proceso migratorio que se ha dado en la UMAFOR, se da principalmente dentro del país, es decir la gente se dirige hacia otras entidades y este movimiento representa el 2.7% de la población que para el 2005 se encontraba en otra residencia diferente a la UMAFOR. Es mínimo el movimiento que se da al extranjero, este representa solo

¹⁵⁶ Anuario estadístico Campeche 2008.

el 0.16% de la población que se encuentra en alguna ciudad de Estados Unidos, mientras que a otros países 0.02 % de la población total en el rango de edad ya señalado.

1. Tipos de organizaciones sociales predominantes

En general, el contar con una organización como es el Ejido, es un gran potencial para el desarrollo forestal, dado que en esta UMAFOR, el 71% de la superficie son terrenos ejidales, no obstante, deben de reforzarse los mecanismos internos para una buena funcionalidad organizativa, a fin de lograr que los ejidatarios se vean como empresarios y no como productores de subsistencia.

Por otro lado, se ha constituido la Asociación Regional de Silvicultores ñPakal Che A.C. que tiene presencia en casi el 50% del territorio que abarca la UMAFOR, y que desde su creación ha jugado un papel importante en la promoción y gestión de los programas impulsados por la CONAFOR, en este sentido, los ejidatarios conciben a esta asociación como una ventanilla más y no como un ente que busque la articulación microrregional para el desarrollo forestal.

2. Vivienda

De acuerdo con el INEGI¹⁵⁷, en la UMAFOR, se tiene un total de 29,717 viviendas particulares ocupadas por un total de 142,878 personas, lo que en promedio representa a 5 habitantes por vivienda particular.

Cuadro 118. Número de viviendas por municipio según servicios básicos disponibles

Municipio	Num. de viviendas	Num. de ocupantes en vivienda	Num. de viviendas con agua entubada	Num. De viviendas con drenaje	Num. De viviendas con energía eléctrica	Promedio de ocupantes por vivienda
Escárcega	11,478	2082	10,603	8,353	10,604	4.35
Champotón	18,239	3239	14,934	12,130	17,121	4.17
TOTALES	29,717	5321	25,537	20,483	27,725	4.24

En cuanto a los servicios básicos, la red de agua potable se encuentra establecida en el 85% de las viviendas, el 93% de las viviendas cuentan con energía eléctrica, mientras que el sistema de drenaje solo representa el 68% de los servicios en la UMAFOR, posiblemente esto se deba a las condiciones edáficas presentes en el Estado de Campeche, que impiden o limitan el establecer una red de drenaje como en el resto del país y que como alternativa la gente cuenta con fosa séptica.

¹⁵⁷ Censo General de Población y vivienda, 2005

La figura siguiente muestra a nivel UMAFOR la cobertura por tipo de servicio con el que cuentan las viviendas ubicadas en esta región.

En ésta figura se puede observar que el principal servicio disponible en las viviendas de la UMAFOR es la energía eléctrica, sin embargo aun siendo el servicio de mayor cobertura, este no ha logrado estar presente en la totalidad de las viviendas.

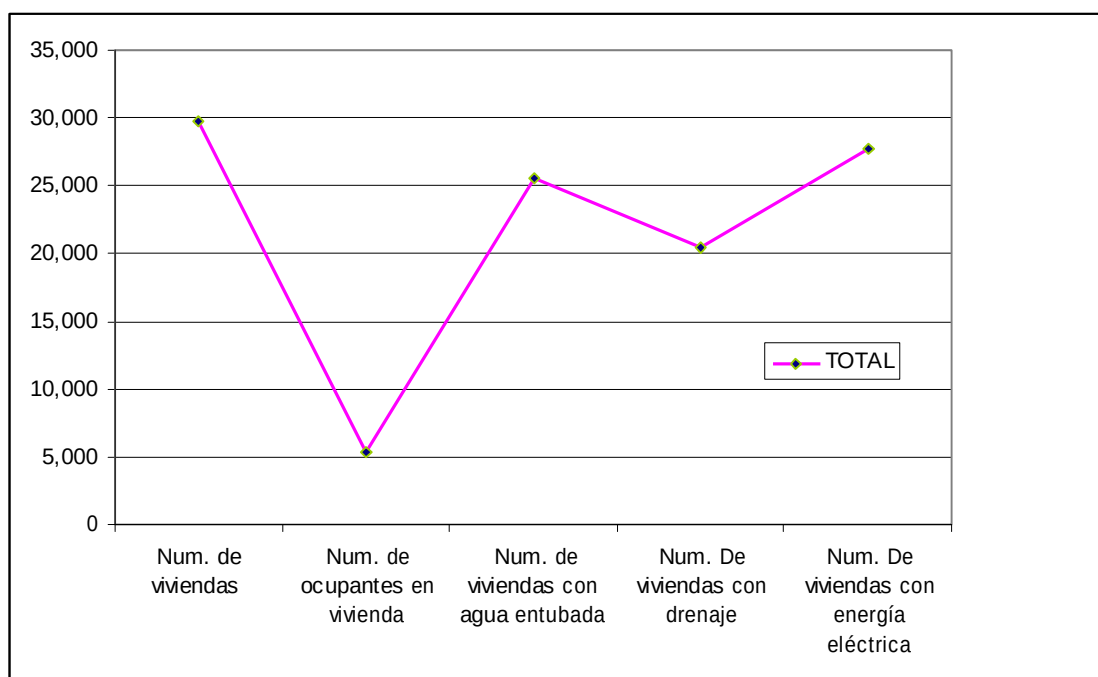


Figura 36 Condiciones de las viviendas por tipo de servicio.

Al igual que la energía eléctrica, el agua potable es un servicio básico indispensable en los hogares, sin embargo como ya se ha mencionado y como puede observarse en esta figura, no están aun presentes en la totalidad de las viviendas, y es crítico pensar, que si se compara la cobertura tan solo de estos dos servicios, entre ellos exista una diferencia porcentual del 10%., es decir, la red de agua potable está cubierta en el 10% menos que la red de energía eléctrica.

4. Urbanización.

Los datos presentados en el siguiente cuadro¹⁵⁸, indican el nivel de urbanización de cada uno de los municipios que integran la UMAFOR, es decir, hace referencia al conjunto de construcciones que modifican el entorno, pasando de lo rural a lo urbano.

¹⁵⁸ INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Campeche, 2008

Cuadro 119. Nivel y rango de urbanización por Municipio en la UMAFOR.

MUNICIPIO	TOTAL DE LOCALIDADES	POB. 2005	NIVEL DE URBANIZACIÓN	RANGO
Escárcega	59	50,106	0.0	MUY BAJO
Champotón	64	76,116	0.0	MUY BAJO

Como puede observarse los municipios de la UMAFOR, se ubican dentro del nivel MUY BAJO de desarrollo urbano.

Infraestructura en comunicación

En este apartado se hace mención de la infraestructura en comunicación disponible en la UMAFOR.

En el siguiente cuadro, se señala la información que corresponde al Sistema de Correos de México¹⁵⁹ y su disponibilidad o presencia por municipio.

Cuadro 120. Oficinas postales por clase al 31 de diciembre de 2007

Municipio	Administraciones	Expendios	Agencia	MEXPOST	Otras	Total
Escárcega	1	11	2	1	0	15
Champotón	1	21	10	1	0	33
TOTALES	2	32	12	2	0	48

A nivel general en la UMAFOR, se encuentran presentes 32 expendios de servicios postales, 12 agencias y 2 oficinas de MEXPOST.

Es interesante señalar, que a pesar del avance que existe con los medios de comunicación y su disponibilidad como el internet, hoy en día se conserven, estos medios postales, que sin duda son necesarios sobre todo en poblados muy alejados que no cuentan con la infraestructura requerida para acceder a internet.

Vías de comunicación.

Cuadro 121. Longitud de carreteras por tipo de camino (km) por municipio al 2007¹⁶⁰.

MUNICIPIO	TRONCAL FEDERAL	ALIMENTADORA ESTATAL	CAMINO RURAL PAVIMENTADO	CAMINO RURAL REVESTIDO	BRECHAS MEJORADAS
Escárcega	109.4	41.0	175.9	12.0	0.00
Champotón	188.7	139.3	281.9	55.3	0.00
TOTALES	298.1	180.3	638.1	67.3	0.00

Infraestructura en Salud.

¹⁵⁹ INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Campeche, 2008

¹⁶⁰ Ibídem.

La infraestructura en salud de acuerdo con el tipo de atención se divide en tres niveles, en el primero de ellos se hace referencia a centros de salud en materia preventiva y de atención al cuidado de la salud a través de la consulta externa, es decir, no se atienden hospitalizaciones.

El segundo nivel corresponde a clínicas generales, en las que se puede atender urgencias y hospitalizaciones que no requieran algún tipo de especialización médica.

El tercer nivel¹⁶¹, corresponde a clínicas de alta especialidad en las que se atienden puntos de los otros dos niveles de centros de salud y además todas aquellas especialidades médicas que no comprenden las clínicas nivel I y II.).

Cuadro 122 Infraestructura en Salud¹⁶² por municipio según niveles.

Municipio	IMSS			ISSTE			OTRAS		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Escárcega	1	0	0	1	0	0	22	1	0
Champotón	2	0	0	2	0	0	35	1	0
TOTAL	3	0	0	3	0	0	57	2	0

Como se puede observar en esta tabla, la UMAFOR no cuenta con infraestructura médica de tercer nivel, es decir de alta especialidad, ni por parte del IMSS ni del ISSSTE. Solo con dos clínicas de segundo nivel que son los hospitales generales de ambos municipios, mientras que en la columna de ñotrasò se integran las clínicas o centros de salud de oportunidades, SEDENA, SEMAR, INDE-SALUD, DIF Y CRM con categoría de primer nivel.

Infraestructura educativa.

La información vertida en el siguiente cuadro corresponde a las edificaciones escolares a cargo de la Secretaría de Educación Pública en sus dos modalidades: Escuelas estatales y Escuelas federales, no se está considerando ninguna escuela privada.

Cuadro 123. Infraestructura educativa por niveles de educación y municipio.

¹⁶³

MUNICIPIO	ESCÁRCEGA	CHAMPOTÓN	TOTALES
PLANTELES	167	207	374
PRESCOLAR	60	77	137
PRIMARIA	70	87	157
SECUNDARIA	30	35	65
PROF. TÉCNICO	0	0	0
BACHILLERATO	7	8	15

¹⁶¹ www.e-local.gob.mx

¹⁶² INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Campeche, 2008

¹⁶³ INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Campeche, 2008

AULAS	562	800	1362
BIBLIOTECAS	13	21	34
LABORATORIOS	14	23	37
TALLERES	41	58	99

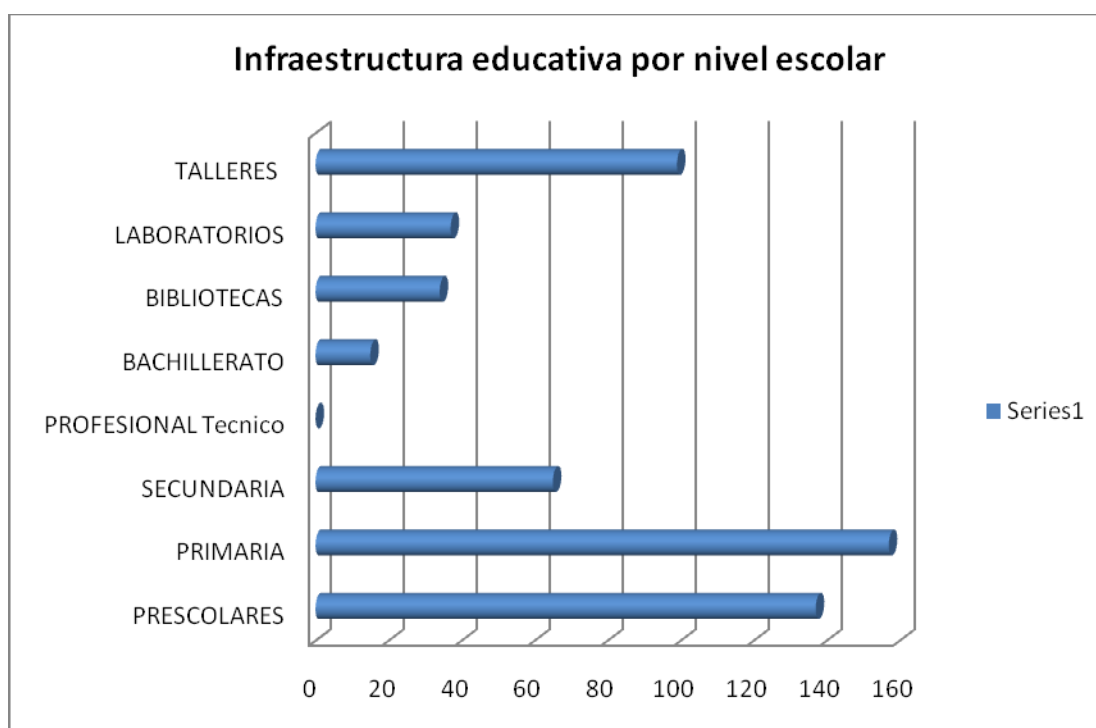


Figura 37 Infraestructura educativa por nivel de estudios en la UMAFOR.

Como puede observarse en la figura anterior, en la UMAFOR en cuanto a infraestructura educativa, se encuentra mayormente establecida para el nivel básico o primaria, seguida de escuelas de nivel preescolar.

Sin embargo, resulta preocupante que de las 157 escuelas primarias existentes en la UMAFOR, al pasar al siguiente nivel, es decir a secundaria solo se cuentan con 65 escuelas, la infraestructura disminuye casi al 50%, y con ello la posibilidad de que los niños que egresan de primaria puedan continuar con sus estudios de secundaria, y esta situación se agrava más cuando se trata del nivel de secundaria a bachillerato, donde solo existen 15 escuelas en toda la UMAFOR de este nivel de estudios.

Condiciones de viviendas

En este apartado se describen las condiciones de vivienda por municipio de acuerdo al tipo de servicio básico.

El presente cuadro¹⁶⁴ indica el porcentaje de hacinamiento, es decir el promedio de habitantes por vivienda por municipio.

¹⁶⁴ INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Campeche, 2008

Cuadro 124. Viviendas habitadas e índice de hacinamiento por municipio.

Municipio	Total de viviendas	Ocupantes	Hacinamiento
Escárcega	11,478	50,006	4.35
Champotón	18,239	76,092	4.17
TOTALES	29,717	126,098	4.24

El hacinamiento está conceptualizado¹⁶⁵ desde el mundo occidental en términos estructurales: número de personas por pieza de dormitorio. Para los pueblos indígenas, y dependiendo del contexto territorial, los resultados de este indicador pueden ser más bien una constatación de sus formas de vida. Así por ejemplo, en algunas comunidades cada familia extensa posee dos viviendas, una gran construcción que sirve como dormitorio y otra reservada a las faenas domésticas y la preparación de los alimentos. El hacinamiento adquiere, sin embargo, otras connotaciones en el medio urbano, sobre todo por sus implicancias para la salud.

La media de habitantes por vivienda en la UMAFOR es de 4.24 habitantes por vivienda, en este sentido, es un número promedio de la estructura de las familias promedio, es decir, no es un fenómeno de hacinamiento.

El presente cuadro indica los datos de viviendas con disponibilidad de agua entubada y servicio de drenaje por municipio.

Cuadro 125. Viviendas particulares¹⁶⁶ con disponibilidad de agua entubada y drenaje por municipio.

Municipio	Total de viviendas	Viviendas con agua entubada	Viviendas con drenaje
Escárcega	11,478	10,603	8,353
Champotón	18,239	14,934	12,130
TOTALES	29,717	25,537	20,483

La disponibilidad de agua potable esta al 85.93% en las viviendas presentes en la UMAFOR, mientras que el drenaje solo está disponible en el 80.03% de estas viviendas, en la siguiente figura se muestra la distribución de estos servicios en la UMAFOR.

¹⁶⁵

http://celade.cepal.org/redatam/PRYESP/SISPPI/Webhelp/viviendas_en_situacion_de_hacinamiento.htm

¹⁶⁶ INEGI, Censo de Población y vivienda, 2005

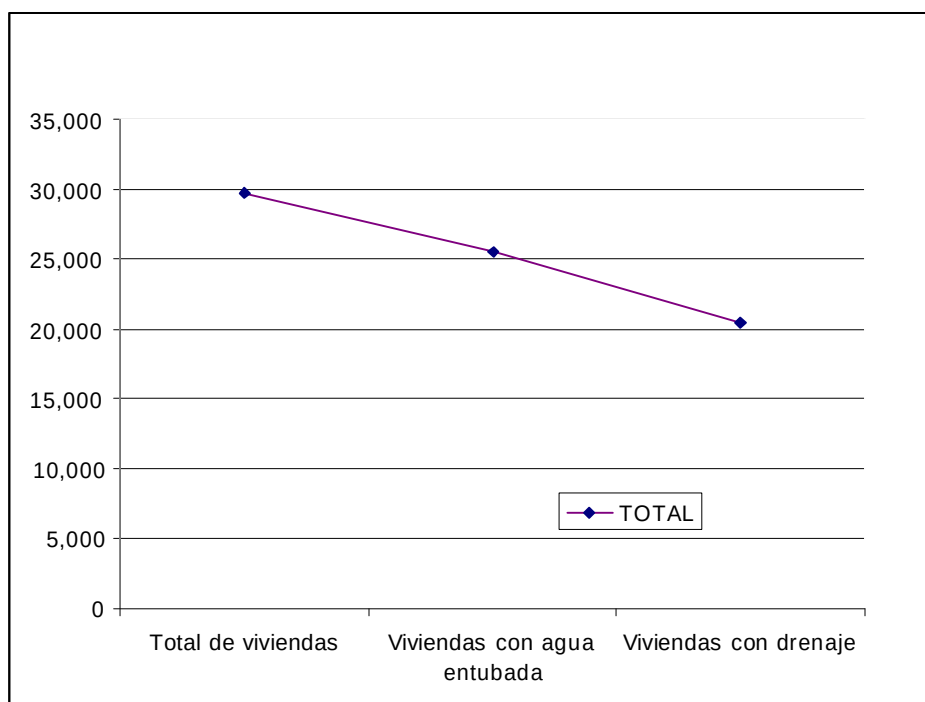


Figura 38 Viviendas con Agua potable y drenaje en la UMAFOR.

Probablemente esta situación del servicio de drenaje tenga que ver con las condiciones edáficas de la región, es decir el suelo altamente pedregoso limitan el poder establecer esta red de drenaje, no obstante, se ha observado que es más frecuente el uso de fosas sépticas como alternativas a esta condición.

En el siguiente cuadro¹⁶⁷ se hace referencia al número de viviendas que cuentan con energía eléctrica a nivel municipal y a nivel UMAFOR.

Cuadro 126. Número de viviendas con energía eléctrica por municipio.

Municipio	Total de viviendas	Viviendas con energía eléctrica	Cobertura (%)
Escárcega	11,478	10,604	92
Champotón	18,239	17,121	93
TOTALES	29,717	27,725	93

En el cuadro anterior, se observa que el municipio con mayor cobertura del servicio de energía eléctrica es el municipio de Champotón cuya cobertura corresponde al 93%, sin embargo en general, en la UMAFOR la red de energía eléctrica tiene una cobertura de 93%, es decir, que de cada cien viviendas 93 cuentan con este servicio. En la siguiente

¹⁶⁷ INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Campeche, 2008

figura se muestra la distribución de este servicio en las viviendas totales de la UMAFOR.

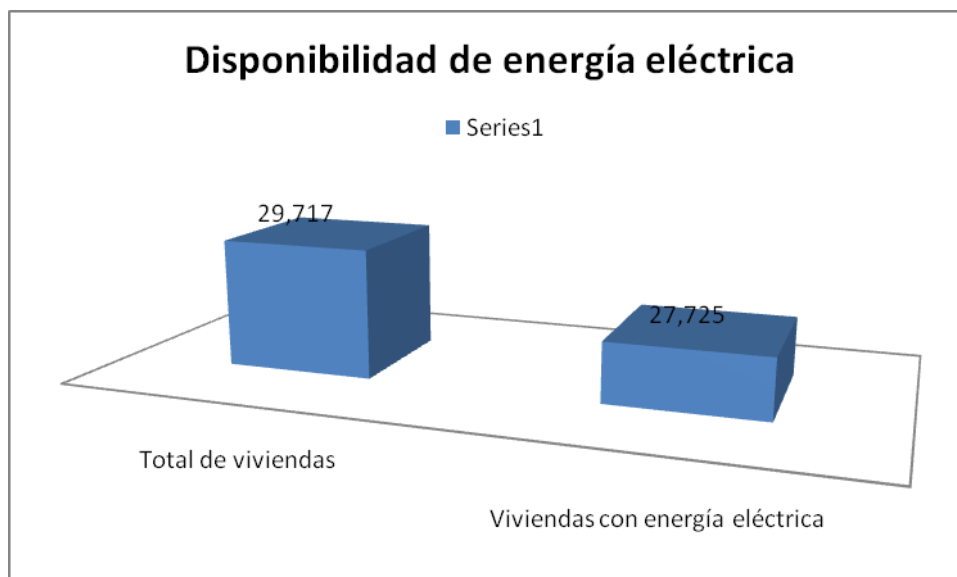


Figura 39. Viviendas con energía eléctrica en la UMAFOR.

3. Salud y Seguridad Social.

De acuerdo con el INEGI¹⁶⁸, la cobertura del Sistema de salud para el 2005, solo representó el 48%, esto quiere decir, que casi el 52% de la población en la UMAFOR a este año no cuenta con atención médica ni seguridad social.

Cuadro 127. Población con servicio médico disponible, por tipo de institución por municipio

Municipio	Pob. Total	Pob. No derechohabientes	Total derechohabiente	IMSS	ISSTE	Pemex, SEDENA o marina	Otras	% de pob. sin atención
Escárcega	50,106	23,634	25,810	7,777	2,435	1,147	14,654	47.16
Champotón	76,116	37,019	38,468	15,739	3,888	2,392	16,892	48.63
TOTALES	126,222	60,653	64,278	23,516	6,323	3,539	31,546	48

¹⁶⁸ INEGI, Anuario estadístico del Estado de Campeche, 2008

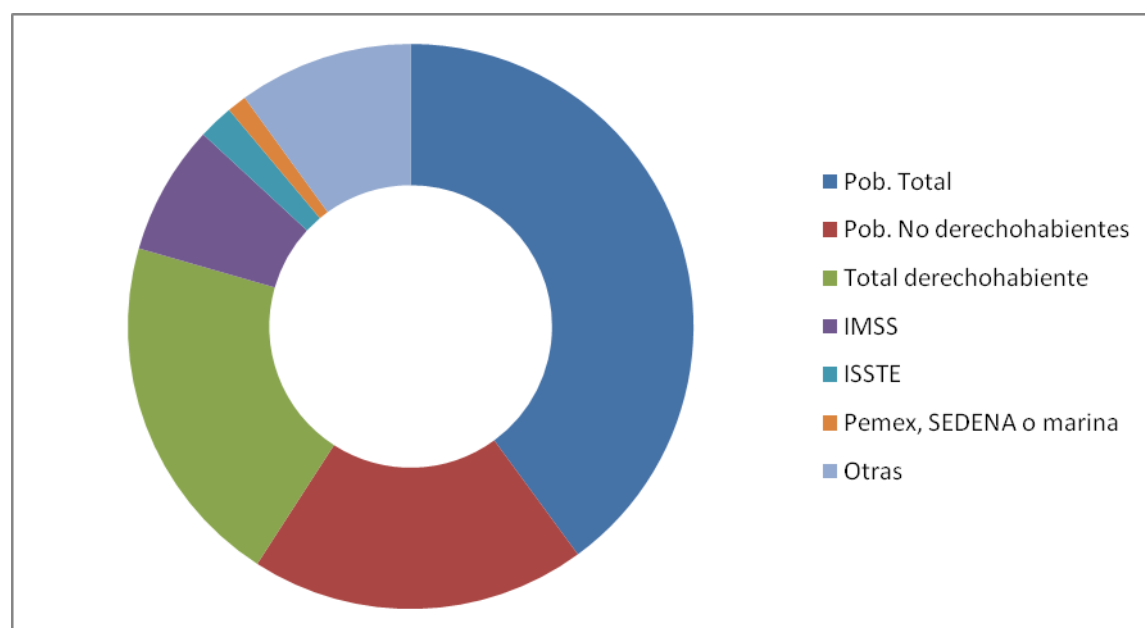


Figura 40 Distribución de la población por tipo de servicio de salud.

Como puede observarse en la figura anterior, el 48% de la población que integra la UMAFOR no cuenta con servicios médicos otorgados por el Estado, es decir, no son derechohabientes, mientras que el 52% de la población si lo es. Aunque un poco más de la población cuenta con este servicio, lo cierto es que es un muy buen porcentaje que no.

Del sistema de salud y seguridad social establecida a este año, de la población que cuenta con este derecho, es decir de 64,278 habitantes de una población total de 126,222; el 18% de la población es atendida a través del IMSS, el 5% es procurada mediante el servicio del ISSTE, mientras que la cobertura establecida por las instituciones como PEMEX, SEDENA o MARINA solo corresponde el 2.8%

Cuadro 128. Porcentaje que representa en cobertura por institución de salud

Sistema de salud	Porcentaje de cobertura en la UMAFOR
IMSS	18
ISSTE	5
PEMEX/SEDENA/MARINA	2.8
Otras	25

Cabe señalar, que durante la administración federal del C. Vicente Fox Quezada (2000 ï 2006) se implementó el programa denominado Seguro Popular, con el cual se

pretendía cubrir las necesidades en materia de salud de las personas que no contaban con este servicio.

Este programa ha prevalecido a nivel nacional, para el año 2008 se contaba con la afiliación de 12.6 millones de familias en todo el país. En Campeche, el programa de seguro popular se dimensiona como un seguro universal que busca atender a la población más vulnerable y con menores índices de desarrollo humano articulándose además al programa fomentado por CONEVAL denominado "Oportunidades".

5. Educación

La educación es un derecho y una obligación prioritaria que debe ser atendida por el Estado, tomando como base las diferencias culturales de una región a otra, es decir, la educación formal atendida desde la Secretaría de Educación Pública debe reflejar las diferencias culturales de las regiones étnicas que conforman este país pluricultural, formar profesores que hablen el idioma étnico local, con materiales pedagógicos enfocados a la cultura y respetando la cosmovisión prevaleciente.

Como puede observarse en el siguiente cuadro, de la población total de 6 a más años, es decir 109,102 niñas y niños, el 84.5% saben leer y escribir, mientras que el 14% de población de 15 años y más es analfabeta.

Por otro lado a nivel municipal se puede observar que de la población de entre 6 a más, el 84.5 % respectivamente saben leer y escribir.

Cuadro 129. Población de 6 y más años por municipio con capacidad de lectura y escritura.¹⁶⁹

Municipio	Pob. total de 6 a más años	Pob. De 6 a más años que sabe leer y escribir	Pob. De 6 a más años que NO sabe leer y escribir	No especificado	Porcentaje de la población de 6 a más años que sabe leer y escribir (%)
Escárcega	42,881	36,278	6,534	69	84
Champotón	66,221	56,402	9,778	41	85
TOTAL	109,102	92,680	16,312	110	84.94

¹⁶⁹ INEGI, Anuario estadístico del Estado de Campeche, 2008

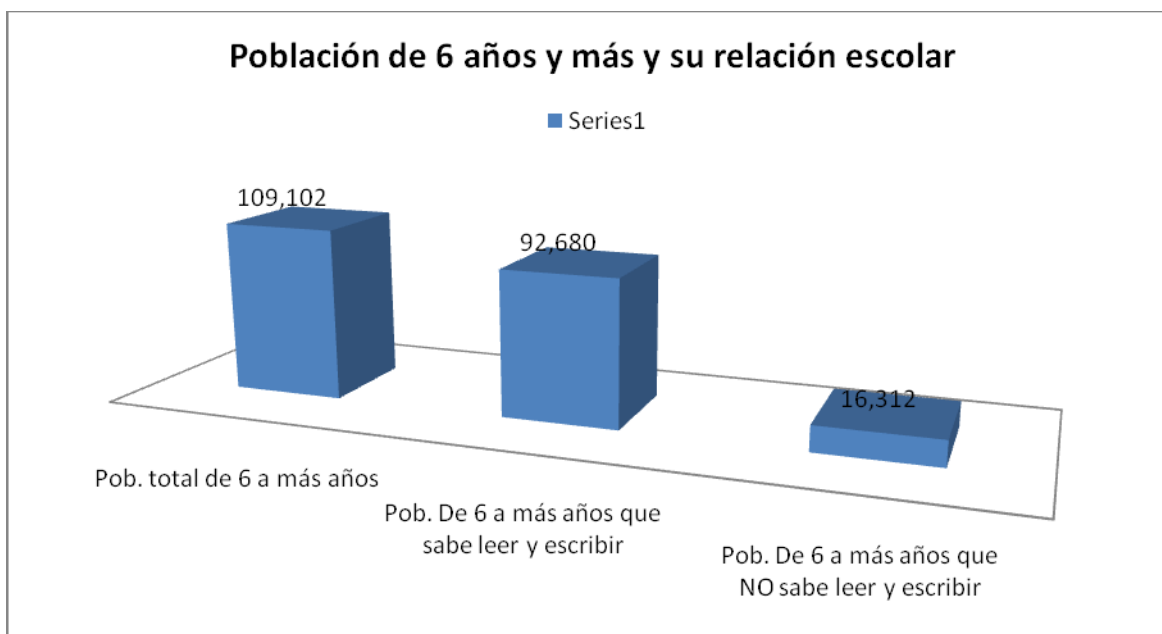


Figura 41 Población de 6 años y mas y su relación escolar en la UMAFOR.

Como puede observarse en esta figura que corresponde a los datos del cuadro anterior, de la población total en la UMAFOR del rango de entre 6 a más años de edad el 92,680 habitantes saben leer y escribir y 16,312 habitantes para este mismo rango de edad, no han adquirido estos conocimientos.

6. Aspectos culturales y estéticos

La cultura, como definición tiene el sentido de desarrollar y acumular costumbres; son actitudes, actividades y creencias en la sociedad dada. Desde el punto de vista antropológico, la cultura es todo lo que el hombre crea de una forma tangible o abstracta. Herkovists¹⁷⁰ nos señala que aunque existen muchas definiciones de "cultura" todas coinciden en que está es aprendida y que le permite al hombre adaptarse a su ambiente natural; aunque como definición útil menciona la siguiente: "Cultura es la parte del ambiente hecha por el hombre" El cómo se percibe lo que es la cultura resulta ser el espejo de cada sociedad.

Es importante tener en claro, además, la constitución y conformación así como el origen de la población que habita en la UMAFOR. Se puede decir, que se ubican dos grandes grupos de habitantes con cosmovisiones muy diferentes entre ellos, por un lado se ubica la población de origen maya que manifiesta una relación con los recursos naturales basada en prácticas culturales como la reproducción del Sistema Ancestral de la Roza y Tumba y Quema (RTQ).

¹⁷⁰ Herkovists, 1961. "La realidad de la Cultura"

Y a parte, el otro grupo poblacional, que para fines prácticos se les llamará los ñcolonizadoresò quienes fueron invitados a través de Programas gubernamentales entre las décadas de de los 30's y los 80's¹⁷¹ a poblar esta zona y que a su llegada reproducen los modelos y sistemas productivos que ellos conocían, generando entre otras cosas, que grandes extensiones de selvas se convirtieran en potreros y superficies agrícolas extensivas

El grupo étnico Maya, cuyos elementos representativos son el idioma, su relación con el medio ambiente, es decir con el monte en sus diferentes actividades, como son la milpa a través del sistema de Roza ñ Tumba y Quema (RTQ), realizan aun ciertas ceremonias relacionadas con esta actividad productiva como el pedir permiso antes de hacer la RTQ, el pedir la lluvia ñChà chàcò y el dar gracias después de las cosechas,

Estas ceremonias son realizadas por el Xònen (sacerdote maya) quien tiene el poder para comunicarse con los señores del monte a través de los vientos en los 4 puntos cardinales.

Si bien es cierto, actualmente no se ve una cultura pura como la precolombina, la cultura maya prevalece y con ella su cosmovisión.

El siguiente cuadro¹⁷² hace referencia a la distribución de la población de 5 años y más según su condición en el idioma.

Cuadro 130. Población de 5 y más años y su relación con el idioma

Municipio	Población	Habla lengua indígena		No habla lengua indígena
		Habla Español	No habla español	
Escárcega	44,129	2637	34	41,019
Champotón	67,868	7244	82	60,169
TOTALES	111,997	9881	116	101188

¹⁷¹ ñApropiación del Espacio y Colonización en la Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche, Méxicoò

¹⁷² INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Campeche, 2008



Figura 42 Distribución de la población de 5 años y más según su idioma.

Como puede observarse en la figura anterior, el 90.34% de la población de 5 años y más no hablan lengua maya, solo español, pudiera deberse al origen de la conformación de la población de la UMAFOR, que como ya se ha mencionado, esta población tiene 2 orígenes: población ñColonizadorañ y población ñMayañ

En cuanto a las tradiciones en la UMAFOR, la siguiente tabla hace referencia de manera resumida de los principales monumentos arquitectónicos, arqueológicos, fiestas patronales y la toponimia por municipio.

La relativa juventud de Escárcega (apenas 15 años como municipio y 66 desde su creación como ejido) y su origen como centro de acopio chiclero explican el hecho de que durante muchos años, las principales obras realizadas en la región se orientasen a la infraestructura productiva y a la dotación de servicios. Ello permite entender, en alguna medida, la carencia de un patrimonio cultural consolidado y, por tanto, la inexistencia de infraestructura para su aprovechamiento y preservación.

De acuerdo con información del Centro Regional INAH-Campeche, no existen sitios arqueológicos registrados para el municipio de Escárcega y Champotón.

Cuadro 131. Monumentos y costumbres por municipios¹⁷³.

Escárcega			
Monumentos Arquitectónicos históricos			Fiestas populares
Arquitectura civil	Arquitectura religiosa	Arquitectura militar	
A la puerta de entrada al mundo maya		A los Niños Héroes	Carnaval se festeja 8 días antes de empezar la cuaresma donde la ciudad se viste de colores.
Homenaje a la mujer campechana		A la bandera	Fiestas patrias se festeja los días 15 y 16 de Septiembre
Del Ferrocarrilero			Posada del pueblo es una gran fiesta de Navidad para todo el pueblo.
			Danza típica La Cabeza de Cochino se festeja en los primeros días de Mayo.
			Expoferia de Escárcega se festeja la primera quincena de Mayo.
			Fiesta de la Virgen del Inmaculado Corazón de María en el mes de Junio.
Champotón			
Monumentos Arquitectónicos históricos			Fiestas populares
Arquitectura civil	Arquitectura religiosa	Arquitectura militar	
Ex-hacienda Haltunchén	Iglesia de la Asunción en Seybaplaya	Baluartes de San Antonio, conocida también como Castillo de Moch-Cohú	Carnaval se festeja 8 días antes de empezar la cuaresma donde la ciudad se viste de colores.
Ex-hacienda San José Carpizo	Iglesia de Nuestra Señora de las Mercedes		La fiesta de la virgen Inmaculada de la Purísima Concepción, se realiza del 30 de noviembre al 8 de Diciembre en Champotón.
Plaza principal	Iglesia de la Candelaria en Hool		La fiesta de la Virgen de la Dolorosa, cuya celebración se realiza durante la Semana Santa, en la localidad de Chuiná.
Parque de las Américas	Iglesia de San Francisco de Asís en Sihochac		La fiesta de la Virgen de la Candelaria que se celebra del 28 de enero al 8 de febrero, en la localidad de Hool.
Ex-hacienda Ulumal			Fiestas patrias se festeja los días 15 y 16 de Septiembre
Ex-hacienda Paraíso			Posada del pueblo es una gran fiesta de Navidad para todo el pueblo.
Ex-hacienda San Luis Carpizo			Expoferia de Champotón se festeja del 1 al 8 de Diciembre.
Rancho San Antonio Teop			Fiesta de la Virgen de Fátima se festeja en la primera quincena del mes de Mayo.
Pozo del Chen Pec			El 21 de marzo, en Champotón se conmemora la batalla contra los españoles
			La fiesta de San Isidro Labrador se celebra el 15 de mayo en la localidad de Seybaplaya.

173

[http://enciclopedia.us.es/index.php/Esc%C3%A1rcega_\(Campeche\)](http://enciclopedia.us.es/index.php/Esc%C3%A1rcega_(Campeche)), <http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/campeche/Mpios/04009a.htm>

Para las festividades de todos los Santos y fieles difuntos se acostumbra colocar un altar en el lugar principal de la casa; donde se ofrece a los difuntos la comida que mas les gustaba y el tradicional Mucbil pollo, acompañado de atole de maíz nuevo, y chocolate batido con agua.

Trajes Típicos

Por costumbre las mujeres usan sencillo Huipil, con bordados que resaltan el corte cuadrado del cuello y el borde del vestido, se coloca sobre Fustán que es un medio fondo rizado sujeto a la cintura con pretina de la misma tela; calzan sandalias, y para protegerse del sol se cubren con un rebozo. Los campesinos sobre todo los ancianos visten pantalón holgado de manta cruda, camiseta abotonada al frente, mandil de cotí y sombrero de paja.

Gastronomía

La gastronomía es rica en pescados y mariscos preparados en distintos guisos, ya que es un poblado de pescadores. También se ofrecen deliciosos platillos típicos elaborados con carne de bovino y cerdo y los tradicionales frijoles con puerco y puchero. Como postres se puede elegir entre dulces de pan, buñuelos con miel, cocoyol, dulce de papaya, de calabaza mielada, merengues, dulce de coco, melcocha y panetelitas.

Religión.

Cuadro 132. Distribución de la población de 5 y más años por municipio según condición religiosa y tipo¹⁷⁴.

Municipio	Pob. Total de 5 y más años	Católica	Protestante ¹⁷⁵	Bíblica no evangélica ¹⁷⁶	Judaica	Otra	Sin religión	% Católica
Escárcega	43 530	25 813	6 240	3 911	0	12	7 235	59
Champotón	61 815	40 226	10 578	2 923	0	232	7 463	65
Totales	105345	66039	16818	6834	0	244	14698	62.68%

Como puede observarse en el cuadro anterior y de acuerdo a datos recabados del censo de población del INEGI, la principal religión por número de adeptos es la católica que representa al 62.68% de la población total de la UMAFOR, posiblemente por esta situación se sigan manteniendo las fiestas patronales tradicionales.

A nivel municipal, de la población de Escárcega el 59% pertenecen a la religión católica, mientras que la de Champotón representa el 65% en esta religión.

¹⁷⁴ http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2000/definitivos/Camp/sintesis/religion.pdf

¹⁷⁵ Protestantes incluye las siguientes religiones: Históricas, Pentecostales, Neopentecostales, Iglesia del Dios Vivo, Columna y apoyo de la Verdad, La luz del Mundo, y otras Evangélicas.

¹⁷⁶ Bíblicas No Evangélicas incluye: Adventistas del Séptimo día, Iglesia de Jesucristo, Iglesia de los Santos de los últimos días (Mormones) y. Testigos de Jehová.

INE. Guía para MIAS modalidad regional agropecuarias.

Aspectos económicos.

1. Principales actividades productivas

Cuadro 133. Productividad municipal por tipo de actividad primaria.¹⁷⁷

Municipio	Agricultura (ha)	Ganadería (ton)	Silvicultura (m ³)
Escárcega	18,280	10,678	4,386
Champotón	20,978	5,187	5,157
Total	39,258	15,865	9,543

Como se puede observar la actividad primaria en la UMAFOR está representada por la agricultura.

Cuadro 134. Productividad municipal por tipo de actividad secundaria.¹⁷⁸

Municipio	Unidades económicas en Minería	Unidades económicas en el Comercio	Unidades económicas en la Industria	Usuarios con servicio Eléctrico
Escárcega	9	1142	144	10,604
Champotón	0	3042	152	17,121
Total	9	4184	292	27,725

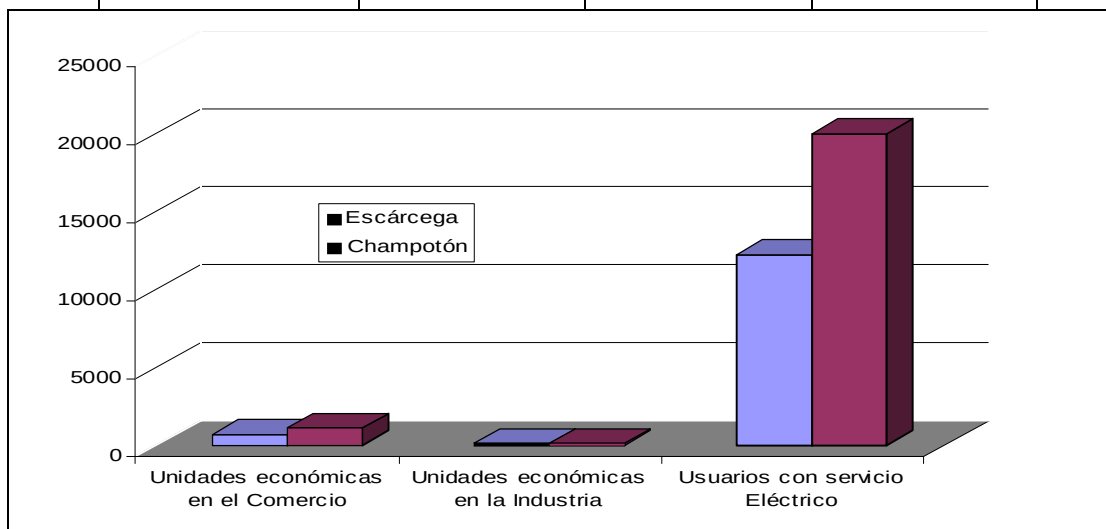


Figura 43 Productividad municipal por tipo de actividad secundaria.

En general la industria minera por el porcentaje de productividad municipal no resulta tan importante como el comercio.

¹⁷⁷ INEGI, Anuario Estadísticos Campeche, 2008.

¹⁷⁸ Ibídem.

Cuadro 135. Productividad municipal por tipo de actividad terciaria.¹⁷⁹

MUNICIPIO	Unidades económicas de Transporte	Unidades económicas en el Comercio
Escárcega	20	1142
Champotón	32	3042
Total	52	4184

El municipio con mayor productividad por transporte es Champotón, de igual manera para Champotón el comercio resulta ser su principal concentración municipal, en cuanto a la concentración por servicios, nuevamente es Champotón por esas condiciones tiene más servicios.

Cuadro 136. Ingresos relativos¹⁸⁰

MUNICIPIO	IAP	IAS	IAT	IT	% IR
Escárcega	581*	3350	2248	6179	4
Champotón	146,677	800	4786	152,263	96
Totales	146,677146,677	4150	7034	158,442	100

*Miles de pesos

Donde: IAP=Ingresos Actividad Primaria; IAS=Ingresos Actividad Secundaria; IAT=Ingresos Actividad Terciaria; IT=Ingreso Total de las distintas actividades; % IR=Porcentaje relativo de ingresos. Fuente: INEGI (2000).

Cuadro 137. Nivel de desarrollo económico municipal¹⁸¹

MUNICIPIO	CEE Miles \$/hab.	GOP	GCP	CPPA	GACP
Escárcega	13.00	50	9.64	9.75	100
Champotón	28.00	85	13.00	12.64	100
Total	41	67.5	22.64	22.39	100

Donde: CCE = Concentración per cápita de la economía; GOP = Grado de ocupación de la población; GCP = Grado de calificación de la población; CPPA = Concentración poblacional del poder adquisitivo; GACP = Grado de accesibilidad a carretera pavimentada.

En general, en la UMAFOR, el grado de ocupación de la población representa el 67.5%, el grado de calificación es de 22.64%, el poder adquisitivo de la población representa el 22.39%, mientras que el grado de acceso a carreteras pavimentadas representa el 100%.

¹⁷⁹ INEGI, Anuario Estadísticos Campeche, 2008

¹⁸⁰ INEGI, Censo de población y vivienda. 2000

¹⁸¹ Ibídem.

Cuadro 138. Distribución de la población de 12 y más años según condiciones de actividad económica y ocupación.¹⁸²

Municipio	Pob. Total	Pob económicamente activa			Pob. Inactiva
		Total	Ocupados	Desocupados	
Escárcega	33 280	15,725	15,608	117	14,441
Champotón	49,154	22,974	22,782	192	26,049
TOTAL	49,154	38,699	38,390	309	40,490

De acuerdo con estos datos, de la población total de 12 y más años solo el 46% es Población económicamente activa, y de este porcentaje el 46% se encuentran ocupados para el 2000.

Los siguientes cuadros hacen referencia al total de la población de 12 y más años que se ubica como PEA y que se encuentra ocupada.

Cuadro 139. Distribución porcentual de la población OCUPADA y municipio según ocupación principal

Municipio	Pob. Total	Profesionistas y técnicos ¹⁸³	Funcionarios y directivos	Trabajadores agropecuarios ¹⁸⁴	Trabajadores en la industria ¹⁸⁵	Trabajadores administrativos ¹⁸⁶	Comerciantes y ambulantes	Trabajadores en servicios ¹⁸⁷
Escárcega	15 608	6.06	1.12	38.96	16.13	5.13	13.77	17.23
Champotón	22 782	6.34	0.81	45.53	16.48	4.60	10.98	14.44

¹⁸² http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2000/definitivos/Camp/sintesis/careco.pdf

¹⁸³ También incluye a quienes trabajan en educación y arte

¹⁸⁴ Incluye a quienes trabajan en aprovechamiento forestal, caza y pesca

¹⁸⁵ Incluye inspectores y supervisores en la industria, artesanos y obreros, operadores de maquinaria y peones

¹⁸⁶ Incluye jefes y supervisores administrativos y oficinistas

¹⁸⁷ Incluye a los operadores de transporte, a quienes trabajan en protección y vigilancia, en servicios personales y como empleados domésticos

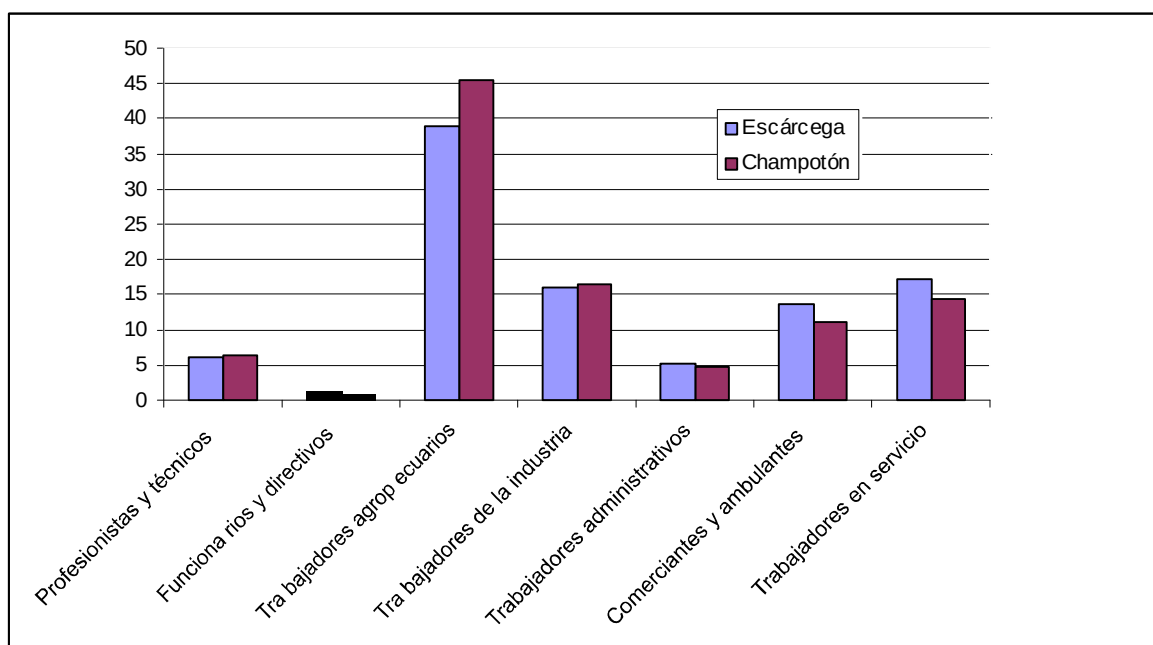


Figura 44. Distribución porcentual de la población ocupada por tipo de actividad¹⁸⁸.

Como puede observarse en esta gráfica, las actividades agropecuarias ocupan la mayor distribución en torno a los demás tipos de actividades, sin embargo, esto se da por la disgregación de las mismas, es decir, no se concentran por sector.

Cuadro 140. Distribución de la población ocupada por municipio según sector de la actividad.¹⁸⁹

Municipio	Pob. total	Primario ¹⁹⁰	Secundario ¹⁹¹	Terciario ¹⁹²
Escárcega	15 608	6 046	2 487	6 789
Champotón	22,782	9 970	3 600	9 010
Total	38,390	16016	6087	15799

¹⁸⁸ http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2000/definitivos/Camp/sintesis/careco.pdf

¹⁸⁹ Ibídem

¹⁹⁰ Actividades agropecuarias, forestales, caza y pesca

¹⁹¹ Actividades relacionadas con la minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción.

¹⁹² Actividades referidas al comercio, transporte, gobierno y otros servicios

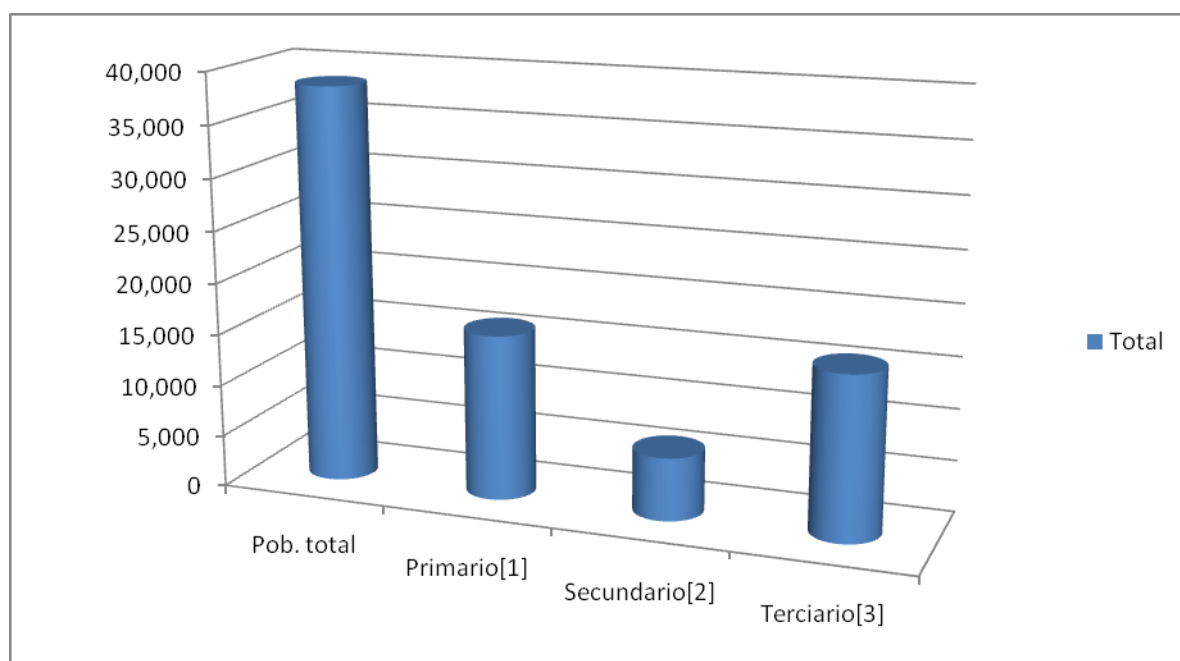


Figura 45 Distribución de la población total ocupada en la UMAFOR por sector productivo.

Como puede observarse, la población ocupada en la UMAFOR se centra en el sector terciario, es decir, se ocupa principalmente en actividades como son el comercio, el transporte, gobierno y otros servicios.

Las actividades primarias ocupan la segunda concentración, entendidas estas como todas aquellas actividades agropecuarias, forestales, de pesca y caza.

3.11. TENENCIA DE LA TIERRA.

Conforme a la información recabada del anuario estadístico de Campeche la tenencia de la tierra se encuentra distribuida de la siguiente manera: de las 1,158,990.5 hectáreas reportadas en dicho documento, para la superficie de la UMAFOR el 74% son ejidales y el 26% corresponden a la propiedad privada. Cabe mencionar que existen 95 ejidos.

Cuadro 141. Listado de tipo de tenencia forestal en la UMAFOR 0403¹⁹³

Municipio	Tipo de tenencia forestal (superficie ha)								Total de la región ha	
	Ejido		Comunal		Privado		Otras			
	No. de propiedades	Hectáreas	No. de propiedades	Hectáreas	No. de propiedades	Hectáreas	No. de propiedades	Hectáreas	No. de propiedades	Hectáreas
Champotón	57	516,704.30	0	0	N.A. ¹⁹⁴	168,899.50	SD ¹⁹⁵	SD	N.A.	685,603.80
Escárcega	38	341458.14	0	0	N.A.	131,928.56	SD	SD	N.A.	473,386.70
Total	95	858,162.44	0	0	N.A.	300,828.06	SD	SD	N.A.	1,158,990.5

¹⁹³ Anuario Estadístico de Campeche 2009.

¹⁹⁴ N.A. No Aplica (El Registro Público de la Propiedad del Comercio (PPPC) no tiene disponible la información)

¹⁹⁵ SD Sin datos.

Cuadro 142. Listado de Ejidos pertenecientes a la UMAFOR

Nº	EJIDO	SUPERFICIE (HA)	Nº	EJIDO	SUPERFICIE (HA)
MUNICIPIO CHAMPOTON			MUNICIPIO ESCARCEGA		
1	ADOLFO LOPEZ MATEOS	5144.22	1	ALTAMIRA DE ZINAPARO	18392.62
2	AH-KIM-PECH	4029.56	2	BELEN Y SU ANEXO EL SAUZ	2055.48
3	AQUILES SERDAN	9721	3	BENITO JUAREZ N° 2	1718.47
4	ARELLANO	6090	4	CHAN LAGUNA	3322.8
5	BUENAVENTURA	2500	5	DIVISION DEL NORTE	29986.71
6	CANASAYAB	1983.6	6	DON SAMUEL	17387.77
7	CAÑAVERAL	4171.1	7	EL CENTENARIO	36290
8	CARLOS SALINAS DE GORTARI	3442.6	8	EL ESFUERZO DE JUAN ESCUTIA	891.72
9	CHACCHEITO	3800	9	EL GALLO	1114.29
10	CHAMPOTON	98034.94	10	EL HUIRO	2003.71
11	CHILAM BALAM	3947.59	11	EL JOBAL	512.38
12	CINCO DE FEBRERO	29646.84	12	ESCARCEGA	19189.84
13	CORONEL ORTIZ AVILA	2702.4	13	FLOR DE CHIAPAS	2623.82
14	DZACABUCHEN	5710.58	14	FRANCISCO I. MADERO N° 1	3160
15	DZIBALCHE DE CASTELLOT	2000	15	GRAL. RODOLFO FIERRO	3209.22
16	FELIPE CARRILLO PUERTO	40809	16	GUADALAJARA	1225
17	GRAL ORTIZ AVILA	2659.36	17	HARO	3800
18	HOOL	4419.62	18	JOSE DE LA CRUZ BLANCO	891.72
19	IGNACIO LOPEZ RAYON	1424.19	19	JUAN DE LA BARRERA	1499.89
20	JOSE LOPEZ PORTILLO # 2	1500	20	JUSTICIA SOCIAL	11525.89
21	JOSE MARIA MORELOS Y PAVON	5108.5	21	KILOMETRO 36	1838.02
22	KILOMETRO 67	3652.76	22	KILOMETRO 74	3374.08
23	KUKULKAN	4106.97	23	LA ASUNCION	1457.42
24	LAZARO CARDENAS	5818.94	24	LA FLOR	1185.22
25	LEY FEDERAL DE REFORMA AGRARIA	18425.12	25	LA LIBERTAD	13099
26	MIGUEL COLORADO	37781.3	26	LA VICTORIA	2643
27	MOCH COHUO	3947.97	27	LAGUNA GRANDE	3778.46
28	MOQUEL	1650	28	LECHUGAL	27200
29	NAYARIT DE CASTELLOT	2470.6	29	LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS	8440.89
30	NCPE MIGUEL ALLENDE	3165	30	LIC. BENITO JUAREZ	1300
31	NUEVO MICHOACAN	5100	31	LIC. JOSE LOPEZ PORTILLO N° 1	2759.79
32	NUEVO PARAISO	1200	32	LIC. MIGUEL DE LA MADRID HURTADO	865.72
33	PARAISO	3850	33	LUNA	33316
34	PIXOYAL	21680	34	MATAMOROS	19189.84
35	POSTUNICH	29848	35	NUEVO PROGRESO N° 2	1490
36	PROFR. GRACIANO SANCHEZ	3810.58	36	SAN JOSE	1457.42
37	PROVIDENCIA	3323.25	37	SILVITUC	54632
38	PUNTAXEN	1593.94	38	ZONA CHICLERA LAS MARAVILLAS	2630
39	REVOLUCION	5660.96			
40	SAN ANTONIO DEL RIO	1656.01			

Nº	EJIDO	SUPERFICIE (HA)	Nº	EJIDO	SUPERFICIE (HA)
MUNICIPIO CHAMPOTON			MUNICIPIO ESCARCEGA		
41	SAN ANTONIO YACASAY	4802			
42	SAN JOSE CARPIZO 1	2700			
43	SAN JOSE CARPIZO 2	1729.36			
44	SAN JUAN CARPIZO	6120			
45	SAN MIGUEL	1458.02			
46	SAN PABLO	18360			
47	SANTA CRUZ DE ROVIRA	1918			
48	SEYBAPLAYA	12056			
49	SIHOCHAC	8904			
50	ULUMAL	5720			
51	VALLE DE QUETZALCOATL	2936.64			
52	VILLA DE GUADALUPE	12550			
53	VILLAMADERO	3312			
54	VILLAMAR	755.94			
55	XBACAB	15800			
56	XKEULIL	2461			
57	YOHALTUN	17534.86			
TOTAL		516,704.3	TOTAL		341,458.14

Conflictos agrarios forestales:

En la UMAFOR 0403 no se presentan conflictos forestales según el resultado de las encuestas levantadas del Estudio Regional Forestal.

A manera de información se presentan los datos del Acuerdo que declara el cierre operativo del Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (PROCEDE) en el estado de Campeche, publicado en el diario oficial de la federación del 26 de Enero de 2006, donde se presentan dos (2) núcleos agrarios con imposibilidad legal y/o rechazo de dicho programa, sin que esto signifique que tienen conflicto agrarios, sino únicamente que no culminaron con dicho Programa de Certificación, siendo los siguientes; en el Municipio de Champotón: Ejido José María Morelos y Pavón, y en el Municipio de Escárcega: Ejido Haro.

Cuadro 143. Conflictos agrarios en la UMAFOR

Identificación del conflicto agrario forestal		Municipios	Superficie total en conflicto (ha)	Superficie forestal en conflicto (ha)
Numero de predios	Con predio/s			
No existen predios en conflicto.	No existen predios en conflicto.	0	No existen predios en conflicto.	0
Total de la región	No existen predios en conflicto.	0	No existen predios en conflicto.	0

3.12. ORGANIZACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y DESARROLLO FORESTAL.

Cuadro 144. Organización para la conservación y desarrollo forestal, en el estado¹⁹⁶.

Instituciones y organizaciones en la región	Recursos humanos totales		Técnicos		Vehículos		Instalaciones		Otros (especificar)	
	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual personal estructura	Requerido estimado
SEMARNAT	74	6	30	6	18	4	2	1	N.A	N.A
CONAFOR	20	10	16	8	14	3	2	1	176 *	N.A
PROFEPA	27	40	18	40	20	10	1	2	9 **	N.A
GOBIERNO DEL ESTADO (SMAAS)	117	25	86	25	60	N.A	1	2	N.A	N.A
SERVICIOS FORESTALES ¹⁹⁷ TECNICOS	23	15	23	15	23	15	23	15	N.A	N.A
ORGANIZACION DE PRODUCTORES	1	0	1	0	0	2	1	0	N.A	N.A

¹⁹⁶ Datos proporcionados por las instituciones vía telefónica¹⁹⁷ Dato obtenido mediante comunicación directa con los PSTF.

Las oficinas de gobierno están concentradas en San Francisco de Campeche, la capital del Estado y funcionan comisionando a su personal a los diferentes municipios semanalmente, a excepción de algunas como la SEMARNAT, CONAFOR y SAGARPA que tienen ventanillas en la ciudad de Escárcega. Se requiere que todas las instituciones de gobierno tengan una ventanilla conjunta en cada municipio (2) para el servicio de los productores de la UMAFOR.

En la UMAFOR son muchos los actores que impulsan y promueven la conservación y el desarrollo forestal, ya sea a través de estructura gubernamentales o como técnicos independientes u ONG's. Sin embargo, pocas veces se consideran a los dueños de los recursos dentro del planteamiento estructural de la política a desarrollar, sino más bien esta suele ser impuesta por los entes antes mencionados.

Puede verse entonces en la UMAFOR a cada actor desarrollar su actividad de manera individualizada con cierta resistencia a saber del actuar de los demás, no hay articulación.

Por otro lado, cabe señalar, que en la UMAFOR prevalece la organización campesina denominada ÑEjido, a la cual debe de dotarse de herramientas de planeación estratégica y de buena organización para poder potencializar el desarrollo forestal.

Se propone que las ventanillas de servicio en los municipios de la UMAFOR formen parte de la estructura orgánica de las instituciones con validez oficial de los servicios y trámites que presten, para evitar que sean mensajeros de las oficinas centrales como lo ha sido hasta la fecha las ya existentes, que en muchos casos ocasiona retrasos en los trámites. Estas oficinas deben tener conexión al sistema de información para que ejecuten los trámites en el momento que se requiera.

3.13. INFRAESTRUCTURA REQUERIDA.

La red de caminos o vías rurales de comunicación supone una longitud superior a la red de carreteras, en los países desarrollados como también en aquellos en vías de desarrollo. En nuestro entorno económico y social en la UMAFOR, esta red permite la comunicación de infinidad de pequeños núcleos, y también da servicio a un gran número de actividades que no serían posibles sin la misma, desde las puramente económicas como son el aprovechamiento de las selvas o de terrenos agrícolas, hasta otras más relacionadas con el ocio como el senderismo o el turismo. También permite el mantenimiento y la conservación de nuestras selvas, dando acceso de manera permanente a extensas zonas a las que no se puede llegar permitiendo la vigilancia, el mantenimiento y la explotación de estas superficies. Para un correcto mantenimiento de la red de caminos, igual que en el resto de las redes, es necesaria una buena planificación y una inversión mínima en estas labores. El mantenimiento de estos caminos se ha llevado a cabo hasta la fecha con presupuestos muy pequeños, siendo necesario con mucha frecuencia tener que volver a gastar dinero en el mismo camino una vez transcurrido un periodo demasiado corto: parece que no han terminado de arreglar el camino cuando ya está otra vez estropeado y hay que volver a arreglarlo.

En algunos casos se llega a unos métodos de mantenimiento acordes con la forma de vida y la población que habita en cada tramo del camino. Esta forma nos lleva a recordar las antiguas casillas de peones camineros, ya desaparecidas casi por completo, en las que vivía la familia del peón que se encargaba del mantenimiento de un tramo determinado de carretera. Las reparaciones de bajo costo con frecuencia llevan consigo una vida útil muy corta. Reparaciones más costosas, que no más caras, llevan consigo una mayor durabilidad, de manera que se puede calcular el dinero invertido por superficie, o por longitud, de camino en un periodo prolongado las características de los firmes de estos caminos no son las mismas que las de las carreteras mediante las que se accede a ellos.

Con frecuencia, además de permitir el paso del tráfico de la zona, deben conservar el aspecto de rústico o forestal, no siendo posible cubrirlos con capas asfálticas o de hormigón, que aunque le prolonguen el periodo de vida útil, cambian el aspecto de los mismos. En muchos casos incluso se pretende que sigan teniendo apariencia de caminos, como puede ser el objetivo.

En otros, la conversión o no en caminos pavimentados ha de hacerse después de tomar en consideración tanto los presupuestos, como el tráfico e incluso la opinión de los usuarios que los utilizan¹⁹⁸.

¹⁹⁸ Colegio de Ingenieros de Caminos

Con base en la información obtenida del análisis de la Delegación en el Estado, la Dirección General, Unidad de Planeación y Evaluación, y de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), a continuación se presenta la tabla estimada respecto a la densidad de caminos existente para la Unidad de Manejo Forestal (UMAFOR 0403).

Cuadro 145. Infraestructura Caminera existente y necesaria en la UMAFOR 0403.¹⁹⁹

Municipio	Tipo de Camino	Caminos Actuales		Caminos Necesarios		Necesidad de construcción	
		Densidad Metros/ha	Longitud Total (km)	Densidad Metros/ha	Longitud Total (km)	Densidad Metros/ha	Longitud Total (km)
UMAFOR	Principal de acceso a zonas Forestales	0	0	19.32	363	19.32	363
	Forestal Permanente	0	0	38.63	363	38.63	363
	Temporal	0	0	77.27	725	77.27	725
Champotón	Primario	0.35	109.4	6.44	82	6.44	0
	Secundario	0.13	41	17.17	219	17.17	178
	Terciario	0.6	187.9	4.07	52	4.07	0
Escárcega	Primario	0.41	188.7	4.07	24	4.07	0
	Secundario	0.3	139.3	5.52	33	5.52	0
	Terciario	0.74	337.4	2.27	14	2.27	
Total			1,003.7		1,875		1,629

¹⁹⁹ SCT Campeche, Delegación en el Estado, Dirección General, Unidad de Programación Evaluación y Sistema, Secretaría de obras Publicas y Comunicación del Gobierno del Estado, Subsecretaria de Comunicaciones.

Con independencia del sistema de aprovechamiento, la planificación previa de la red de caminos permitirá prácticamente siempre que la densidad de carreteras sea menor que si las operaciones de aprovechamiento se efectuasen sin haber preparado previamente un plan global de aprovechamiento. La densidad vial apropiada para una zona determinada dependerá del tipo de bosque, del costo de la construcción y mantenimiento de las carreteras, del coste de la extracción y de otros factores. En general, el volumen relativamente reducido de madera aprovechable por hectárea en los bosques tropicales da lugar a que la densidad óptima de carreteras sea mucho menor en ellos que en los bosques templados. En las condiciones europeas, la densidad media de caminos forestales para la saca por arrastre es del orden de 25 m de carreteras por hectárea de bosque. Expresado en volumen de madera extraída, esto corresponde a una densidad efectiva de unos 100 m de carretera por 1000 m³ de madera en rollo extraída. En un bosque tropical latifoliado mezclado en las condiciones reinantes en el África occidental, donde el volumen medio de corta es de unos 10 m³/ha, una densidad efectiva de 100 m de carretera por 1000 m³ de madera en rollo extraída supondría tan sólo 1 m de carretera por hectárea de bosque. Esta densidad de carreteras es varias veces inferior a la que existe de hecho en los bosques tropicales, lo que parece indicar que la necesidad efectiva de caminos forestales es más elevada en algunos bosques tropicales que en los bosques templados de los países industrializados.²⁰⁰

Los criterios que se tomaron para determinar las necesidades fueron los siguientes: Ejidos con mayor superficie, y que tienen ampliación forestal, los cuales son: Ejido Luna, ejido Centenario, ejido Miguel Colorado, Felipe Carrillo Puerto, ejido Silvituc, y ejido Champotón.

Se considero una superficie total para actividades forestales con necesidades de infraestructura para el aprovechamiento de 93,844 hectáreas correspondiendo al municipio de Champoton 63,885 hectáreas y al municipio de Escárcega 29,960 hectáreas.

De la superficie resultante anterior se establecieron porcentajes en función de la distribución, según el tipo de camino, tanto para la UMAFOR en general, como para cada municipio según el tipo de camino, de conformidad con lo siguiente:

En la UMAFOR:	20% para camino Principal de acceso a zonas Forestales.
	10% para camino Forestal Permanente.
	10% para camino Temporal.
Por Municipio	20% para camino Primario.
	20% para camino Secundario.
	20% para camino Terciario.

²⁰⁰ Código modelo de prácticas de aprovechamiento forestal de la FAO. Departamento de Montes.

Finalmente se obtuvo el resultado del factor de superficie por tipo de camino según la lista anterior y se obtuvo el producto de la densidad de caminos según la tabla anterior para obtener la longitud total de caminos necesarios a la que se le resto los caminos actuales y se obtuvo la necesidad de Construcción de caminos.

Cuadro 146. Historial carretero dentro de la UMAFOR 0403 del año 1985-2008.²⁰¹

Municipio	Longitud de caminos en Km.			TOTAL GENERAL	Densidad de caminos		
	Primario	Secundario	Terciario		Primario	Secundario	Terciario
ESCARCEGA	4,991.6	1,152.96	165	6,308.96	0.95	4.11	28.69
CHAMPOTON	18,954.26	27,817.14	6002.14	52,773.54	0.36	0.25	1.14
Total General	23,945.86	28,970.1	6167.14	59,082.50	1.31	4.36	29.83

Cuadro 147. Densidad de caminos en los Municipios de la UMAFOR 0403.

No-	Municipio	Tipo de camino	Distancia (Km)	Superficie (km)	Densidad
1	Escarcega	Primario	4991.6	4,733.867	0.95
		Secundario	1,152.96	4,733.867	4.11
		Terciario	165	4,733.867	28.69
2	Champton	Primario	18,954.26	6,856.038	0.36
		Secundario	27,817.14	6,856.038	0.25
		Terciario	6,002.14	6,856.038	1.14

²⁰¹ SCT Campeche, Delegación en el Estado, Dirección General, Unidad de Programación Evaluación y Sistema, Secretaría de obras Publicas y Comunicación del Gobierno del Estado, Subsecretaría de Comunicaciones.

Carretera Pavimentada (Primario).- Camino hecho sobre la base de un revestimiento, con materiales resistentes para el tránsito de vehículos pesados y con una superficie tersa de rodamiento de asfalto.

Carretera Revestida (Secundario).- Camino de una capa de materiales seleccionados, extendidos y compactados sobre las terracerías, para recibir las cargas que produce el tránsito.

Carreteras de Terracería (Terciario).- Camino acondicionado con materiales naturales (piedra bola, tezontle, etc.) para el tránsito de vehículos y/o personas.

En este orden de ideas se hace necesario considerar algunos de los componentes mínimos que implican el aprovechamiento, para establecer una adecuada red de infraestructura caminera, como lo son el tipo de sistema de aprovechamiento a utilizar, mismo que en un momento dado pudiera establecerse.

En virtud de los resultados señalados y tomando en consideración que el Estudio se realiza para la totalidad de la Unidad de Manejo Forestal, a este nivel se puede establecer que la densidad de caminos ya señalada actualmente, no es suficiente, por lo que es necesario considerar el incremento en la densidad de caminos y por lo tanto la construcción de caminos mínimos indispensables en este rubro en la UMAFOR 0403.

4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

El análisis FODA es una herramienta de diagnóstico y planeación que permite la generación de estrategias a fin de potencializar los aspectos positivos encontrados y minimizar, y en su caso desaparecer los aspectos negativos que frenan o impiden el desarrollo de los objetivos planteados. De manera inicial, cabe señalar que se concibe por FORTALEZAS todos aquellos aspectos y/o elementos positivos que son de carácter endógeno, es decir que son propios del ente analizado. Mientras que por OPORTUNIDADES se entiende, todos aquellos elementos externos siempre positivos pero que no se tiene injerencia sobre ellos y que a través de las estrategias planteadas se pueden alcanzar y aprovechar para garantizar el éxito de los objetivos y transformarlas en fortalezas.

Por otra parte, las DEBILIDADES son concebidas como los elementos o condiciones internas de carácter negativo que limitan el alcance previsto. Por AMENAZAS se entiende entonces, todas aquellas condiciones externas siempre negativas que pueden llegar a impactar desfavorablemente en el alcance de los propósitos y que la importancia de reconocerlas permite la generación de estrategias que mitiguen el riesgo de impacto.

Los elementos que se presentan a continuación, son resultado de una serie de talleres participativos realizados con las y los miembros de la ARS, por lo que reflejan el sentir de las y los productores silvícolas de la UMAFOR, quienes durante una primera fase y a través de una dinámica de lluvia de ideas vertieron lo que a su juicio resultaba en cada elemento del FODA, posteriormente y apoyando el proceso de facilitación, las y los productores priorizaron cada uno de los mismos, es importante hacer la aclaración que se presentan los datos tal y cual fueron señalados por los productores, resultando como sigue:

Cuadro. 148 Fortalezas y Debilidades en la UMAFOR.

VALOR	FORTALEZAS	VALOR	DEBILIDADES
F1	Seguridad en la tenencia de la tierra.	D1	Mala educación y cultura ecológica
F2	Interés en programas de aprovechamiento y conservación de los recursos forestales.	D2	Falta de organización
F3	Existen algunas experiencias de organización exitosa.	D3	No planificamos ni planeamos
F4	Recursos humanos.	D4	Vías de acceso
F5	Experiencias en plantaciones.	D5	Recursos de dependencias atrasados (pagos).
F6	Potencial turístico.	D6	Poca tecnología y equipo.
		D7	Incumplimiento de obligaciones y reglas.

VALOR	FORTALEZAS	VALOR	DEBILIDADES
		D8	Comercialización.
		D9	Dependencia de los apoyos.
		D10	Venta de tierras

Cuadro 149 Oportunidades y Amenazas en la UMAFOR.

VALOR	OPORTUNIDADES	VALOR	AMENAZAS
O1	Disponibilidad de Agua.	A1	Agua (disposición y variación)
O2	Claridad en la actividad productiva	A2	Incendios
O3	Valoración del monte y cambio de actitud.	A3	Cambio climático (huracanes y sequías)
O4	Desarrollo de nuevos mercados y productos del uso integral de la madera.	A4	Tala y cacería ilegal
O5	Programas y apoyos de gobierno.	A5	Plagas
O6	Cambio de actividad pecuaria a forestal.	A6	Programas cambiantes y sexenales
		A7	Falta de seriedad y cumplimiento de reglas de operación por parte de las instituciones.

5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR.

Tomando como base los Criterios de la Política Nacional en Materia Forestal, previstos en los artículos 29, 30, 31, 32, 33 y 34 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, estos lineamientos se han ajustado a las condiciones específicas de la UMAFOR.

El Desarrollo Forestal Sustentable se considera un área prioritaria del impulso de la UMAFOR, y por tanto, tendrán ese carácter las actividades que se le relacionen.

La política de la UMAFOR en materia forestal deberá.

1. Promover la sustentabilidad a través de la diversificación económico productiva.
2. Promover el fomento y la adecuada planeación del desarrollo forestal sustentable, entendido éste como un proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores locales y propios de la región, de carácter ambiental, económico y social que tienda a alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos naturales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas.
3. Deberá significar una mejoría en el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en las actividades que se relacionan con el aprovechamiento forestal; promoverá la generación de valor agregado en las unidades de gestión forestal, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector.
4. Deberá promover procesos organizativos eficientes y legítimos en diferentes escalas (desde grupos de base hasta organizaciones regionales, estatales, etc.) que permita la incorporación de la producción en diferentes mercados.

Esta política parte del análisis de las condiciones ecológicas, sociales culturales y económicas presentes en la UMAFOR y teniendo como base la relación, flógica de producción campesina maya ï cobertura vegetal ï sustentabilidad, esta política se rige por los siguientes principios:

- I. El aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales, debe lograr ser una fuente permanente de ingresos y mejores condiciones de vida para sus propietarios o poseedores, generando así, una oferta suficiente para la demanda existente de los distintos sectores y usuarios, fortaleciendo la capacidad productiva de los ecosistemas.
- II. Fortalecer las capacidades locales de gestión de los agentes de cambio en las comunidades, y que dé fluidez a las negociaciones ante las autoridades y otros actores productivos. Y de esta manera puedan ejercer su derecho a proteger, conservar y aprovechar los ecosistemas forestales de acuerdo con sus conocimientos, experiencias y tradiciones. Incluidos los distintos sistemas

silvícolas tradicionales.

III. Asegurar que los usuarios, propietarios y poseedores de recursos forestales, cuenten con asistencia técnica, seguimiento y acompañamiento, así como capacitación y facilitación en el proceso integral del desarrollo forestal mediante el establecimiento de las Direcciones Técnicas Forestales con forme el marco del Servicio Nacional Forestal.

IV. Diseñar y establecer instrumentos de mercado, fiscales, financieros y jurídico regulatorios orientados a inducir comportamientos productivos y de consumo sobre los recursos forestales, preferentemente de especies locales cuyo uso no es tradicional. Que den certidumbre y transparencia a la actividad forestal.

V. Los servicios ambientales deberán asegurar la permanencia y calidad de los bienes y derivados de los procesos ecológicos. Constituyendo en programas proyectos, normas y procedimientos la interdependencia de los recursos susceptibles de aprovechamiento como parte integral de los ecosistemas, a fin de establecer procesos de gestión global.

VI. Desarrollar mecanismos y procedimientos que reconozcan el valor de los bienes y servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas, con el propósito de la que la sociedad comparta la responsabilidad de su conservación.

VII. Crear mecanismos económicos para compensar, apoyar o estimular a los propietarios y poseedores de los ecosistemas derivados de la generación de bienes y servicios ambientales. Y así reconocerlos como bienes públicos y permitan garantizar la riqueza biológica y la sustentabilidad.

VIII. Vigilar que la capacidad de transformación de la industria forestal existente sea congruente con el volumen autorizado en los permisos de aprovechamiento expedidos, mediante la vinculación entre productores e industriales, a efecto de adecuar la industria a las condiciones actuales de los recursos forestales.

IX. Consolidar una Cultura Forestal que garantice el cuidado, preservación y aprovechamiento sustentable de los bienes naturales y servicios ambientales; que impulse su valoración económica y social, de tal modo que se proyecte en actitudes, conductas y hábitos de consumo ambientalmente responsables.

En la planeación y realización de acciones a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, conforme a sus respectivas esferas de competencia, así como en el ejercicio de las atribuciones que las leyes les confieren para conducir las acciones de los particulares en los diversos campos del acontecer, se proponen algunos criterios a incluirlos como insumos para la definición de una política forestal congruente e incluyente.

Son criterios de carácter social.

I. El respeto al conocimiento de la naturaleza, cultura y tradiciones de los pueblos y comunidades indígenas y su participación directa en la elaboración y ejecución de los programas forestales de las áreas en que habiten, incluidos dentro de estos, el sistema silvícola tradicional de RTQ en concordancia con la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y otros ordenamientos.

II. La incorporación efectiva de los propietarios forestales y sus organizaciones en la silvicultura, producción, industria y comercio de los productos forestales, la diversificación o uso múltiple y los bienes y servicios ambientales.

III. La inclusión y participación activa por parte de propietarios de predios o de industrias forestales en los procesos de planeación y promoción de certificación del manejo forestal así como de la cadena productiva.

IV. La participación de las organizaciones sociales y privadas e instituciones públicas en la conservación, protección, restauración y aprovechamiento de los ecosistemas forestales y sus recursos.

V. El impulso al mejoramiento de la calidad, capacidad y condición del capital humanos a través de la modernización e incremento de los medios para la educación, la capacitación, la generación de mayores oportunidades de empleo en actividades estratégicas productivas, de gestión y de servicios.

VI. La regulación y aprovechamiento de los recursos y terrenos forestales. Estos deben ser objeto de atención inmediata de las necesidades sociales, económicas, ecológicas y culturales de las generaciones presentes y futuras.

Son criterios de carácter ambiental y silvícola.

I. Orientarse hacia el mejoramiento ambiental del territorio nacional a través de la gestión de las actividades forestales, para que contribuyan al sustento del capital genético y la biodiversidad, lo que repercutirá en la calidad del entorno natural de los centros de población y vías de comunicación. Tal gestión conlleva la defensa de los suelos y corrientes hidrológicas, la disminución de la contaminación y la provisión de espacios suficientes para la recreación.

II. Impulsar la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales.

III. Impulsar el uso sustentable de los ecosistemas forestales y el establecimiento de plantaciones forestales comerciales en áreas degradadas.

IV. Impulsar la estabilización del uso del suelo forestal a través de acciones que impidan el cambio en su destino, promoviendo las áreas forestales permanentes.

V. Incentivar la protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales a fin de evitar la erosión o degradación del suelo.

VI. Promover la utilización del suelo forestal de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva. Controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.

VII. Estimular la integración regional del manejo forestal, tomando como base preferentemente las cuencas hidrológico-forestales.

VIII. Incentivar la captación, protección y conservación de los recursos hídricos y la capacidad de recarga de los acuíferos.

IX. Promover iniciativas que contribuyan a la fijación de carbono y liberación de oxígeno.

X. Incentivar la conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales; activar eficientemente las herramientas de la justicia ambiental, especialmente en contra de los delitos que se efectúan en perjuicio de los recursos existentes en las comunidades indígenas.

XI. Promover la conservación prioritaria de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;

XII. Asumir la protección de los recursos forestales a través del combate al tráfico o apropiación ilegal de materias primas y de especies. Mediante la aplicación e implementación de sistemas de gestión de la calidad.

XIII. Impulsar la recuperación al uso silvícola de los terrenos preferentemente forestales, para ampliar la frontera boscosa.

XIV. Establecer políticas para el uso de especies compatibles con las nativas y con la persistencia de los ecosistemas forestales.

Son criterios de carácter económico.

I. Ampliar y fortalecer la participación de la producción forestal en el crecimiento económico nacional, a través de la participación de todos los órdenes de gobierno.

II. Impulsar el desarrollo de infraestructura eficiente.

III. Fomentar el desarrollo constante y diversificado de la industria forestal, creando condiciones favorables para la inversión, a fin de asegurar una oferta creciente de productos para los mercados.

IV. Fomentar la integración de cadenas productivas y comerciales.

V. Promover el desarrollo de una planta industrial con las características necesarias para aprovechar los recursos forestales que componen los ecosistemas, cuyo potencial forje la vinculación entre productores e industriales, a efecto de adecuar la industria a las condiciones actuales de los recursos forestales.

VI. Fomentar la plena utilización de los ecosistemas forestales mediante su cultivo y la de los suelos de vocación forestal a través de la forestación, a fin de dar satisfacción en el largo plazo a las necesidades de productos o subproductos que se obtengan de las selvas, incluidos dentro de estos, el sistema silvícola tradicional de la RTQ.

VII. Fomentar la investigación, el desarrollo y transferencia tecnológica en materia forestal.

VIII. Impulsar el mantenimiento e incremento de la producción y productividad de los ecosistemas forestales.

IX. La aplicación de mecanismos de asistencia financiera, organización y asociación, mediante el establecimiento de las Direcciones Técnicas Forestales.

X. Asumir la responsabilidad del combate al contrabando y a la competencia desleal, mediante la aplicación e implementación de sistemas de gestión de la calidad.

XI. Impulsar la diversificación productiva en el aprovechamiento de los recursos forestales y sus recursos asociados, promoviendo la elaboración y consumo de productos forestales de especies locales cuyo uso no es tradicional.

XII. Incrementar el apoyo económico y otorgamiento de incentivos a los proyectos de inversión forestal.

XIII. Difundir y asumir la valoración de los bienes y servicios ambientales.

XIV. Incrementar el apoyo, estímulo y compensación de los efectos económicos de largo plazo de formación del recurso forestal y del costo de los bienes y servicios ambientales.

XV. Promover que las actividades antropogénicas que provoquen deterioro severo

de los recursos forestales, incluyan acciones suficientes para la regeneración, restauración y restablecimiento de los mismos, de conformidad con la zonificación establecida dentro de la UMAFOR.

6. OBJETIVOS DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL.

Con base en los preceptos planteados en la guía de referencia y su respectivo análisis de coincidencia para la UMAFOR 0403, se determinaron los siguientes objetivos:

I. Objetivos generales del ERF para aplicar en la UMAFOR.

1. Reorientar y ejecutar los roles, responsabilidades y organización federal, estatal, municipal, social y privada.
2. Diseñar la ejecución de las políticas y programas forestales de una forma integral.
3. El Estudio Regional Forestal se constituye como el programa rector del ordenamiento del uso del suelo forestal a través de acciones de producción, conservación y restauración.
4. Determinar los principios, los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad del manejo de los recursos forestales en la UMAFOR.
5. Reconocer y valorar las funciones múltiples de los recursos forestales y guiar a los diferentes usuarios hacia la implementación de las estrategias que coadyuven al desarrollo forestal sustentable.
6. Adaptar y reconvertir la industria forestal a las condiciones reales de los recursos existentes en la UMAFOR.
7. Apoyar a la organización de silvicultores para la autogestión que permitan su articulación en la industria forestal y en los servicios técnicos.
8. Simplificar los trámites federales relativos a la materia.
9. Facilitar la integración regional de cadenas productivas.
10. Establecer las estrategias que permitan la formación de cuadros técnicos comunitarios.
11. Articular las necesidades de educación e investigación de la UMAFOR con el cuerpo académico y de investigación.

II. Objetivos de la ARS para el Desarrollo Forestal.

a) Promotores.

1. Generar las estrategias que permitan la integración del conocimiento tradicional sobre los recursos naturales en el desarrollo forestal regional de la UMAFOR
2. Generar un proceso de incidencia en política pública en materia forestal.
3. Promover la ejecución del ERF en la UMAFOR.

4. Promover la articulación de las instituciones de Investigación con la problemática real existente en la UMAFOR a través de convenios y/o acuerdos.

b) Ejecutores.

1. Articular a todos los productores silvícolas de la región a través de la creación de redes y cadenas productivas.
2. Diseñar, ejecutar y evaluar sus planes estratégicos en los que se incorpore los presentes resultados del ERF.
3. Optimizar los recursos y acciones derivados de los programas institucionales, promoviendo la armonía en el tiempo y en el espacio con las necesidades y propuestas de los usuarios y dueños de los recursos.
4. Implementar el Estudio Regional Forestal a fin de disminuir los trámites a nivel predial de los programas de manejo
5. Promover procesos organizativos eficientes al interior de los ejidos.
6. Coadyuvar a los productores en la definición y creación de planes de desarrollo local.
7. Representar a los productores silvícolas en los diferentes espacios para lo gestión y promoción del Desarrollo Forestal de la UMAFOR.
8. Gestionar el financiamiento a los planes y proyectos de sus agremiados siempre y cuando sean coherentes con los resultados del ERF.

7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE

a) Manejo Forestal Sustentable.

La UMAFOR 0403, es una región que durante muchos años presentó un aprovechamiento maderable importante para el país, básicamente de extracción de recursos forestales de la selvas (maderas duras), no obstante, después estos espacios quedaron mermados de sus riquezas, posteriormente muchas de las veces, fueron convertidos en áreas para la ganadería.

Hoy en día se observan ejidos con muy poca o incluso nula superficie de vegetación de selva, ya que además, se ha continuado con la política para el fomento del establecimiento de pastizales para la cría de ganado.

Por otra parte, poco a poco, se han ido estableciendo plantaciones forestales principalmente de melina (*Gmelina arborea*) y teca (*Tectona grandis*), mismas que fueron establecidas con apoyo y difusión del programa de Plantaciones Forestales Comerciales de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) que fomenta las plantaciones.

Para tener de referencia y marco conceptual el cambio en el estado de los recursos forestales, se analizaron imágenes satelitales de tres periodos de aproximadamente una década de diferencia: 1979, 1988, y 2009 con esto se determinó el cambio y composición de la cobertura vegetal, de conformidad con la figura que se presenta a continuación:

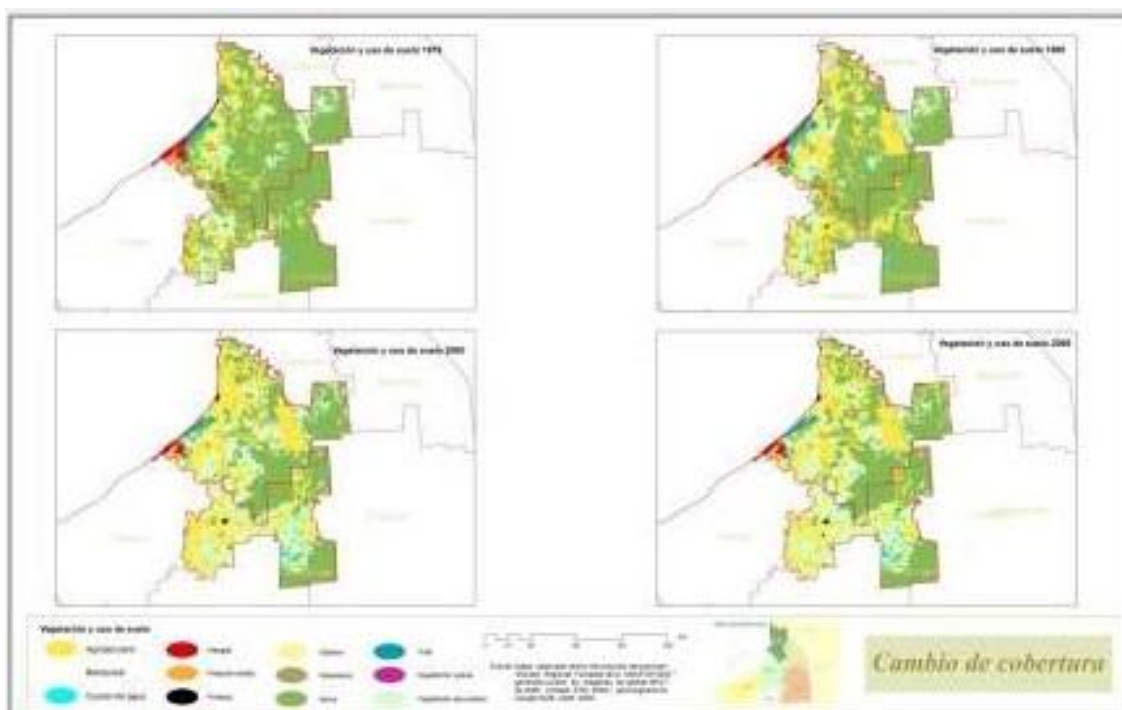


Figura 46 Cambio en la cobertura vegetal de la UMAFOR en 3 períodos.

Del análisis realizado se pudo observar que para la década final del año 2009 existe un incremento de las áreas agropecuarias, seguido por la presencia de vegetación secundaria en general para toda la UMAFOR, sin embargo, aún se observa la existencia de macizos forestales.

Considerando los elementos anteriores, la estrategia general para el Manejo Forestal Sustentable para la UMAFOR 0403, parte de las siguientes condiciones actuales:

1. Grandes extensiones de superficie dedicadas a la ganadería.
2. En cuanto a la tenencia de la tierra, en la propiedad social, la mayor parte de los Ejidos se encuentra parcelados, o existe la tendencia al parcelamiento.
3. Costos altos de producción y mantenimiento de las plantaciones comerciales que las hace prácticamente inviables.
4. Plantaciones forestales comerciales como sistemas de monocultivo.
5. Productores campesinos de escasos recursos.
6. Industria forestal obsoleta y no adecuada a las condiciones de los recursos forestales.
7. En su mayor parte los macizos Forestales existentes, corresponden a las ampliaciones de ejidos, que les fueron otorgadas en grandes superficies, sin embargo, se encuentra sumamente distantes del centro de población, es decir no están habitadas por sus propios ejidatarios, llegando en algunos casos a pertenecer a otros municipios.

Dadas estas condiciones y partiendo del concepto de Manejo Forestal Sustentable que se refiere, ²⁰² ñal proceso que comprende el conjunto de acciones y procedimientos que tienen por objeto la ordenación, el cultivo, la protección, la conservación, la restauración y el aprovechamiento de los recursos forestales de un ecosistema forestal, considerando los principios ecológicos respetando la integralidad funcional e independencia de recursos y sin que merme la capacidad productiva de los ecosistemas y recursos existentes en la misma

El planteamiento de la estrategia general está orientado a potencializar los tres grandes sistemas ya existentes, como se ejemplifica en la figura siguiente:

1. En primer lugar fomentar el aprovechamiento sustentable de los macizos forestales con los que se cuenta principalmente en las ampliaciones a los ejidos que integran la UMAFOR y que por la distancia entre el núcleo poblacional en el que se encuentran los ejidatarios y la ubicación de estas ampliaciones, ha permitido que de alguna manera se conserve.
2. En segundo lugar difundir, fortalecer y apoyar las plantaciones comerciales.
3. En tercer lugar la reconversión productiva de aquellas superficies dedicadas a la ganadería.

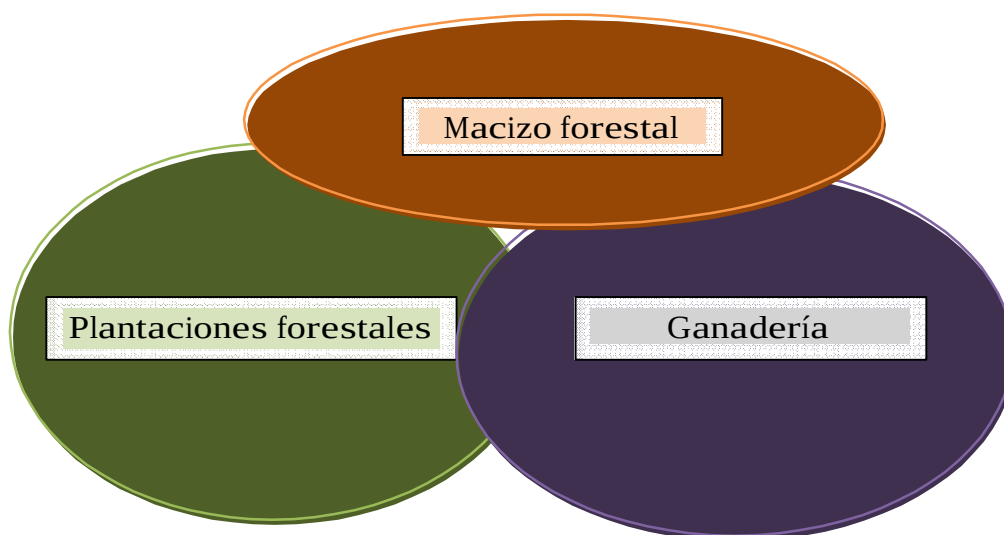


Figura 47 Esquema de los tres grandes Sistemas presentes en la UMAFOR.

²⁰² De acuerdo con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Nueva Ley Publicada en el DOF el 25 de febrero de 2003, en su última reforma publicada en el DOF el 24/11/2008.

Por lo tanto se plantea como Estrategia General para el Desarrollo Forestal sustentable, las siguientes acciones que se promuevan, generen y se dirijan a:

- El aprovechamiento forestal sustentable de los macizos forestales debe incluir un manejo diversificado e integral, con actividades productivas básicas como la apicultura, el establecimiento y/o reactivación de las Unidades de Manejo Ambiental (UMA), el ecoturismo, los servicios ambientales, y cualquier actividad que sea sustentable.
- Reorientar las plantaciones comerciales hacia la diversificación productiva, es decir, generar combinaciones no solo entre especies de importancia maderable, sino también agrícola y/o frutícola, de tal manera que los productores puedan contar con ingresos a corto y mediano plazo que les permita inyectar recursos propios durante el proceso de mantenimiento y hasta el aprovechamiento maderable.
- Esta reorientación debe estar acompañada de programas de financiamiento que permita que los productores cuenten con recursos permanentes y constantes además deberán de estar acompañados de fondos de aseguramiento o auto - aseguramiento que garantice seguridad en la inversión para los productores. Este esquema tendría que estar acompañado de asistencia técnica y capacitación directa y de calidad a los productores.
- Para garantizar el buen desarrollo de estos programas y/o esquemas, se debe apoyar procesos organizativos, que consoliden estructuras de base en diferentes niveles, es decir desde lo ejidal hasta lo regional, tanto para el proceso de producción hasta la comercialización, a través de redes de comercialización y cadenas productivas de los diferentes sistemas productivos. Que además estas estructuras fortalecidas sean capaces de incidir en las políticas públicas generando el rediseño de los programas gubernamentales de fomento forestal, tanto en las reglas de operación como en los objetivos y alcances.
- La industria forestal tiene que adecuarse a los diversos tipos de materia prima que se obtendrían, es decir, diversas especies existentes, no preciosas, y cortas dimensiones producto de los aclareos en plantaciones y la vegetación secundaria, en este sentido tanto la iniciativa privada, como los tres órdenes de gobierno, deben de apoyar para consolidar iniciativas comunitarias que transformen estas materia prima.
- Se debe también generar un proceso de reconversión de las áreas agropecuarias convencionales hacia sistemas agro y silvopastoriles, que garantice alimento in situ para el ganado (cualquiera que sea su especie), a través, del establecimiento de bancos de proteína, algunos con especies arbóreas como Brosimum alicastrum y en los cuales además se establezcan especies de importancia forestal de rápido crecimiento que permita que los animales cuenten con sombra.

∆ Necesariamente deben de permanecer actividades complementarias del sector primario como la apicultura, y la agricultura.

b) Principios Generales.

Esta Estrategia General para el Desarrollo Forestal Sustentable debe regirse bajo los siguientes principios generales:

- ∆ Manejo Integrado de los Recursos Naturales.
- ∆ Integración Regional de mercados locales.
- ∆ Combate de la pobreza de los dueños y poseedores de terrenos forestales.
- ∆ Fortalecimiento de las capacidades locales.
- ∆ Cultura y Ética Ambiental.
- ∆ Democracia de Base y Autogestión.
- ∆ Equidad de Género.
- ∆ Identidad y Etnicidad.
- ∆ Manejo Local de Riesgos.
- ∆ Manejo del Conocimiento Tradicional.
- ∆ Incidencia regional en Políticas Públicas.
- ∆ Uso adecuado de los terrenos con vocación forestal.
- ∆ Gobierno de los tres órdenes debe ser facilitador de condiciones favorables para el desarrollo forestal.

c) Lineamientos específicos.

- ∆ El Manejo Forestal Sustentable, debe ser un instrumento central para el combate de la pobreza en la Unidad de Manejo Forestal, que redunde en el mejoramiento de la calidad de vida de los propietarios y poseedores de los recursos naturales, a través de:
 - ❖ Seguridad en la tenencia de la tierra que propicie la inversión. Esto quiere decir brindar las condiciones legales necesarias para que los dueños y poseedores de los recursos opten por el tipo de organización y tenencia de la tierra que más les convenga.
 - ❖ Asistencia técnica y capacitación para la organización adecuada de los productores forestales. La continuidad en los programas de capacitación y asistencia técnica debe de ser garantizada en todo el proceso del desarrollo de los proyectos.
 - ❖ Gestión y promoción de las acciones de extensionismo para el desarrollo comunitario, rural y regional de la UMAFOR. El Desarrollo Forestal es una parte, de todo el componente del desarrollo rural, por lo cual, se debe de ver en forma global, los aspectos del desarrollo rural y no como partes aisladas.

- À Inversión consensuada para el Manejo Forestal Sustentable de la articulación de instancias de los tres niveles de gobierno en la construcción de programas y políticas paralelas, incluyendo a los sectores privado y social, garantizando la transparencia en el ejercicio de los recursos.
- À Generar procesos de transferencia de tecnología, de reconocimiento e incorporación del conocimiento tradicional en las prácticas promovidas por el Manejo Forestal Sustentable que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad.
- À Garantizar la conservación del suelo y agua, como premisas fundamentales sobre las cuales descansa el Manejo Forestal Sustentable.

8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR.

8.1. SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS FUNDAMENTALES.

Los problemas en la UMAFOR son muy diversos y de orígenes variantes, estos en su conjunto, han determinado las condiciones actuales de la UMAFOR y limitado a su vez, el manejo de los recursos naturales de una forma sustentable.

Estos problemas se desprenden de un evento histórico, que ha marcado a esta región y que dependen directamente con los programas y políticas gubernamentales.

Los dos municipios que integran la UMAFOR Escarcega y Champotón, se generaron como poblaciones a partir de las Políticas de Colonización del Trópico²⁰³ promovidas entre las décadas de 1940 y 1980.

En estos 2 municipios, como en muchas otras regiones tropicales, fueron sitios a los que fueron llevados personas procedentes de los Estados²⁰⁴ de Michoacán, Oaxaca, Guerrero, Veracruz, Tabasco, Puebla, entre otros.

Esta colonización genera 2 escenarios que son básicos para entender la problemática en la UMAFOR. Por un lado tenemos a todos estos habitantes de diferentes procedencias, que llegan a la región repitiendo y reproduciendo los modelos productivos que ellos sabían, es decir, ganadería y agricultura de forma extensiva. Para poder llevar a cabo estos modelos, había que limpiar la superficie, de tal manera que se da un impacto directo sobre los recursos naturales, convirtiendo los espacios de selvas en grandes extensiones de potrero.

Por otro lado, se tiene a la población originaria es decir a los que de siempre, sus abuelos y los abuelos de estos, han vivido ahí. Estos habitantes de origen maya, que han reproducido sus modelos productivos de forma tradicional y bajo otra lógica distinta a los colonizadores y que dependen de la Roza Tumba y Quema tradicional, que incluso ésta, no solo es un modelo productivo, sino que representa una parte fundamental de su cultura.

Bajo estos dos escenarios de vida, la relación y la presión de los recursos naturales se da de forma distinta y es sin duda lo que ha generado que la cobertura vegetal en la UMAFOR este en las condiciones actuales.

²⁰³ Gómez, 2009. *Repensar los Chimalapas*

²⁰⁴ García y Pat . 2000. *Apropiación del espacio y colonización en la Reserva de la Biosfera Calakmul, Campeche, México.*

De esta situación, se desprenden los problemas fundamentales en la UMAFOR, que por orden de importancia se mencionan a continuación:

1. Grandes extensiones de la UMAFOR deforestadas. Como consecuencia del proceso de Colonización de esta región y la reproducción de los modelos productivos que los colonizadores sabían y manejaban en sus lugares de origen, se tiene hoy en la UMAFOR, amplias extensiones de potreros y agricultura extensiva, perdiendo en estas zonas la cobertura forestal.
2. Sobre explotación de los recursos naturales. Este problema se presenta en las zonas que aun cuentan con cobertura vegetal, básicamente en las Ampliaciones ejidales, y es que estas Ampliaciones están lejanas a los centros poblacionales a los que pertenecen, esta situación convierte a las ampliaciones en zonas altamente susceptibles a la tala clandestina y al cambio de uso del suelo de forma irregular.
3. Organización deficiente. En la UMAFOR se observan procesos organizativos deficientes, que limitan el éxito del desarrollo forestal, y ésta, no solo está ausente en las bases, es decir ejidos o productores, sino que tampoco se observan a nivel regional procesos incluyentes, democráticos y planificados del desarrollo forestal.

Estos problemas se han considerado los fundamentales, principalmente por la magnitud de las consecuencias que se han tenido de estos y porque además, de subsanarse, el impacto del desarrollo forestal sustentable será en positivo y de manera ordenada. En este sentido, se plantean las siguientes estrategias que permitirán el revertir esta problemática.

Cuadro 150. Principales problemas en la UMAFOR y estrategias de Solución²⁰⁵.

PROBLEMÁTICA	ESTRATEGIAS
Grandes extensiones de la UMAFOR deforestadas	Propiciar la recuperación de estas áreas a través de la promoción de Plantaciones forestales.
	Propiciar la reconversión de los potreros convencionales a sistemas silvo - pastoriles

²⁰⁵ Analisis FODA aplicado en la UMAFOR 0403.

PROBLEMÁTICA	ESTRATEGIAS
	Fomentar la diversificación productiva multisistémica.
	Promover los Ordenamientos Territoriales Comunitarios, como una estrategia de planeación que permitirá definir superficies ejidales bajo un manejo más armónico con el medio ambiente
Sobre explotación de los recursos naturales	Promover la elaboración y ejecución de Programas de Manejo Forestal en sus diferentes variantes.
	Promover el programa de Servicios Ambientales en las zonas de Ampliación Ejidal como un incentivo para los poseedores de las tierras hacia la vigilancia forestal.
	Diseñar y ejecutar programas y proyectos enfocados al turismo alternativo en áreas potenciales dentro de estas Ampliaciones.
	Diseñar y ejecutar programas y proyectos enfocados a la apicultura con miras a la producción orgánica, como una estrategia de manejo forestal sustentable.
	Ejecutar el programa de cultura forestal, basado en el conocimiento tradicional maya, como una estrategia de manejo de los recursos de forma sustentable
Organización deficiente	Establecer un Consejo Regional de Desarrollo Forestal
	Promover programas de capacitación sobre temas de Organización, Comunicación y manejo de conflictos en los ejidos y comunidades de la UMAFOR
	Promover programas de capacitación sobre tema Planeación estratégica
	Promover la creación de grupos de base por tipo de actividad productiva.
	Desarrollar e implementar Reglamentos Internos
	Promover la creación de redes y cadenas productivas y comerciales en la UMAFOR
	Promover la creación de planes de Desarrollo endógeno en cada grupo de base, ejido, comunidad, red y cadena productiva de la UMAFOR.

8.2. PROGRAMA DE CONTROL Y DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE EL RECURSO FORESTAL.

Situación actual.

El principal problema que hoy enfrentan los recursos forestales en la UMAFOR 0403 es la sobreexplotación de los mismos.

A lo largo del Etudio se ha hablado del Sistema Tradicional Roza Tumba y Quema (RTQ), sistema heredado por los mayas prehispánicos y que hoy en día en las comunidades cuya población es originaria de esta cultura se observa la reproducción de esta práctica ancestral que por siglos ha permitido que familias, pueblos y/o comunidades enteras se mantengan, pues es la milpa la columna vertebral de las familias campesinas.

Sin embargo, la UMAFOR presenta una característica distinta a otras regiones, y es que la población que habita la UMAFOR es una población que tiene dos orígenes distintos, una parte de ésta son personas que su origen es maya y la comunidad donde viven es la comunidad donde vivieron sus ancestros; y la otra parte de la población proviene de diversos lugares del país. Esto es importante señalarlo porque se puede decir, que de acuerdo al origen de la población es la relación que ejerce con los recursos naturales.

Mientras que la población de origen maya al practicar el sistema RTQ, -con el conocimiento de que únicamente se puede laborar cuando mucho tres ciclos de cultivo-, establece que esa superficie debe dejarse descansar, propiciando la regeneración de la selva, por su parte la población que ha llegado de otros lugares intentan reproducir también este sistema RTQ, pero sin dejar descansar, por lo que al darse cuenta de que merma la producción de la milpa, se deciden por establecer en esa superficie pastizales, es decir, estas superficies las convierten en potreros.

Esto ocasiona que la cobertura vegetal natural no se recupere, ya que con el pastoreo la tierra se compacta y evita la regeneración natural. A su vez se observa una reducción de las masas forestales, de igual la forma la disminución de especies tanto de flora como de fauna que son de interés local en la selva natural.

Por otro lado, las políticas gubernamentales suelen ser contradictorias entre las instituciones, sobre todo las tendientes al fomento de las actividades agropecuarias contra las que son de índole ambientalistas (por ejemplo, SAGARPA vs. CONAFOR).

En el estado, se cuenta con el Programa Estratégico de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Campeche (PEDFSC), mismo que señala en el

apartado de Diagnostico General Forestal la Problemática Institucional: Prevalece un ambiente de confrontación institucional derivado de la indefinición de los ámbitos de competencia de las secretarías estatales que tienen que ver con el tema recursos forestales. Como consecuencia en los talleres se percibió confusión y desinformación acerca de los programas de apoyo al sector forestal, además los trámites centralizados implican altos costos para el sector forestal. Por su parte la SAGARPA aborda un proceso de descentralización del sector agropecuario hacia los municipios, en la práctica esto significa que los municipios se convertirán en aparatos promotores del cambio de uso del suelo, sin ningún interés en la conservación y buen manejo de los recursos forestales. No obstante para SEMARNAT y CONAFOR no existen los municipios.

Los Programas institucionales obedecen a estrategias diseñadas a escala nacional sin atender el marco regional o local y liberan en forma tardía los recursos.

El Fraccionamiento de las áreas forestales ejidales, lo cual limita las actividades productivas y se acortan los tiempos de descanso del monte después de la RTQ (barbecho).

Situación deseada.

Que los ejidos de la UMAFOR 0403 tengan un ordenamiento territorial comunitario, ya que partir de ello se identifican las áreas de aprovechamiento y para establecimiento de plantaciones forestales comerciales, así como la diversificación de sus actividades productivas.

Que la Comisión Forestal del estado ejecuten adecuadamente la política forestal del estado de Campeche, en base a un manejo sustentable de los recursos forestales.

Tener la vinculación sectorial, Gobierno - Academia - ONG- Profesionales, entre otros y fortalecer la participación de los órdenes de gobierno.

Fortalecer los programas de desarrollo forestal y establecer en la CBTA ubicada dentro la UMAFOR una especialidad Forestal la cual formalice, fortalezca y valide el conocimiento tradicional.

Fortalecer las capacidades locales mediante los esquemas de producción agrosilvopastoril, agroforestales y de producción apícola.

Satisfacer las necesidades locales, que tenga acceso a buena y nutritiva alimentación, a una buena y digna Vivienda, dando fortalezas para una buena educación, la base de la autogestión y de la sustentabilidad.

Objetivos.

- Promover la utilización sostenible de los recursos forestales en el medio rural que permita, generar empleos autosustentables en las comunidades.
- Promover la cultura forestal en las poblaciones rurales con la finalidad de que comprendan su valor y el recurso les genere riqueza y de esa manera lo conserven y protejan.
- Promover pequeñas industrias en las poblaciones rurales en las que participen de forma ordenada y permanente sus pobladores.
- Crear escenarios para permitan la protección de las cuencas hidrográficas, de los suelos y el buen manejo de las selvas, para la conservación de la biodiversidad.

Líneas de acción estratégicas.

Cuadro 151. Líneas de acción estratégicas.

LINEAS DE ACCION ESTRATEGICAS	UNIDAD DE MEDIDAD
Trabajos de ordenamiento territorial comunitario	19 ejidos
Trabajos de parcelamiento ejidal	0
Trabajos de solución de conflictos agrarios	0
Acciones de combate a la pobreza	2 acciones
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	3 proyectos
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	2 proyectos

Trabajos de ordenamiento territorial comunitario.

El ordenamiento territorial comunitario es una herramienta importante para la UMAFOR 0403 ya a partir de este trabajo se identifican cuales son los usos del suelo, así como un diagnostico a nivel ejidal de las condiciones del recurso forestal.

Se propone realizar ordenamiento en 19 ejidos de la UMAFOR 0403, en la cual Con esta actividad se pretende ubicar los sitios para establecer plantaciones comerciales, la ubicación de las áreas para realizar la milpa tradicional que es la rosa, tumba y quema (RTQ) y zonas para actividades agropecuarias.

El costo que está pagando la COMISION NACIONAL FORESTAL (CONAFOR) es de \$55.00 pesos por hectárea, sin rebasar los \$274,000.00 por ejido. Para tener una estimación del precio del Ordenamiento Territorial Comunitario por ejido, se multiplico la superficie total del ejido medida en hectáreas por los \$55.00, al tener el resultado la mayoría de los ejidos seleccionados rebasaron el costo límite autorizado por lo que se ajusto al precio limite.

A continuación se presenta la lista de ejidos prioritarios para la realización de Ordenamiento territorial comunitario:

Cuadro 152. Ejidos prioritarios para ordenamiento territorial comunitario.

MUNICIPIO	No.	EJIDOS	COSTO ORDENAMIENTO
Campeche	1	San Juan Cantemo	\$ 62,931.00
Champotón	2	Cinco de Febrero	\$ 274,000.00
	3	Miguel Colorado	\$ 274,000.00
	4	N.C.P.A. Ley Federal de Reforma Agraria	\$ 274,000.00
	5	Pich	\$ 274,000.00
	6	Pixoyal	\$ 274,000.00
	7	Pustunich	\$ 274,000.00
	8	San Pablo	\$ 274,000.00
Escárcega	9	Don Samuel	\$ 274,000.00
	10	El Centenario	\$ 274,000.00
	11	El Lechugal	\$ 274,000.00
	12	Escárcega	\$ 274,000.00
	13	Haro	\$ 274,000.00
	14	Justicia Social	\$ 274,000.00
	15	La Libertad	\$ 274,000.00
	16	Luna	\$ 274,000.00
	17	Matamoros	\$ 274,000.00
	18	N.C.P.E. Altamira de Zinaparo	\$ 274,000.00
	19	Silvituc	\$ 274,000.00
Total			\$ 4,994,920.00

Nota: Es importante hacer la aclaración de que el ejido San Juan Cantemo pertenece al municipio de Campeche, sin embargo uno de sus polígonos ejidales se ubica en la superficie de la UMAFOR 0403, motivo por el cual se incluye.

Trabajos de parcelamiento ejidal.

De acuerdo a datos presentados por la Procuraduría Agraria del estado, no existen registros de parcelamiento futuros, ni solicitudes de trámites de este tipo en la UMAFOR. Por lo tanto no se considera realizar parcelamiento ejidal.

Trabajos de solución de conflictos agrarios.

Durante la realización del presente estudio no se identificaron conflictos agrarios, en caso de que se presente en un futuro este tipo de problemas la UMAFOR 0403 se encargara de resolverlo de tal forma que todas las partes queden conformes y todo en base a los lineamientos que rigen a los ejidos.

Acciones de combate a la pobreza.

La acción que se tiene contemplado para el combate de la pobreza es la de elevar la eficiencia de los solares así como la diversificación de las mismas, además de reestructurar la cría de animales de traspatio, que asegure la alimentación básica diaria de la familia campesina.

La acción que se planteo anteriormente se va a realizar por medio de los gobiernos municipales de Escarcega y Champoton que comprenden la UMAFOR 0403, las actividades que comprende es la capacitación de las comunidades por medio de talleres en la que se les dé un curso sobre la diversificación de los solares y cría de los animales de traspatio, que permita el desarrollo de capacidades de las familias y de esta manera se obtenga un óptico aprovechamiento de los espacios y en menor tiempo un producto.

La autosuficiencia alimentaria es un requisito básico para el desarrollo. El desarrollo implica la superación humana y de las condiciones de pobreza y marginalidad, para alcanzar la seguridad alimentaria, que garantice tanto la producción de alimentos como el acceso a los mismos en las zonas rurales.

Seguridad alimentaria, a nivel individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando las personas en todo momento tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana²⁰⁶

Esta actividad se va realizar en las 136 comunidades de la UMAFOR, en la cual se va realizar en un periodo de 15 años, el costo total para esta actividad es de \$2,720,000.00 M.N.

Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso.

Se propone la realización de plan de manejo de vida silvestre en las selvas altas y medianas, también la parte de manglar. En la zona de mangle se va utilizar como visual y recreativo, no se aprovechara la fauna silvestre. En las selvas altas y medianas se pretende realizar aprovechamiento extractivo de la fauna disponible de acuerdo al ejido o propiedad privada.

²⁰⁶ http://www.utn.org.mx/seguridad_alimentaria.html

La superficie elegible para esta actividad es de 350,000 hectáreas aproximadamente, en propiedades privadas y ejidales. La selección de ejidos fue a base de un breve análisis en sistemas de información geográfica, en la cual se sobrepuso los shape file de la superficie elegible para programas de manejo de vida silvestre y con el shape file de los ejidos, la superficie elegible que quedaron dentro de los ejidos para realizar los programas de manejo de vida silvestre fueron las que se seleccionaron, quedando al final 27 ejidos.

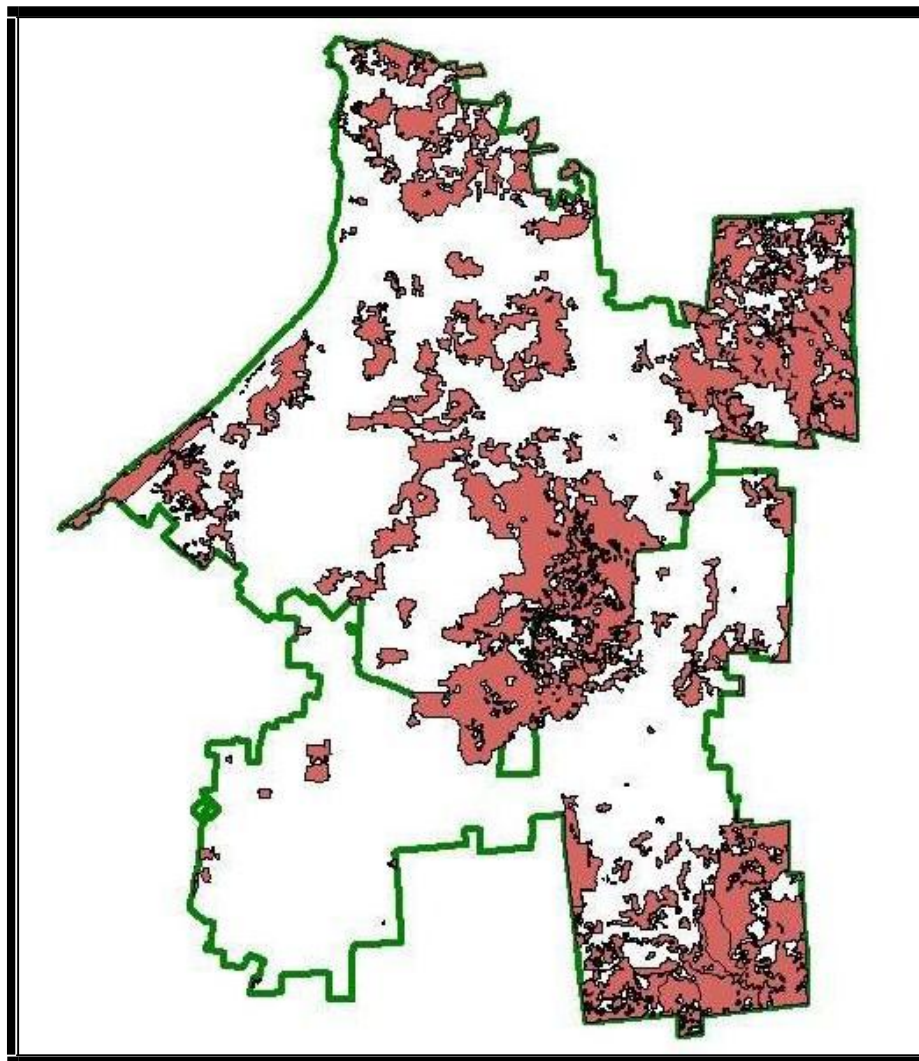


Figura 48. Área prioritaria para la realización de plan de manejo de vida silvestre.

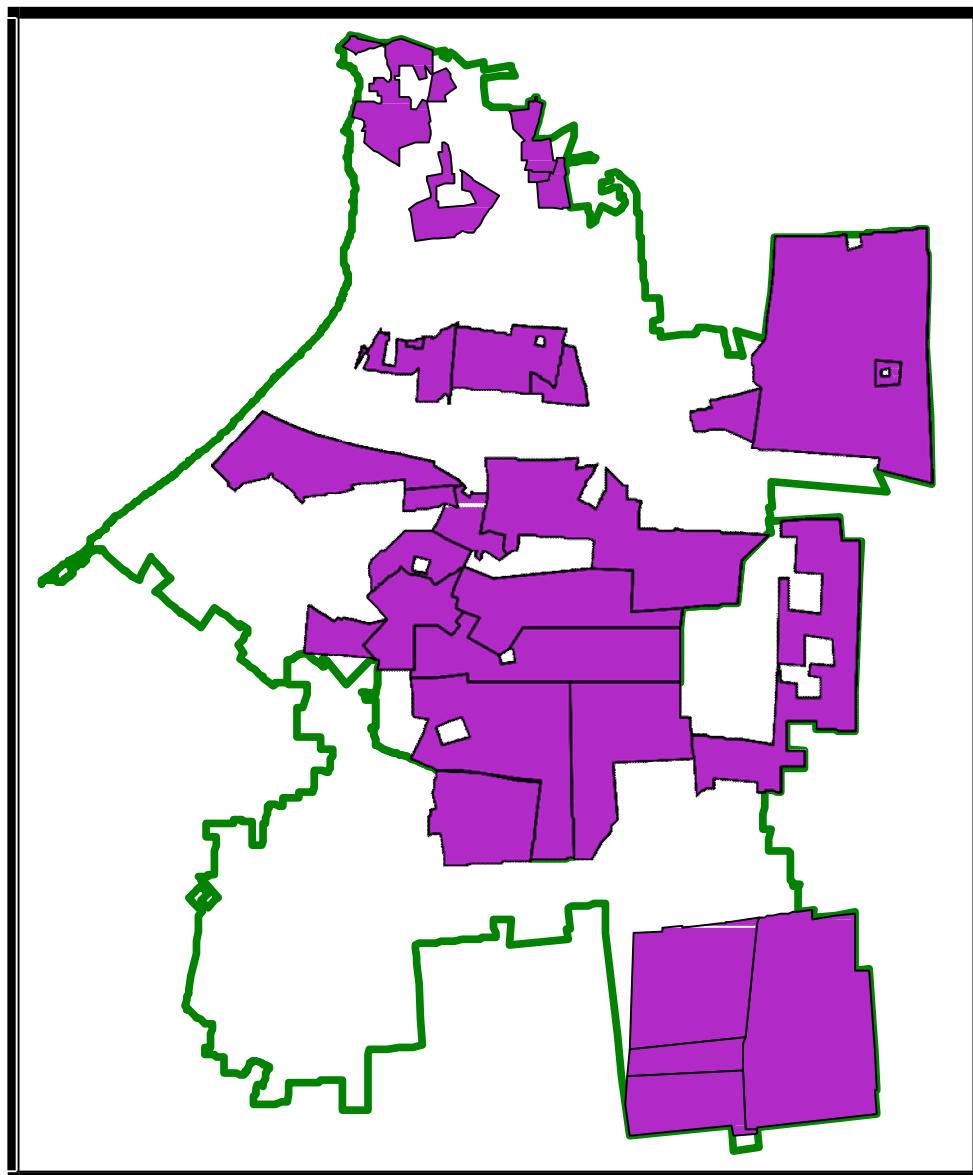


Figura 49. Ejidos prioritarios para plan de manejo de vida silvestre.

Las condiciones que la CONAFOR impone para la realización del plan de vida silvestre según las reglas de operación proárbol 2010 es la siguiente:

Cuadro 153. Lineamientos de pago para la realización de plan de manejo de vida silvestre según la CONAFOR 2010.

MONTO DE APOYO	SUPERFICIE DE APOYO
\$ 5,480.00 de 50 a 100 ha Hasta \$55.00/hectárea de 101 a 1,000 hectáreas \$54,800 y hasta \$16.00/hectárea adicional arriba de 1,000 hectáreas	Mínima de 50 hectáreas máxima de 5,000 hectáreas.

A partir del cuadro anterior se calcularon los costos de la realización del plan de manejo de vida silvestre de acuerdo a la superficie del ejido y los lineamientos de la CONAFOR. Los ejidos que tienen mayor superficie de 5,000 hectáreas tuvieron un costo homogéneo y los que tienen superficies menores variaron los costos. El costo total para esta línea de acción fue de \$3,022,334.22.

A continuación se presenta el cuadro de los ejidos prioritarios para el plan de manejo de vida silvestre:

Cuadro 154. Ejidos prioritarios para plan de manejo de vida silvestre.

MUNICIPIOS	NUMERO	EJIDOS
Campeche	1	San Juan Cantemo
	2	Aquiles Serdan
	3	Cinco De Febrero
	4	Dzitbalche Castellot
	5	El Cañaveral
	6	Felipe Carrillo Puerto
	7	Hool
	8	Jose Maria Morelos Y Pavon
	9	Lazaro Cardenas
	10	Miguel Colorado
	11	Pich
	12	Pixoyal
	13	Revolucion
	14	San Juan Carpizo
	15	San Pablo
	16	Seybaplaya
	17	Sihochac
	18	Ulumal
	19	Villa De Guadalupe
	20	Xbacab
	21	Xkeulil
Escárcega	22	El centenario
	23	El Lechugal
	24	Haro
	25	Luna
	26	Matamoros
	27	Silvituc

Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar.

Para esta actividad se plantea fomentar que en los ejidos y propiedades privadas que tengan plantaciones forestales comerciales después de los tres años de establecido se aprovechen los espacios disponibles, realizando combinaciones con especies frutícolas, agrícolas y forrajeras, para que de esta manera los productores obtengan recursos económicos a corto y mediano plazo, así poder contar con un capital para el mantenimiento y aprovechamiento del recurso maderable.

Para poder realizar lo descrito anteriormente se va realizar capacitación a los dueños de las plantaciones forestales por medio de talleres, actualmente las plantaciones comerciales están ubicadas en 27 ejidos, la distribución que tienen en los ejidos no es de manera conglomerada, están dispersas, debido a que los beneficiarios tienen diferente ubicación de sus terrenos. El costo de capacitación que se considera por ejido es de \$30,000.00, ya por los 27 ejidos son \$810,000.00 en total para la capacitación.

A continuación se presenta los nombres de los ejidos donde se ubica las plantaciones forestales:

Cuadro 155. Ejidos que tienen plantaciones forestales.

MUNICIPIOS	NUMERO	EJIDOS
Champotón	1	Miguel Colorado
	2	Nueva Michoacán
	3	Pixoyal
	4	Revolución
	5	Venustiano Carranza
Escárcega	6	Altamira de zinaparo
	7	Belem
	8	Chan laguna
	9	División de norte
	10	El Centenario
	11	Escárcega
	12	Flor de Chiapas
	13	Haro
	14	Jobal
	15	Justicia Social
	16	Kilometro 36
	17	Kilometro 74
	18	La Asunción
	19	La Victoria
	20	Laguna Grande
	21	López Mateos
	22	Luna

MUNICIPIOS	NUMERO	EJIDOS
	23	Matamoros
	24	Miguel de la Madrid
	25	Miguel Hidalgo
	26	Silvituc
	27	Zinaparo

Otra de las actividades para esta línea de acción es la reconversión de los potreros ganaderos convencionales hacia sistemas agro y silvopastoriles, que garantice alimento in situ para el ganado (cualquiera que sea su especie), a través del establecimiento de bancos de proteína con especies arbóreas y en los cuales además se establezcan especies de importancia forestal de rápido crecimiento que permita que los animales cuenten con sombra y que eviten además ser comidos por estos durante su fase de crecimiento. La zona agropecuaria elegible para la UMAFOR 0403 corresponde a 319,534.426 hectáreas.

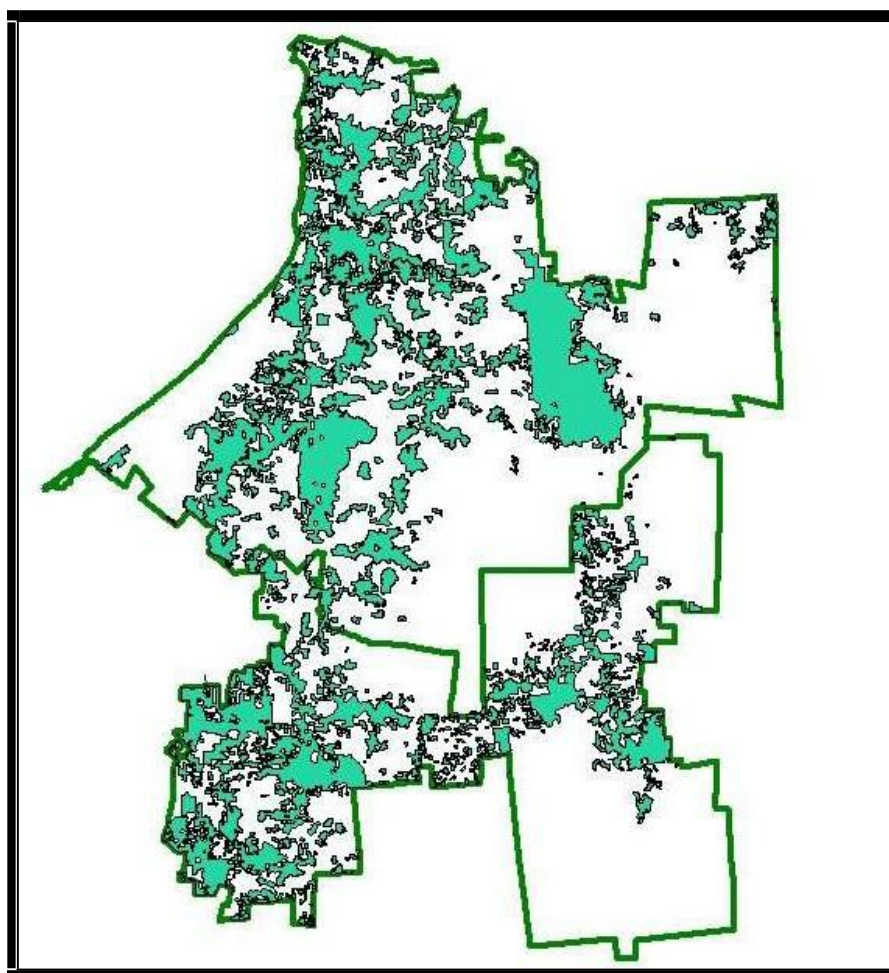


Figura 50. Área agropecuaria elegible para su reconversión a agro y silvopastoriles.

La superficie agropecuaria ejidal es 234,849 hectáreas, distribuidas en noventa y cinco ejidos. En la siguiente tabla se puede observar la superficie agropecuaria por ejido:

Cuadro 156. Ejidos prioritarios elegibles para reconversión.

MUNICIPIOS	NO.	EJIDOS	SUPERFICIE AGROPECUARIA (Ha)
Champotón	1	Akim-Pech	3965
	2	Aquiles	3215
	3	Arellano	2470
	4	Buenaventura	1643
	5	Canasayab	1670
	6	Carlos Salinas De Gortari	3100
	7	Chacheito	750
	8	Champotón	1425
	9	Chilam-Balam	3553
	10	Cinco de Febrero	4328
	11	Coronel José Ortiz Ávila	1206
	12	Dzacabuchen	4805
	13	Dzitbalche Castellot	1216
	14	El Cañaveral	932
	15	Felipe Carrillo Puerto	6124
	16	General Ortiz Ávila	975
	17	Haltunchen	2077
	18	Hool	2467
	19	Ignacio López Rayon	1930
	20	José López Portillo No. 2	1280
	21	José María Morelos y Pavón	3982
	22	Kilometro 67	834
	23	Kuculkan	3953
	24	La providencia	1094
	25	Lázaro Cárdenas	1887
	26	Licenciado Adolfo López Mateos	1733
	27	Miguel Colorado	3114
	28	Moch-Cohuo	3450
	29	Moquel	4660
	30	N.C.P.A. Ley Federal de Reforma Agraria	10574
	31	N.C.P.E. el Esfuerzo de Juan Escutia	610
	32	N.C.P.E. Miguel Allende	3320
	33	N.C.P.E. Villamar	355
	34	Nayarit Castellot	1824
	35	Nuevo Michoacán	793
	36	Nuevo Paraíso	938
	37	Paraíso	1166
	38	Pixoyal	1927
	39	Profesor Graciano Sánchez	1265
	40	Pustunich	2493
	41	Revolución	1371
	42	San Antonio del Río	1208
	43	San Antonio Yacasay	2685
	44	San José Carpizo	976
	45	San José Carpizo No. 2	857
	46	San Miguel	893
	47	San Pablo	7677

MUNICIPIOS	NO.	EJIDOS	SUPERFICIE AGROPECUARIA (Ha)
	48	Santa Cruz De Rovira	1731
	47	Seybaplaya	3825
	50	Sihoachac	2947
	51	Xkeulil	1147
	52	Ulumal	4792
	53	Valle de Quetzalcoatl	770
	54	Villa de Guadalupe	3795
	55	Xbacab	3849
	56	Xkeulil	1147
	57	Yohaltun	2483
Escárcega	58	Benito Juárez No. 2	1503
	59	Don Samuel	5978
	60	Chan Laguna	3022
	61	El Centenario	3394
	62	El Gallo	782
	63	El Huiro	1331
	64	El Hobal	375
	65	El Lechugal	2481
	66	Escárcega	6659
	67	Flor de Chiapas	954
	68	Francisco I. Madero	2391
	69	General Rodolfo Fierros	596
	70	Haro	4270
	71	Kilometro 36	1778
	72	Kilometro 74	959
	73	La Asunción	960
	74	La Flor	738
	75	La Libertad	3348
	76	La Victoria	798
	77	Laguna Grande	1688
	78	Licenciado Benito Juárez	874
	79	Licenciado José López Portillo	937
	80	Licenciado Miguel de la Madrid Hurtado	372
	81	Luna	2893
	82	Matamoros	2066
	83	N.C.P.A. División del Norte	17702
	84	N.C.P.A. Justicia Social	3243
	85	N.C.P.E. Altamira de Zinaparo	8585
	86	N.C.P.E. Belem y su anexo el Sauz	914
	87	N.C.P.E. Guadalajara	223
	88	N.C.P.E. José E. de la Cruz Blanco	1131
	89	N.C.P.E. Juan de la Barrera	1041
	90	N.C.P.E. Licenciado Adolfo López Mateos	3784
	91	N.C.P.E. Zona Chiclera las Maravillas	478
	92	Nuevo Progreso No. 2	1274
	93	San José	190
	94	San Juan Carpizo	1083
	95	Silvituc	2798
Total			234,849

La cantidad que se pretende pagar por conversión de sistemas agropecuarios a agroforestal y/o silvopastoril es de \$2,061.00 por hectárea.

8.3. PROGRAMA DE PRODUCCIÓN FORESTAL MADERABLE Y NO MADERABLE.

Situación actual.

Tomando como el punto de partida base, para la producción forestal, los programas de manejo forestal de la UMAFOR, de manera general, estos consideran parámetros para el ciclo de corta de 20 años, con diámetros mínimos de corta que generalmente se utilizan de 50 cm de DN -aunque se dan casos de hasta de 45 cm- para las especies preciosas, y 35 cm para otras especies comunes tropicales.

En los grandes ejidos forestales por lo general los programas de manejo forestal son para una parte del territorio arbolado, esto se explica en parte por la extensa superficie con que cuentan los núcleos agrarios, y por el monto de la inversión necesaria para realizar el inventario en la totalidad de la superficie, por otra parte los apoyos que se ofrecen a través de la CONAFOR para la elaboración de Programas de Manejo Forestal son máximo para una superficie de hasta 5,000 hectáreas, contrastando con algunos ejidos que tienen hasta 25,000 hectáreas de terrenos con vocación forestal.

En Campeche, hay 98 programas de manejo forestal vigentes con una superficie de producción de 183,412.93 hectáreas. El Municipio de Calakmul tiene la mayor superficie bajo manejo, representa el 33 % del estado, seguido por Hopelchén con 19%, Candelaria con 18%, Escárcega con 12%, y Champotón con 12%. En resumen la producción forestal se concentra en estos 5 municipios.

Para el Estado de Campeche, los municipios de Escárcega y Champotón que son los que integran la UMAFOR 0403, tienen gran importancia forestal, debido a su extensión de terrenos con vocación forestal y a los recursos forestales que en ella se encuentran; en los últimos tres años la SEMARNAT reporta 13 permisos de aprovechamiento forestales con un área 43,347 hectáreas para el municipio de Champotón y para el Municipio de Escárcega 15 permisos de aprovechamiento en un área de 43,650 hectáreas.

Es importante señalar que mientras la producción forestal maderable en los últimos tres años se ha reducido, por otra parte el número de plantaciones forestales se ha incrementado cada vez más, haciéndose notorio que cada vez es mayor la difusión, propaganda e importancia que se da hacia las políticas y los programas de conservación, que se ha venido aplicando por las dependencias federales encargadas a la cuestión forestal, sin ocuparse de la situación productiva que a largo plazo genera mayor certeza en la conservación de las áreas forestales.

Los ejidos de Felipe Carrillo Puerto y Pixoyal perteneciente al municipio de Champotón, son los que han reportado mayor volumen de aprovechamiento forestal en los últimos tres años, en lo que respecta al municipio de Escárcega, el Ejido Lechugal es el que presenta mayor volumen de aprovechamiento forestal; esto es a consecuencia de que son ejidos con áreas extensas y aún con cobertura forestal en buen estado de conservación.

Con respecto al área forestal a nivel estatal bajo manejo, la UMAFOR 0403 ocupa el 47.43% de la superficie total, y representa el 20.48% de la Producción estatal.

A continuación se desglosa la información en el siguiente cuadro:

Cuadro 157. Volumen anual autorizado y superficie bajo manejo.²⁰⁷

MUNICIPIO	SUPERFICIE DE APROVECHAMIENTO (HAS)	VOLUMEN ANUAL AUTORIZADO
	MADERABLE	MADERABLE (M3)
Champotón	43,374	16,741
Escárcega	43,650	8,539
Total	87,024	25,280

Se presentan cuatro tipos de Aprovechamiento Forestal Maderable:

1. Extracción de madera en rollo o troza.
2. Extracción de durmientes.
3. Extracción de madera aserrada rustica.
4. Producción de carbón.

La producción forestal no maderable se concentra en tres productos, palma de huano (*Sabal sp.*), palma camedor (*Chamaedorea sp.*), y látex de Chicozapote (*Manilkara zapota.*), el producto de mayor relevancia es la palma de huano. A menor escala se aprovechan la jimba, la pimienta gorda y la recolección de semillas de caoba y cedro.

La producción forestal no maderable en el municipio de Champoton es muy reducida, solo cuenta con permiso el Ejido 5 de febrero; por su parte en el municipio de Escárcega se registra mayor aprovechamiento de recursos no maderables.

A continuación se presentan los volúmenes y áreas bajo Manejo No Maderable en los municipios de la UMAFOR 0403.

²⁰⁷ Datos proporcionados por la SEMARNAT 2007 y el anuario estadístico 2007.

Cuadro 158. Volumen anual autorizado y superficie bajo manejo Producción Forestal No Maderable.²⁰⁸

MUNICIPIO	VOLUMEN ANUAL AUTORIZADO POR GRUPO DE ESPECIES (TONELADAS)	SUPERFICIE BAJO MANEJO POR GRUPO DE ESPECIES (has)
Champotón	41,802 (Latex)	16,000
Escárcega	16,893 (Huano, Xiat, Bayal, Latex, semilla de cedro y caoba)	6,160

Situación deseada.

Todos los predios bajo Manejo Forestal, son evaluados a efecto de verificar el cumplimiento del programa de manejo, así como verificar que la regeneración, la reserva y la incorporación de las especies consideradas de interés comercial es el mínimo establecido, con el objeto de evitar que dichos predios sean aprovechados y pierdan su valor con el paso del tiempo.

Se inicia el proceso de Auditoria Forestal, Certificación del Manejo, y Cadena de Custodia, bajo criterios e indicadores diseñados específicamente para las condiciones del trópico en el Estado de Campeche.

Los predios que se encuentran realizando Manejo Forestal Sustentable se incorporan al desarrollo forestal en dos vertientes: por una parte realizan procesos de transformación primaria para darle valor agregado a su producción, dejando de vender libre a bordo de brecha; y por otra parte, se incorporan las demás superficies no incorporadas, que aún cuentan con cobertura forestal, al manejo.

Incorporación al Manejo Forestal Sustentable la superficie potencial de la UMAFOR, en especial el grupo de veintiún (21) núcleos agrarios que fueron beneficiados con ampliación de tierras de vocación forestal.

Incentivar la producción de No Maderables, estableciéndose apoyos directos para la organización de base, que fomente la formación y consolidación de cadenas productivas de productos innovadores de no maderables.

Objetivos.

- À Que los núcleos agrarios con potencial forestal realicen el Ordenamiento Territorial Comunitario a efecto de que puedan delimitarse perfectamente

²⁰⁸ Datos proporcionados por la SEMARNAT 2007

- aquellas áreas que aún cuentan con cobertura forestal y que pueden ser susceptibles de aprovechamiento.
- Establecer Áreas Forestales Permanentes en aquellos núcleos agrarios que así lo decidan, en especial aquellos que integran los ejidos que recibieron ampliación, acordes con la cobertura forestal y los Ordenamientos Territoriales Comunitarios.
 - Establecimiento de las reglas de uso, acceso, conservación y aprovechamiento de los recursos forestales de aquellas áreas que han sido delimitadas como Áreas Forestales Permanentes y/o de las áreas de conservación y restauración, a través de la implementación del Reglamento Interno.
 - Elaboración de los Programas de Manejo Forestal (PMF) de las áreas Forestales Permanentes que resulten de conformidad con los Ordenamientos Territoriales Comunitarios, así como en las áreas elegibles de los ejidos que recibieron ampliación de terrenos forestales.
 - Promover la elaboración y consumo de productos forestales de especies locales cuyo uso no es tradicional.
 - Adecuar la Industria a las condiciones actuales de los recursos forestales.
 - Hacer competitivo y rentable el Aprovechamiento Forestal.

Líneas de acción estratégicas.

Cuadro 159. Líneas de acción estratégicas.

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	UNIDAD DE MEDIDA
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	229,769 hectáreas
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	229,769 hectáreas
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables.	229,769 hectáreas
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	229,769 hectáreas
Elaboración de inventarios forestales regionales	229,769 hectáreas
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	1 MIA REGIONAL. En las 229,769 hectáreas
Asistencia técnica.	5 Técnicos Forestales
Podas preclareos y aclareos	11,488 hectáreas Por año
Elaboración de estudios de certificación del MFS	21 estudios

La zona potencial para la elaboración de programas de manejo forestal maderables y no maderables es de 643,353 hectáreas.

De las zonas potenciales se seleccionaron como áreas prioritarias 21 núcleos agrarios, bajo el criterio de son los aquellos que han recibido mayores superficie de ampliación en sus ejidos, y dicha ampliación es considerada como de vocación forestal y con amplio potencial para el Manejo Forestal Sustentable, cabe recalcar que esto no limita que otros ejidos, que tengan otras zonas con superficie

potencial para elaborar programas de manejo, no los realicen y ejecuten, por lo que no es limitante para todos aquellos predios que desean elaborar su programa de manejo.

Para los casos de Elaboración y ejecución de programas de manejo forestal maderable y no maderable, así como la Elaboración de inventarios forestales regionales, la superficie correspondiente a las 229,769 hectáreas, está compuesta de vegetación secundaria y selva mediana subperennifolia y selva baja inundable.

En la siguiente figura se muestra su distribución, así como la de las zonas potenciales que se seleccionaron como áreas prioritarias, es decir los 21 núcleos agrarios.

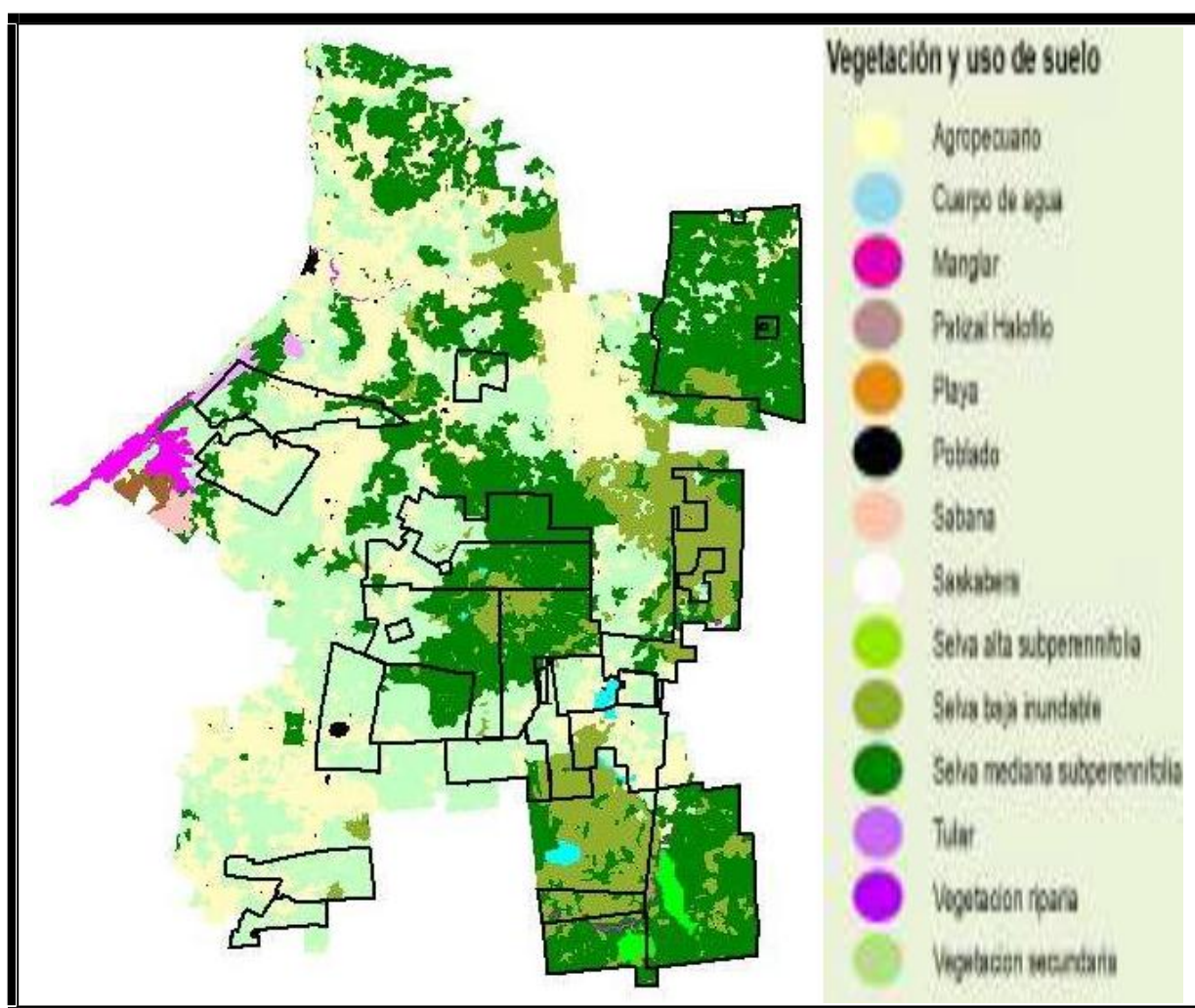


Figura 51. Zona prioritaria para la elaboración de Programas Manejo.

A continuación se presenta la relación de los 21 núcleos agrarios y las superficies consideradas como potenciales para programas de manejo forestal maderable y no maderable por cada uno de ellos.

Cuadro 160. Ejidos prioritarios para la elaboración de programas de manejo maderable y no maderable.

N°	EJIDO	HECTÁREAS
1	Xbonil	825.404
2	Ejido El Centenario	12,976.427
3	NCPE Altamira de Zinaparo	5,559.039
4	Ejido Silvituc-Dotacion	2,243.554
5	Justicia Social	8,561.733
6	Ejido Luna_Dotacion	4,882.595
7	Ejido Haro_Ampliacion	3,202.917
8	Ejido Pixoyal	19,211.896
9	Propiedad Privada	942.065
10	Ejido Cinco de Febrero	20,765.249
11	Ejido Miguel Colorado	29,173.584
12	Ejido Postunich_Dotacion	3,942.311
13	NCPA Ley Fed. de Reforma Agraria	7,637.119
14	Ejido Luna_Ampliacion	9857.33
15	Ejido La Libertad	9,184.595
16	Ejido San Pablo	13,730.808
17	Ejido El Lechugal	2,525.082
18	Ejido Escarcega	12,183.639
19	Ejido Matamoros	17,504.576
20	Ejido Matamoros	35,009.152
21	Ejido Don Samuel	9,850.641
Total		229,769.000

Para el caso de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA regional) incluye las 229,769 hectáreas en donde se pretende la incorporación al Manejo Forestal.

En cuanto a la asistencia técnica se propone la incorporación de por lo menos 5 Técnicos Forestales que participen en coordinación con la Asociación Regional de Silvicultores Pakal Chel A.C., para apoyar en las actividades como responsables a cargo de las 229,769 hectáreas que corresponde a los 21 ejidos elegibles para los programas de manejo.

Para la Elaboración de estudios de certificación del Manejo Forestal Sustentable, se propone realizarlos en los 21 ejidos donde se va a ejecutar los programas de manejo.

En cuanto a la elaboración de programas de manejo forestal de no maderables estos se dirigirán hacia lograr la mayor diversificación posible, pudiendo incluir todos los productos disponibles tales como palmas de huano (*Sabal* sp.), palma camedor (*Chamaedorea* sp.), resinas, látex de Chicozapote (*Manilkara zapota*.), la jimba, recolección de frutos, la pimienta gorda (*Pimienta dioica*) y la recolección de semillas de caoba (*Sweitenia macrophylla*) y cedro (*Cedrella odorata*).

Todos los programas anteriores deberán de cubrir con el Marco Legal vigente, tanto a nivel federal como a nivel estatal, es decir, con todas las Leyes de la materia y sus respectivos Reglamentos, así como lo establecido en la normas vigentes, tales como: Ley General de Desarrollo General Sustentable y su Reglamento, Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus Reglamentos, Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, y las diferentes Normas Oficiales Mexicanas como la NOM- 059- SEMARNAT- 2010, entre otros ordenamientos.

8.4. PROGRAMA DE ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA.

Situación actual.

El territorio de la UMAFOR 0403 se integra por predios ejidales y particulares donde los primeros ocupan el 80 % de la superficie y los segundos el 20 %. Mientras que en los volúmenes aprovechados el 86% lo producen los ejidos y el 14% los predios particulares.

En Campeche, hay 98 programas de manejo forestal vigentes con una superficie de producción de 183,412.93 hectáreas de los cuales el Municipio de Escárcega participa con 12 % y Champotón con 12 % de la producción estatal.

La extracción de madera en Campeche se realiza a través de pequeños empresarios transportistas. Estos empresarios, también llamados ñmadererosò o camioneros, poseen un camión de tres toneladas o un camión rabón, trabajan en un equipo de cuatro personas y se encargan de tumbar (derribo), seccionar (troceo) y extraer la troza (arrime). Si bien en algunas ocasiones trabajan con grandes tractores articulados, en la mayoría de los casos solamente emplean los camiones. Para esto, socolean (limpieza por lo bajo de herbáceas y arbustivas) los caminos de arrastre y utilizan sus camiones para el arrastre y el transporte (cargan la madera con polipastos localmente conocidos como pasteca). Por lo general este tipo de ñmadererosò se mueven en una zona gris en varios sentidos. No están integrados en sistemas formales hacendarios, de seguridad social o de tránsito. Frecuentemente tienen que arreglarse en forma extraoficial por no cumplir con las normas de tránsito, de seguridad laboral, de legal procedencia de materias primas o del propio programa de manejo forestal.

Los ejidos que integran los Municipios de Champotón y Escárcega, se pueden considerar según lo señalado por el Programa Estratégico de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Campeche como ejidos rentistas, estos ejidos permiten que los contratistas organicen todas las actividades forestales, por lo general se trata de los ejidos con ampliaciones forestales, ejidos parcelados y ejidos en donde los camioneros-madereros tienen un alto grado de control de la asamblea ejidal.

En los ejidos existen diversos problemas que frenan el desarrollo forestal, en especial en cuanto a la extracción forestal. En términos generales, puede decirse que este paso productivo está estancado en su desarrollo técnico y administrativo y que no está contribuyendo de manera óptima al bienestar social y a la sostenibilidad forestal. Siendo uno de los principales cuellos de botella.

Por otra parte, las instituciones perciben a los ejidos como un mal que heredaron de la política agraria del sistema político establecido, y que con ellos poco o nada se puede hacer. Esto justifica la acción promocional del estado que incentiva la actividad económica individual y desestimula la acción colectiva comunal. En este mismo sentido el enfoque de los programas que apoyan el desarrollo forestal son de corte mediático, porque no se invierten en el desarrollo del capital social y formación de cuadros técnicos comunitarios, que puedan crear las condiciones para que a mediano y largo plazo se pueda cambiar la situación de los ejidos forestales.

Los aprovechamientos forestales no están sustentados en planes de manejo que definan con claridad áreas forestales permanentes destinadas a producción forestal, se hacen estudios parciales en el caso de los grandes ejidos forestales, y en los ejidos pequeños se hacen programas de manejo que cortan el capital forestal en pocos años, so pretexto que el monte descansara el resto del ciclo de corta. El caso más patético es la extracción de carbón que se sustenta en permisos de cambio de uso del suelo, así se alimenta el desmonte en vez de aprovechar la corta de leña como una herramienta para iniciar con el proceso de la silvicultura en Campeche.

Con honrosas excepciones los aprovechamientos madereros no se planifican, por el contrario se extrae la madera pensando en la mínima inversión y en el menor tiempo posible, el resultado es la destrucción de la próxima cosecha por no planificar las vías de arrime y de saca de troncos. Los predios carecen de infraestructura caminera, situación que no les permite aprovechar el potencial de maderas que tienen autorizado. En el estado se carece de una visión estratégica de infraestructura caminera, cuello de botella del buen manejo de los recursos forestales. En ese mismo sentido, los motores tradicionales de innovación son, entre otros, la presión de reducción de costos y la necesidad de aumento de la productividad. Por muy diversas razones, estos factores no tienen relevancia para los madereros locales. Por ejemplo, no se invierte en equipo que redujeran sus costos y aumentaran la productividad del equipo, dado que no cuentan con un sistema contable que les permita determinar su nivel de costos, ni la productividad del equipo, esto parece ser irrelevante para ellos, porque en su lógica prácticamente da lo mismo si el equipo regresa del monte en dos o en tres días, ni los costos variables disminuirían considerablemente con un equipo nuevo.

Los productores manifestaron en la encuesta que la madera la venden a intermediarios que colocan el producto a otros vendedores de México D.F., Monterrey, Guadalajara y Mérida, Yucatán. En la mayoría de los casos la llevan en rollo y una pequeña parte la venden aserrada, ya que requieren de capital para pagar maquila por el aserrío. Toda la madera es para uso industrial para la fabricación de muebles y otras relacionadas con la ebanistería.

Actualmente existen serios problemas para la industria forestal en el área de estudio, por ejemplo, la extracción y el transporte de madera emplean técnicas atrasadas y la mayor parte de la maquinaria es obsoleta. Además, los productores y demás participantes en la cadena productiva no ganan lo suficiente para renovar su tecnología porque la productividad es baja y los costos son altos. Los trabajadores operan bajo altos riesgos.

Las operaciones de extracción son poco eficientes económica y ecológicamente. No se tiene un control de calidad adecuado. No hay integración de la cadena productiva. Como consecuencia, la competitividad de la producción industrial de la región es muy inferior a la de los estados vecinos.

Algunos productos forestales no maderables, como el orégano, la pimienta, las hojas de palma, tienen un mercado muy inseguro en la región; las hojas de palma de huano (*Sabal* sp.) empleadas para la elaboración de techumbres en palapas y casas rústicas, no cuentan en la UMAFOR con aprovechamientos autorizados y en algunas localidades su aprovechamiento constituye una importante fuente de ingresos para comunidades rurales, sin embargo, la producción no está regulada y en ocasiones contraviene la normatividad.

La producción chiclera ha decaído, no existe ninguna organización estatal que impulse este producto, se dependen de lo que haga el Consorcio Chiclero de Quintana Roo que por lógica siempre dará preferencia a sus proveedores del Estado.

La madera que abastece la industria mueblera y de la construcción proviene principalmente y/o es importada de Chile, Estados Unidos, Argentina y Brasil, y la de otros estados como Chiapas, Tabasco, Oaxaca, y Michoacán.

La excepción es la industria Teka Blank S. A. de C.V. que se instaló en el año 2005 con la firma de Forest Land Company, con el fin de fabricar chapa para triplay de maderas provenientes de la selva natural, misma que fracasó en el año 2008 por falta de abastecimiento; cabe mencionar que su estrategia de abastecimiento consistía en esperar a que la materia prima llegue a la planta industrial, cosa que no sucedió, porque los productores no son competentes organizativa ni económicamente, para operar la extracción, mucho menos el transporte. Esta oportunidad la aprovecharon los intermediarios para dominar el mercado local. Para el año 2008 deciden venderla a Teka Blank S. A. de C.V., empresa de un propietario forestal de abolengo en el Estado, el señor Rafael Selem Ferrer, quien ya contaba en ese entonces con 1,500 hectáreas de plantaciones forestales de Melina a escasos 50 km de esta industria. Acondicionan las instalaciones para aserrío, chapas para triplay y tableros. Actualmente trabaja dos turnos en la época de estiaje y uno en las temporadas lluviosas donde participan 35 personas por turno. Esta empresa trabaja al 50 % de su capacidad

instalada en espera que maduren 3,000 hectáreas de plantaciones de Melina ya establecidas para abastecerla al 100%. Sus productos tienen demanda en el mercado y se proyecta en franco crecimiento. La única fábrica de tableros está integrada a la empresa Teka Blank S.A. de C.V., en espera que maduren sus plantaciones forestales comerciales establecidas en el Rancho Entre Hermanos por su empresa filial denominada PLANTESE, SPR de C.V.

Los demás aserraderos que se ubican en la UMAFOR, según versión de los administradores trabajan solamente los meses de marzo, abril y mayo en forma normal, mientras que en los otros meses el abastecimiento es intermitente, por los problemas de humedad en los terrenos, lo que dificulta la extracción. Las fábricas de triplay del Ejido Adolfo López Mateos y Escárcega tienen el mismo problema.

Las fábricas de cajas apícolas (cajas para colmenas) trabajan sobre pedidos y generalmente les proveen las maderas por los mismos apicultores para elaborarlas. Se identifica como una actividad temporal extraordinaria.

Los talleres secundarios han proliferado en la UMAFOR en los últimos 10 años, como una alternativa de dar empleo a los campesinos, tan solo en el poblado de Xbacab se censaron 25 pequeños talleres muebleros, en 5 de Febrero otros 15, en Pixoyal 8 y Revolución 7, todos del Municipio de Champotón. En el Municipio de Escárcega se contabilizaron 12 en la cabecera Municipal, 4 en Silvituc y 3 en Centenario. Cabe mencionar que la mayoría no cuenta con permisos de instalación, trabajan de forma no regulada, escondiendo la madera para que la autoridad no lo detecte. En el Caso de Xbacab varios carpinteros manifestaron que fueron apoyados con créditos del Fondo Campeche y FONAES. Este caso en especial se percibe como una estrategia de negocio ya que trabajan todo el año y tienen en promedio tres empleados en cada taller.

Merecen una mención especial, los artesanos del ejido Xbacab. En este ejido se han establecido, al lado de la carretera, varias familias dedicadas a la elaboración de muebles en carpinterías familiares, formando así, para llamarlo con una palabra de moda, un minicluster. Como conjunto, las empresas tienen las siguientes características:

- Å Si bien las carpinterías han comenzado a procesar especies como el jabín y el chakte viga, su mayor producción sigue siendo de especies altamente comerciales, como la caoba, el cedro y el granadillo. Desde el punto de vista forestal, el problema es el clásico para este tipo de negocios; como están tan ligados a la comunidad, es difícil controlar su consumo de madera. Esto ha contribuido a la sobreexplotación de los bosques al alcance de los carpinteros. Actualmente, las carpinterías usan trozas de maderas comerciales claramente inferiores a los 20 cm de diámetro, es decir, muy por abajo de los diámetros mínimos permitidos.

Â Tecnológicamente, la producción es muy sencilla y la calidad de los productos es muy perfectible. Sin embargo, tanto calidad como precio son adecuados para los compradores principales, que son las personas que transitan en la carretera de Campeche a Escárcega, algunos de los cuales se han convertido en comerciantes de muebles, comprando y vendiendo regularmente.

En resumen, en esta iniciativa se conjunta un cierto riesgo de sobreexplotación forestal con una iniciativa interesante de empresas rurales. En la actual situación, este segundo elemento debería tener prioridad sobre el primero, sencillamente porque las iniciativas exitosas de empresas rurales de procesamiento forestal son tan escasas. No es que se pretenda que estas carpinterías se conviertan del día a la noche en una gran empresa, pero lo que sí se puede aspirar en el corto plazo es a lograr consolidarlas como empresas, resolviendo al mismo tiempo, de manera prioritaria, sus problemas de suministro de madera.

La impregnadora de durmientes ñLa Reformaò de Escárcega entro en crisis en el año 1990 cuando Ferrocarriles Nacionales de México, empezó a utilizar durmientes de concreto a sus vías, disminuyendo su producción hasta un 10% de su capacidad instalada. Los dueños tienen el proyecto de trasladarla a Juchitán, Oaxaca pero se han detenido ya que los durmientes de concreto no han dado los resultados esperados y por lo mismo Ferrocarriles Nacionales de México, ha aumentado sus pedidos subiendo su producción actual hasta el 30% de su capacidad instalada.

A pesar del potencial forestal de Campeche, las inversiones en este sector son muy reducidas. Los empresarios han abandonado la transformación forestal y ahora se dedican a otras actividades. En las empresas restantes, predomina la estrategia ñde salidaò una estrategia en sectores decaídos, que implica minimizar inversiones y gastos de mantenimiento de la infraestructura industrial y maximizar los dividendos, extrayendo al máximo la infraestructura. Todo esto se aglutina en la opinión de que el negocio forestal ñya no es negocioò Obviamente, esto refleja un cambio en las estructuras básicas del sector forestal, como lo es la disminución de los volúmenes de maderas preciosas, pero también refleja cierta incapacidad de los empresarios de adaptarse e innovar con los cambios que se han dado. No solo se han modificado las condiciones de la compra de madera, sino también las condiciones de mercado, mismas que en realidad requerirían incrementar la capacidad de respuesta a la demanda, con la posibilidad de proveer volúmenes mayores, adaptarse de forma más flexible a los clientes, y estar en condiciones de surtir madera todo el año. Los empresarios actualmente no cuentan con el capital ni con el liderazgo, al interior de la cadena productiva, como para mejorar sensiblemente estos parámetros.

La falta de caminos forestales transitables todo el año, es uno de los cuellos de botella de la industria, a esto obedece su principal problema de abastecimiento. La temporada de extracción es de seis meses, situación que implica que si la industria pretende trabajar todo el año, tendría que contar con capacidad de extracción y capital para almacenar madera para todo el año. Esto es un lujo que no puede permitirse, cuando se trata de un aprovechamiento y transformación de maderas duras tropicales, que tienen escasos márgenes de rentabilidad.

Se estima que actualmente la extracción de especies tropicales es inferior al 20% del potencial forestal. Este hecho tiene repercusiones negativas en los ingresos y en los costos de extracción. En este problema confluyen diversas causas: obviamente, una parte importante de los volúmenes consta de especies muy poco comerciales. Sin embargo, en muchos casos, el problema está ligado a deficiencias en la extracción. Sencillamente, durante la temporada de secas no están en condiciones de extraer todos los volúmenes que técnicamente pudieran sacar, y que pudieran comercializar durante cada año. Por un lado, esto está ligado a problemas de financiamiento (limitada liquidez en la cadena), por el otro a problemas organizativos, y por último a las técnicas utilizadas para el arrastre y la extracción.

También se ha dado el caso de que, de manera justificada o no, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), ha suspendido que en algunos ejidos se realicen la extracción por varias semanas impidiendo así la extracción de los volúmenes autorizados, con las implicaciones que esto representa.

Situación deseada.

- Å Adecuar la Industria a las condiciones actuales de los recursos forestales existentes en la Unidad de Manejo Forestal.- Partiendo del conocimiento de que aproximadamente el 50 % parte de los recursos existentes (cobertura vegetal), se encuentran en la vegetación secundaria de selvas en diferentes grados de sucesión.
- Å Fortalecer la vinculación entre productores e industriales.- La falta de comunicación entre quienes producen y quienes demandan, trae como resultado, la ausencia de condiciones adecuadas para el establecimiento efectivo de la cadena de valor, por lo tanto, la falta de información de los productos que se ofertan y de los que se están demandando por la industria.
- Å Promover la elaboración y consumo de productos forestales de especies locales cuyo uso no es tradicional.
- Å Promover la regulación técnica a través de sistemas de gestión de la calidad.

- Å Abastecer el mercado de la vivienda rural, con la construcción de casas utilizando materiales rústicos.
- Å Satisfacer la demanda de Dendro-energéticos en aquellos lugares que han mermado sus recursos por presión social.
- Å Fortalecer la industria local para dar valor agregado a los productos provenientes de la selva y de plantaciones forestales comerciales maderables y no maderables.

Objetivos.

- Å Analizar las prácticas actuales de abastecimiento que se realizan en la UMAFOR, para su mejoramiento y optimización.
- Å Capacitar a los productores sobre buenas prácticas de abastecimiento.
- Å Sistematizar metodologías para la toma de decisiones en el abastecimiento de productos forestales.
- Å Evaluar la eficiencia de diferentes técnicas y formas de las actividades de aprovechamiento, desde las áreas de corta y zonas de concentración de productos, hasta los centros de procesamiento.

Líneas de acción estratégica.

Cuadro 161. Líneas de acción estratégicas para el programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	UNIDAD DE MEDIDA
Producción maderable	190,436 m ³
Producción de no maderables	339,605.18 hectáreas
	Superficie forestal estimada
Construcción de caminos	1,629 kilómetros
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	50 Proyectos
Mejoramiento de industrias existentes	10 Proyectos.
Establecimiento de nuevas industrias Forestales	10 Industrias
Estudios de leña combustible	2 Estudios
Producción de bioenergía	6 Estudios
Líneas de Investigación.	9 Investigaciones
Apoyo a la comercialización	10 proyectos
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas	5 Estudios

En el caso de la UMAFOR, se consideran tres tipos de criterios de caminos: Principal, Permante y Temporal.

Para cada Municipio 20% para camino Primario.
 20% para camino Secundario.
 20% para camino Terciario.

En el caso del Municipio, se consideran también tres criterios de caminos que son los siguientes: Primario, Secundario y Terciario.

Es importante señalar que el criterio utilizado para la UMAFOR, es independiente de los criterios por Municipio.

Finalmente se obtuvo el resultado del factor de superficie por tipo de camino y se obtuvo el producto de la densidad de caminos para obtener la longitud total de caminos necesarios a la que se le resto los caminos actuales y se obtuvo la necesidad de Construcción de caminos nuevos.

Mejoramiento de Industrias existentes.

En este apartado se requiere la adecuación y mejoramiento de por lo menos diez aserraderos existentes que aun se encuentran funcionando dentro de la UMAFOR, con el objeto de adaptarlos a las condiciones de los recursos forestales existentes, principalmente en lo que se refiere al manejo de cortas dimensiones, por una parte, y por otro lado hacerlos viables para la adecuada transformación de la diversidad de especies corrientes tropicales duras existentes, iniciando con un número mínimo de 20 especies con potencial.

Por otra parte se requiere un proceso que incremente la eficiencia en el corte para aumentar el coeficiente de aserrío, con equipo que forzosamente utilice sierra cinta, así como establecer el sistema de clasificación de manera rutinaria y para todos los casos sin excepción, la clasificación de la torcería, el descortezado, y la selección, para evitar el desperdicio, es decir, implementar todo un sistema de reingeniería para todos los procesos, iniciando desde el patio de abastecimiento y finalizando con la obtención de astilla para pellets.

Establecer la implementación y uso de Estufas para el secado de la madera con dispositivos simples, inclusive aprovechando la energía solar; crear las secuelas de secado que vayan de acuerdo con a la especie por aprovechar.

Establecimiento de nuevas industrias forestales.

Crear ocho (8) industrias forestales. Dichas industrias serian en forma de pequeños talleres, tipo artesanal, en los cuales se realicen actividades de maquila y/o artesanías, los cuales al final del proceso se integran en el producto final,

dichos talleres artesanales deberán de contar con todo el equipo y maquinaria necesaria para completar el proceso productivo, desde el secado hasta la obtención del producto final.

Establecer una (1) industria piloto para la construcción de vivienda ecológica rural sustentable, con la utilización de recursos forestales de la Región, misma que incluya el amueblado con los mismos materiales de la región.

Establecer una (1) industria piloto de energías renovables (bioenergía), mediante el aprovechamiento de recursos forestales dendroenergéticos (puntas, ramas, leña, astillas, aserrín, residuos, etc), producto de la biomasa solida existente (material leñoso), que incluya la instalación de la planta Peletizadora (Pellets), así como de calderas de biomasa, para la generación de electricidad.

Estudios de leña combustible.

Realizar un estudio e investigación para determinar aquellas especies con mayor potencial para el desarrollo de plantaciones dendroenergéticas.

Desarrollar un proyecto de tecnologías para efficientizar el consumo de leña en los hornos de tortillerías, panaderías y talleres.

Describir y establecer el balance de materiales, operaciones y procesos que se realizan, desde que se recolecta la leña y la materia prima hasta el abastecimiento.

En forma complementaria se realizará un estudio de la cadena de suministro de leña, desde donde se obtiene en el monte hasta la comercialización, que incluya la siguiente información: procedencia, Instrumentos y herramienta que se usan para obtenerla; distancia y medio de transporte, especies vegetales; contenido de humedad de la leña al momento de corte, a la entrega; tiempo transcurrido entre el corte y la venta; rendimiento en cuanto a especies.

Producción de bioenergía.

Estudio para la selección de especies para plantaciones dendroenergéticas.

Desarrollo de tecnología para sistemas de combustión eficientes a utilizar en los hornos de carbón.

Crear alternativas técnicas complementarias, con el propósito de reducir el tiempo de secado de la madera verde con dispositivos simples, aprovechando la energía solar.

Realizar estudios sobre la pirolisis, gasificación y la combustión de madera y otros combustibles derivados de la biomasa para desarrollar nuevas tecnologías aplicables a las especies tropicales.

Análisis del contenido de humedad de las especies forestales potenciales que incluya los datos al momento del derribo, y a la entrega en el centro de almacenamiento.

Estudio de eficiencia de la transformación en cuanto a cada una de las especies señaladas como potenciales.

Líneas de investigación.

- Monitoreo y prospección de métodos de aprovechamiento en zonas tropicales.

- Métodos de optimización para el abastecimiento de productos forestales.

- Evaluación de métodos de extracción en zonas tropicales.

- Evaluación de equipos y tipos de operaciones de aprovechamiento y transporte de materias primas de los bosques naturales y plantaciones.

- Impactos ambientales y métodos de aprovechamiento y abastecimiento de bajo impacto.

- Investigación sobre la función de las micorrizas en las especies tropicales.

- Reducción de costos e incremento de la utilización de las materias primas y productos forestales en la región.

- Reducción de impactos ambientales en el aprovechamiento y transporte de las materias primas y productos forestales.

Apoyo a la comercialización.

Los volúmenes autorizados que no se aprovechan son exclusivamente de maderas comunes tropicales, blandas y duras. Para promover su comercialización se requiere trabajar en varios puntos al mismo tiempo:

- a) Desarrollo e innovación de productos, enfocados en las oportunidades que brindan las especies duras, ya que estas tienen menos competencia de los grandes productores de madera de pino. Los productos deberían de promoverse iniciando en lo más simples que se pueda.

- b) Promoción comercial, asistencia de las empresas de la UMAFOR más dinámicas, a ferias y encuentros comerciales, donde puedan adquirir conocimiento y experiencia de mercado, así como establecer contactos comerciales.
- c) Debe evaluarse la cantidad y calidad de subproductos, a efecto de buscar opciones de comercialización, esto debería de permitir a los aserraderos y a la procesadora de durmientes, reducir los precios de los productos principales y volverlos más competitivos.

Se realiza diez proyectos para ubicar el mercado de las materias primas en la UMAFOR, que permita a los productores realizar la venta de sus productos de manera directa sin intermediarios.

Elaboración de Estudios de Integración de cadenas productivas.

Además de los productos señalados anteriormente; sería recomendable establecer un proyecto para canales de información de mercado para las empresas. Actualmente, no existe un servicio de inteligencia de mercado que pudiera suministrar a los gerentes con información de mercado adecuada.

Se requiere un estudio en el conocimiento de las necesidades de los muebleros. Es aquí donde las pérdidas de participación de mercado son más dolorosas. Los aserraderos tendrían la oportunidad de ofrecer productos mucho más ña la medida que sus competidores de fuera, si conocieran mejor lo que quieren los muebleros.

Establecer un sistema de colaboración, ya que el acceso de los aserraderos a muchos segmentos de mercado solo es posible a través de las madererías. Estas deben de ser incluidas en cualquier consideración de promoción. Debe de trabajarse en mejorar los sistemas de inteligencia de mercado de estas empresas.

Proyecto de financiamiento. Detrás de todos los problemas del sector se encuentra el inmenso problema de financiamiento. Este debe de resolverse tarde o temprano si se desea que las empresas puedan competir a nivel internacional. En este sentido, las experiencias de los productores forestales del sureste en cuanto a ñstocks de madera deberían de ser retomadas. Esta medida seguramente ayudará también a las empresas forestales que actualmente no cuentan con aserraderos.

Proyecto de cooperación. En vista al reducido tamaño de las empresas de producción forestal, transformación primaria y de comercio de madera, muchas tareas de promoción y representación de los productos y productores mexicanos tendrá que recaer en instancias comunes. Estas instancias todavía no están a la altura del reto, debido en buena parte al desinterés de las empresas mismas. Por ejemplo, las cámaras industriales están perdiendo miembros en vez de ganarlos.

Es importante que las empresas del sector entiendan que no prosperarán si mantienen su individualismo o su franca desconfianza hacia otras empresas. La actual distancia que hay entre muchos aserraderos y comerciantes de madera debe dar paso a una estrecha cooperación. A su vez, las cámaras industriales deben de empezar a entenderse como representantes de todo el sector y no solamente de un cierto grupo de industriales. Es importante apoyar a las cámaras para facilitarles sus diversas tareas de apoyo. Para esto, tal vez sea necesario un ejercicio de autoevaluación de las cámaras mismas.

8.5. PROGRAMA DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES.

Situación actual.

La situación actual de las Plantaciones Forestales Comerciales está determinada por diversos factores que a lo largo de este primer apartado se abordarán de forma resumida para poder entender el contexto de la situación y así llegar a las propuestas.

La UMAFOR presenta características que se consideran adecuadas, tanto desde el punto de vista físico (suelo, clima) como biótico para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales.

Esto ha propiciado que productores en la UMAFOR, desde el año 2007 desarrollen esta actividad, algunos han sido financiados con parte de los costos para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales por medio del PROÁRBOL, programa que administra la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

En la UMAFOR se tiene registro de 269 plantaciones establecidas que en superficie suman en su totalidad 2,258.78 hectáreas, Estas plantaciones han sido establecidas con tres especies: Melina (*Gmelina arborea*), Cedro (*Cedrela odorata*) y Caoba (*Swietenia macrophylla*)²⁰⁹.

De estas 269 plantaciones, 219 son predios cuyo régimen de tenencia de la tierra se encuentra bajo el régimen de ejidos, esto representa el 81.41%. En el régimen de propiedad privada son 17 predios que equivalen al 6.32% y sin registro existen 33 predios que corresponden al 12.27% de estas plantaciones establecidas.

Otra situación que resulta importante destacar y que pudo observarse durante la fase de Diagnóstico Participativo donde los productores lo hicieron saber, es que, cuando en el 2007 se difunde el Programa de Plantaciones, muchos productores deciden participar pues les resulta interesante el plantar árboles para después aprovecharlos, sin embargo, por un lado, los productores no lograron cubrir con la superficie mínima requerida en el Programa, razón por la cual, los subsidios que esperaban, no llegaron; y en los casos que si les llegaron, estos fueron entregados tiempo después de ser requerido. Siendo productores de escasos recursos, no contaron con el dinero para darle continuidad a sus plantaciones establecidas.

²⁰⁹ Fuente: Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), subgerencia Campeche, así como de Prestadores de Servicios Técnicos, de las verificaciones realizadas hasta Diciembre de 2009.

Uno de los problemas a que se enfrentan los plantadores en la región es la presencia de plagas y enfermedades que afectan a especies de la familia Meliaceae, como son el cedro (*Cedrela odorata*), que presentan susceptibilidad tanto al ataque del barrenador de la yema terminal (*Hypsipyla grandella*) como del barrenador del tronco de las meliáceas (*Chrysobothris yucatanensis*). En el cuadro siguiente se presenta el resumen del daño que producen estas dos principales plagas sobre los cultivos forestales.

Cuadro 162. Principales plagas presentes en plantaciones.

Nombre Común	Nombre científico	Principales Daños	Control y combate
Barrenador de la yema.	<i>Hypsipyla grandella</i> ²¹⁰	El daño en el árbol es producido por el insecto en su estadio de larva al perforar el tejido suave del brote tierno y a veces causándole la muerte	Debe podarse seleccionando la yema más vigorosa para que continúe su desarrollo como yema principal. Además se utilizan métodos químicos (sistémicos), control biológicos (<i>Beauveria bassiana</i> y <i>Bacillus thuringiensis</i>) y el uso de insecticidas orgánicos e infusiones de hojas de Neem (<i>Azadirachta indica</i>)
El barrenador de tallo.	<i>Chrysobothris yucatanensis</i> ²¹¹	La alimentación de las larvas en los primeros instares afecta los tejidos de conducción del tallo y si éste es delgado pueden degollar a los arbolitos y causarles la muerte.	Aplicación de caldo bordelés (Agua, Cal y Sulfato de cobre) en la parte baja de los fustes arboles en las edades juveniles preferentemente, así prevenir ya que es más económico y se evitan daños que a la larga suelen ser algo onerosos.

²¹⁰ Ataca el ápice del árbol y se introduce la palomilla donde ovoposita y la larva consume la parte interna.

²¹¹ Este gusano aprovecha el daño que ocasiona el sol principalmente en la base del cedro cuando este tenga corteza juvenil y suave

Tipología tecnológica de los productores forestales.

El nivel tecnológico de los plantadores en la UMAFOR, va desde los que realizan actividades rudimentarias hasta aquellas que utilizan prácticas intensivas de cultivo, al respecto²¹², algunos autores han clasificado a los productores forestales en tres niveles.

Con el propósito de contar con un punto de referencia sobre el nivel tecnológico que prevalece en la Península de Yucatán, que sirva de base para planificar las actividades de establecimiento y manejo de plantaciones comerciales y de manejo y aprovechamiento de selvas, se clasificó a los productores en base a los niveles de empleo de insumos y de la tecnología utilizada, considerando lo anterior, se pueden definir de manera general los siguientes niveles tecnológicos,

Cuadro 163. Tipología de productores forestales.

Tipo de productor	Características
1. Productores tradicionales	Realizan sus actividades en forma rudimentaria, por lo general con el mínimo de insumos y sin tecnologías sofisticadas y cuya producción se destina principalmente al autoconsumo y con pocos excedentes para comercializar. Se realiza sin planeación ni operativa ni territorial.
2. Productores de transición	Se caracteriza por llevar a cabo una combinación entre las prácticas que se realizan en el sistema tradicional y las que se sugieren debido a los avances tecnológicos. Utiliza en mayor medida herramientas para el derribo del arbolado, inicia la fase de un aprovechamiento programado de los recursos y ocasionalmente cuentan con instalaciones para la transformación de la materia prima, como aserraderos rústicos. Se apegan a la normatividad y cuentan con autorizaciones.
3. Productores de tipo empresarial	Realizan prácticas forestales intensivas, con un mayor grado de mecanización y utilización de insumos y tecnologías especializadas y que realizan en ocasiones cuantiosas inversiones.

Reglas de operación y autorización de subsidios.

El esquema actual de la CONAFOR para la autorización de los subsidios para el establecimiento de plantaciones forestales, contenido en las reglas de operación, obliga al productor a inscribir una superficie mínima de 25 hectáreas y establecer esa plantación en un año, sin considerar una continuidad de acciones por el mismo productor y en el mismo predio o región.

Con lo anterior se está enviando al plantador a realizar una cuantiosa inversión inicial y durante la vida de la plantación y esperar un largo plazo para obtener en los aclareos programados y en la corta final una sola cosecha de madera.

²¹² Patiño, 1999.

Asistencia técnica.

La asistencia técnica que se presta, que de acuerdo con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable es opcional, en ocasiones no es de la calidad que se requiere para un negocio de plantaciones forestales comerciales, debido a que tanto el plantador como el profesional a cargo de prestarla, no han realizado la planeación adecuada de todas las actividades a realizar durante la vida de la plantación, por lo que en algunos casos ya se cuenta con grupos integrales o con la posibilidad de la autogestión, aunque esto no alivie en su totalidad el problema, que siempre los más afectados son los productores independiente o aislados de grupos organizados.

Considerando lo anterior es importante capacitar u organizar a los plantadores y sensibilizar a los prestadores de servicios técnicos forestales sobre estos particulares, mediante cursos impartidos por instancias y dependencia vinculadas al sector Forestal.

Situación deseada.

El objetivo de las plantaciones que se establecen en el mundo, persiguen la producción de madera o de otros bienes para diversos usos, tanto de materia prima para la industria (madera aserrada, contrachapados, tableros, artefactos de madera, celulosa, entre otros) o bien productos no maderables como, hojas de palma para techumbres, palmas de ornato, ingredientes activos para la elaboración de medicinas o para producir defensivos agrícolas, así también para combustibles y biocombustibles de uso doméstico e industrial y materiales para uso en la construcción rural.

Las plantaciones forestales, pueden significar un potencial que puede impulsar el desarrollo en una región, ya que durante todas sus fases se crearán empleos directos e indirectos en torno a ella y más durante la fase de transformación si se establecen industrias que transformen su producción de madera, tanto de los aclareos como de la corta final. Esa producción puede estar encaminada a satisfacer la demanda interna de productos forestales o para exportación generando divisas.

Así mismo, la utilización de tierras ociosas, con poco o nulo valor productivo, que pueden ser incorporadas a la actividad forestal mediante la inversión económica y la aplicación de subsidios, son factores que pueden impulsar la actividad forestal y el desarrollo de una región.

Sin embargo, difícilmente con los mecanismos actuales de fomento a las plantaciones forestales podrá verse un impacto positivo en los diferentes tipos de productores forestales, en tal sentido, como parte de la situación deseada, se

debe fomentar el establecimiento de plantaciones forestales en forma sucesiva en un mismo predio, donde el productor pueda establecer en diferentes sitios de su predio, durante el turno fijado para la especie plantada, áreas submúltiplos de la superficie de que se dispone, para que se establezcan cada año superficies de plantaciones que se vayan incorporando y le permitan, a partir de los primeros aclareos, obtener una producción de madera anual constante, que tendrá su mayor impacto en la corta final; para poder realizar un aprovechamiento sustentable. Afortunadamente existen empresas que ya tienen experiencias de las ventajas que se tienen al hacer plantaciones en la región y para los productores con reducidos recursos económicos. Existen mecanismos y/o instancias que proveen o anticipen recursos económicos que les permitan llevar a cabo el establecimiento de plantaciones forestales comerciales, como son la Parafinanciera y Financiera Rural.

Un ciclo como el planteado, que requiere planearse en el tiempo y en el espacio, puede motivar que el productor considere reiniciar sus actividades plantando en la misma superficie cosechada, iniciando con ello ciclos de plantación sucesivos y con ello manteniendo en forma permanente una unidad productiva forestal.

Lo anterior le permitirá planear también el establecimiento o vinculación con la industria forestal para transformar la cosecha primaria que se obtendrá, darle mayor valor agregado y en consecuencia promover un mayor desarrollo en la zona donde se instale

Se deben generar además esquemas de autofinanciamiento y auto-aseguramiento de las plantaciones forestales, que permitan en el primer caso, que los silvicultores cuenten con recursos económicos a lo largo del tiempo y no dependan de los subsidios de gobierno para la realización de las actividades programadas; y en el segundo caso, en caso de presentarse alguna contingencia, las plantaciones queden aseguradas, evitando así que los productores forestales queden desprotegidos y sin recursos para iniciar nuevamente su actividad. Para lograr ambos casos, se requiere de mucho trabajo de base fomentando la organización entre los productores.

Por otro lado, debemos considerar como un apoyo al desarrollo regional la creación de infraestructura caminera, de electricidad y de comunicaciones, que se requieren para todas las operaciones de una empresa plantadora y su industria asociada, así como los servicios que esta actividad trae consigo, durante su realización, entre los cuales habrá que destacar la necesaria infraestructura de salud y educación que demandarían las zonas de trabajo.

Considerando las características físicas y bióticas de la UMAFOR, el establecimiento de plantaciones es una posibilidad muy atractiva, que puede aprovechar los suelos profundos y las condiciones climáticas favorables y

promover el desarrollo, en gran parte del territorio, considerando principalmente las tierras usadas en la agricultura y ganaderías degradadas y/o con suelos de buena estructura y por lo tanto con capacidad y calidad, asegurando así el buen además de rápido desarrollo de las Plantaciones Forestales Comerciales.

Esquema de establecimiento de plantaciones.

Para optimizar el esquema de plantaciones y ofrecerle a los productores forestales alternativas más rentables en el mediano y corto plazo, se deben incluir en la reglas de operación correspondientes, algunos cambios que permitan el establecimiento de plantaciones en un esquema multi anual, donde se contemple el ciclo completo de la plantación en el tiempo y en el espacio y se permita establecer anualmente una superficie equivalente a un submúltiplo de la superficie total del predio en que se pretende realizar la plantación de tal manera de que ese predio tenga actividad forestal continua a través de los años y al iniciar la cosecha de madera en los aclareos, tenga ingresos y volúmenes anuales asegurado, de esa manera se puede lograr:

1. Contar con un suministro anual de madera, procedente de los aclareos y de la corta final en forma ininterrumpida, al iniciarse esta actividad en parcelas establecidas en años sucesivos.
2. Obtener en el tiempo y en el espacio cosechas de madera en forma cíclica que permita que la tierra donde se ha plantado, continúe como área de producción forestal.
3. Planear la reactivación y modernización de la industria de la región que ya cuentan con licencia de operación, además del establecimiento nuevas industrias que aprovechen ese volumen a producir durante la vida de la plantación, garantizando el suministro de madera y alentando a inversionistas a establecer industrias asociadas.
4. Que los productores forestales inicien en el mismo predio otros ciclos de plantación al iniciarse las cortas finales de las plantaciones realizadas, manteniendo ese predio dentro de la producción forestal, en forma permanente.
5. Mantener las áreas plantadas como terrenos cubiertos siempre por vegetación forestal y con un alto valor como generadores de ganancias para los inversionistas y como generadores de desarrollo en los Municipios y Estados en que se establezcan.

Con lo anterior se obtendrían mayores beneficios, y en este creciendo que se está dando e la actividad de las plantaciones se pueden seguir capacitando el recurso humano, como ya se ve en la actualidad en las plantadores que ya tienen hasta 10 años, administrar la inversión a realizar, preparar la infraestructura necesaria y prever muchos de los factores que se presentan en la vida de una plantación y las inversiones anuales a realizar por los productores forestales serían menores y les permitirían asegurar y continuar con su plan de plantaciones.

Objetivo General.

Los productores forestales de la UMAFOR contarán con recursos económicos, humanos, y materiales suficientes para la producción forestal eficaz y eficiente, a través de la construcción de mecanismos organizativos autogestivos y de la reestructuración por tipología productiva, del Programa de Plantaciones Forestales.

Objetivos Específicos.

- a) Reestructurar el Programa de Plantaciones Forestales Comerciales por tipología de Productores generando reglas de operación mas adecuadas a las condiciones reales de los productores.
- b) Establecer masas arboladas con especies maderables de alta demanda y producir madera para el abastecimiento de industrias de transformación para la elaboración de muebles y artefactos de madera en la región, exportando al centro del país o al extranjero.
- c) Establecer plantaciones forestales para producir materia prima para fines industriales y elaboración de biocombustibles y otros productos de especies no maderables.
- d) Producir materia prima de especies blandas tropicales para uso en la elaboración de artesanías para uso de las comunidades locales dedicadas a la elaboración de esculturas de madera, así como para talleres de carpintería y ebanistería de la región, comercializando los excedentes.
- e) Generar fuentes de trabajo durante todo el ciclo de la plantación, desde la preparación del sitio, establecimiento, cultivo, manejo, protección y hasta su aprovechamiento y también durante los procesos de su transformación.
- f) Garantizar el abastecimiento de madera y otros productos no maderables de las especies a plantar para ser utilizadas en la industria.

Líneas de acción.

Cuadro 164. Líneas de acción estratégicas del Programa de Plantaciones Comerciales.

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Plantaciones para celulosa	10,500-00-00 Hectáreas
Plantaciones para madera sólida	12,000-00-00 Hectáreas
Plantaciones de no maderables	7,500-00-00 Hectáreas
Plantaciones de árboles de navidad	N/A ²¹³
Otro tipo de plantaciones ²¹⁴	3,000-00-00 Hectáreas
Programas de manejo de plantaciones	225 Documento
Asistencia técnica a plantaciones	30 Técnico
Financiamiento complementario a plantaciones	²¹⁵ 481,76,250 Pesos

²¹³ NO APLICA.

²¹⁴ De rápido crecimiento especies locales para unos principalmente de leña y carbón

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Viveros	4 viveros
Mejoramiento genético	5 Número de proyectos
Producción de madera	28 m ³ /ha Anual
Producción de no maderables	25-30 Toneladas/ha Anual
Otras (especificar)	N/A

Plantaciones para Celulosa.

En el territorio de los municipios de Escárcega y Champotón, existen las condiciones idóneas para el establecimiento de plantaciones de especies para la producción de celulosa, para tal efecto se pueden plantar la melina (*Gmelina arborea*), eucalipto (*Eucalyptus grandis*) y (*Eucalyptus urophylla*), estas últimas ya experimentadas en Veracruz y Tabasco.

Las especies requieren tendrían para su óptimo desarrollo las características físicas y biológicas, que deben ser tomadas cuenta para su establecimiento dentro de la UMAFOR, ya que se debe tener claro obtener los mayores volúmenes y la rentabilidad.

Las especies en mención no solo sirven para la producción de celulosa, por lo que para este efecto se establece el turno que se requiere para este específico propósito.

Cuadro 165. Especies propuestas para la producción de celulosa.

Objetivo producto	Nombre científico	Nombre común	Turno ²¹⁶
Producción de Celulosa	<i>Gmelina arborea</i>	Melina	6-8
Producción de Celulosa	<i>Eucalyptus grandis</i>	Eucalipto	7-10
Producción de Celulosa	<i>Eucalyptus urophylla</i>	Eucalipto	7-10

Plantaciones para madera sólida.

La región cuenta con condiciones adecuadas para el establecimiento de plantaciones de diversas especies para producir madera sólida, entre la principales por viabilidad técnica se proponen: Cedro (*Cedrela odorata*), Caoba (*Swietenia macrophylla*), melina (*Gmelina arborea*), Teca (*Tectona grandis*), Neem (*Azadirachta indica*), Chacáh (*Bursera simaruba*), Sac chacah (*Dendropanax arboreus*) y Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), Jabín (*Piscidia piscipula*) Maculis (*Tabebuia roseae*), entre otras.

Cada una de las especies señaladas requieren para su óptimo desarrollo de ciertas características de suelo, clima y precipitación que deben ser observadas

²¹⁵ 1,450 pesos de crédito (10%).

²¹⁶ Período de desarrollo de la plantación comercial en el cual alcanza las condiciones para la corta final.

para su establecimiento dentro de las zonas potenciales de la UMAFOR, sobre todo para obtener los volúmenes y la rentabilidad esperados.

Las especies señaladas presentan también turnos diferentes como puede verse a continuación para las especies de los grupos tecnológicos *“Duras tropicales”* y *“Blandas tropicales”*

Cuadro 166. Especies propuestas para la producción de madera sólida.

Objetivo producto	Nombre científico	Nombre común	Turno
Madera aserrada	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	20-25
Madera aserrada	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	20-25
Madera aserrada	<i>Gmelina arborea</i>	Melina	10-12
Madera aserrada	<i>Tectonia grandis</i>	Teca	15-20
Madera aserrada	<i>Azadirachta indica</i>	Neem	15-20
Madera aserrada	<i>Bursera simaruba</i>	Chacah	10-12
Madera aserrada	<i>Dendropanax arboreus</i>	Sac chacah	15-20
Madera aserrada	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tzalam	20-25
Madera aserrada	<i>Piscidia piscipula</i>	Jabín	20-25
Madera aserrada	<i>Tabebuia roseae</i>	Maculis	20-25
Triplay	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	30-35
Triplay	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	30-35

Plantaciones de no maderables.

En el Estado existen plantaciones forestales destinadas a la obtención de productos no maderables con especies como el Neem (*Azadirachta indica*) y el tsikilte o jatropha (*Jatropha curcas*) para obtener productos no maderables para distintos fines.

En el caso del neem, especie que también es promisorio en la UMAFOR, el objetivo de producción en la primera fase es producir semillas y hojas, para extraer y concentrar el ingrediente activo (Azadiractina) para ser utilizado en la elaboración de defensivos agrícolas orgánicos, productos de belleza y para la elaboración de medicamentos de uso humano y veterinario y en una segunda fase, al final del turno producir madera²¹⁷,

Las hojas, las frutas, las semillas y la corteza del neem contienen azadiractina, salanina, meliantriol y varios triterpenoides relacionados (o limonoides) con una acción pesticida comprobada contra muchas plagas de insectos y nemátodos que afectan las cosechas de hortalizas, granos y cítricos.

Otra especie plantada es *Jatropha curcas* L. es originaria de América y tiene cuatro especies del mismo género que crecen en la Península de Yucatán y aproximadamente 175 especies en todo el mundo en diversos ambientes.

²¹⁷ Marín, 1999²¹⁷

Jatropha curcas pertenece a la familia de las Euphorbiaceae, es ampliamente usada en muchos países tropicales de América y África, como cerca viva, tutores de otros cultivos, control de la erosión, y como árbol de sombra y ornato. Sus semillas, hojas, corteza, incluso látex tienen varios usos principalmente de tipo medicinal, sin embargo sus semillas son altamente tóxicas por lo que no es usada para consumo humano.

Sus semillas contienen alto porcentaje de aceite de buena calidad, por lo que se le considera como una fuente de energía renovable no convencional, de bajo costo y amigable con el ambiente, además de ser un sustituto para diesel, keroseno y otros combustibles.

Además por su poca calidad para consumo humano, es una de las plantas ideales para la producción de materia prima de biocombustibles.

Desde esta visión el cultivo de *Jatropha* debe ser tomado como una alternativa sustentable para contar con combustibles amigables con el ambiente de forma continua por más de 30 años de vida útil de la plantación.

A continuación se señalan las especies promisorias para la obtención de productos no maderables.

Cuadro 167. Especies propuestas para plantaciones forestales no maderables.

Objetivo producto	Nombre científico	Nombre común	Turno
Producción de hojas y semillas para aprovechar ingrediente activo para varios propósitos	<i>Azadirachta indica</i>	Neem	30
Biocombustibles	<i>Jatropha curcas</i>	Sikilte o <i>Jatropha</i>	30
Hojas (techumbres)	<i>Sabal Yapa</i>	Palma de huano	50
Plantas de Ornato	<i>Chamaedorea seifrizii</i> ; <i>Ch. erumpens</i> y <i>Ch. graminifolia</i>	Palma camedorea	6- 8

Otro tipo de plantaciones.

Ya que las características agroecológicas de la región de la UMAFOR, favorecen plantaciones para la producción de leña y carbón, para lo cual se proponen las especies de la región, de rápido crecimiento y que sean aptas para este propósito.

Es importante mencionar que los turnos establecidos para estas especies, son para el aprovechamiento de la leña y/o carbón.

Cuadro 168. Especies propuestas para producción de leña y carbón.

Objetivo producto	Nombre científico	Nombre común	Turno
Producción Leña y Carbón	Piscidia piscipula	Jabín	10
Producción Leña y Carbón	Leucaena leucocephalla	Huaxín	10
Producción Leña y Carbón	Lonchocarpus xuul	Xuul	10
Producción Leña y Carbón	Acacia sp.	Chukum	10
Producción Leña y Carbón	Lysiloma latisilqum	Talam	10

Programas de manejo de plantaciones.

Para esta sección se propone al menos tener 225 registros de Avisos con sus programas de manejo para plantaciones forestales comerciales, de conformidad con lo establecido en el Artículo 87 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable²¹⁸ y que ante la Secretaria de recursos Naturales (SEMARNAT) se lleva el tramite y así contar con la ubicación georeferenciada, con ello, nos permita dar seguimiento, tener datos del desarrollo en general, de las especies establecidas en cada espacio determinado para estas, tener los permisos en su momento como la documentación necesaria para el aprovechamiento (derribo), transporte y almacenamiento de productos y subproductos que se generen según sea las especies establecida y así llevar a cabo un aprovechamiento y extracción correcta y legalmente documentado.

Asistencia técnica a plantaciones.

En este rubro se propone tener a lo largo del tiempo al menos 30 técnicos involucrados en las actividades de plantaciones forestales comerciales de la UMAFOR 0403, ya que siempre serán necesarios y justificados los trabajos, para dar seguimiento puntual a las plantaciones forestal como lo dicta la Ley Presentar informes periódicos, en su caso avalados por el responsable técnico sobre la ejecución, desarrollo y cumplimiento del programa de manejo forestal²¹⁹, que permita obtener los datos actualizados de las condiciones y desarrollo que guardan las especies establecidas en la plantaciones forestales comerciales, con el propósito que se hayan determinado.

Financiamiento complementario a plantaciones.

Es necesario establecer unas reglas de operación diferenciadas en todo lo que respecta a la otorgación de apoyos (subsidios, créditos) para los productores, ya que no es posible o ni adecuado tener los mismos juicios de elegibilidad, para dar apoyos a empresario o empresas que a los productores, que su gran aportación

²¹⁸ Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003.

²¹⁹ Artículo 62, Párrafo fracción IX, Ley General De Desarrollo Forestal Sustentable, Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003.

sería la de sus tierras, su mano de obra y obvio el tiempo para recuperar su inversión, por lo que en concreto se propone que los recursos económicos, sean mayores, apegados a la realidad, como referencia se toma la cantidad de 14,500 por hectárea, además se den de manera tripartita, esto es, que el Gobierno federal otorgue 50%, el gobierno del estado 25% y del municipio el 15% y para complementar se solicite crédito financiero del 10% para tener la plantación en optimas condiciones, hasta la cosecha final, así tener vinculados a los tres niveles de gobierno y el sector privado, como se hacen en otros programas de ámbito federal, por otras dependencias.

Viveros.

Para este concepto es necesario se propone, cuatro viveros distribuidos en la UMAFOR con una capacidad de producción de 710,000 plantas anuales cada uno, con ellos se lograría cubrir la demanda de planta, que se generaría, para lograr establecer la superficie propuesta que es de 33,000, con diferentes fines, que a su vez representa el 22.42% de la superficie definida como potencial, con los criterios de viabilidad, como son el tipo de suelo, con asentamientos humanos y caminos a una distancia no mayor de 1.5 km y obviamente la disposición de tierras abiertas en su momento a la agricultura.

Es importante mencionar que se debe producir planta de calidad, esto garantizaría el existo en las plantaciones forestales comerciales, y para lograrlo se debe tener control, en la semilla recolectada o obtener semilla certificada.

Mejoramiento genético.

Para efectos de tener semilla de calidad, además de poder certificar su procedencia es necesario tener proyectos de mejoramiento genético en el cual se propone se lleve a cabo con el aval y participación directa del Instituto Nacional de investigación Forestal agrícola y Pecuario (INIFAP) ñEl Tormentoò que se encuentra en el municipio de Escárcega y de esta manera tener semillas mejoradas genéticamente y poder tener individuos de especies forestales de importancia comercial y no comercial, además de los diferentes propósitos, para su uso, también involucrar la parte académica de la Universidad Autónoma de Campeche (UACH) y el Instituto Tecnológico de China (ITCh), por lo anterior es necesario 5 proyectos en los próximos 15 años, con la información recabada publicar resultados, teniendo como fin tener informados al sector forestal principalmente.

Además de las anteriores líneas Estratégicas contempladas en la Guía para la Elaboración del ERF, se proponen las siguientes, que permitirán que se alcance el impacto positivo que se espera con este programa.

Cuadro 169. Otras líneas estratégicas propuestas para el Programa de Plantaciones Forestales.

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Reestructurar el programa de Plantaciones forestales - PROARBOL a fin de que se generen por tipologías productivas, reglas de operación adecuadas a estas	1 Reestructuración
Crear un programa que promueva la organización de productores forestales.	1 Programa
Crear una Red de productores Forestales que permita la comercialización más efectiva de la producción forestal.	1 Red
Promover la creación de un Fondo de Auto-aseguramiento	1 Fondo
Crear un mecanismo de autofinanciamiento a través de Cajas de ahorro o cualquier otro.	1 mecanismo

La puesta en marcha de estas otras líneas estratégicas implica entre otras cosas lo siguiente:

• Reestructurar el programa de plantaciones forestales - PROARBOL a fin de que se generen por tipologías productivas, Reglas de Operación adecuadas a esta. Esta estrategia se refiere a la creación de reglas de operación basadas en la tipología descrita anteriormente, conforme a lo siguiente:

Cuadro 170. Propuesta de reestructuración de Reglas de Operación para Plantaciones Comerciales.

Tipo de productor forestal	Superficie a plantar (ha).	Condiciones
Productores tradicionales	De 1 a 5 ha	Plantaciones diversificadas con componentes agrícolas y forestales, para la inyección constante de recursos y el autofinanciamiento.
Productores de transición	5 a 25 ha	Pudiesen o no ser diversificadas
Productores empresariales	25 o más ha.	Plantaciones tecnificadas y establecidas como monocultivo.

• Crear un programa que promueva la organización de productores forestales. Esta estrategia considera principalmente a productores tradicionales y en su caso, de transición, partiendo del hecho que no puede darse un proceso de desarrollo cuando no existe la debida articulación e integración de los actores, en este sentido, se propone establecer un programa que promueva que estos plantadores se organicen.

• Crear una Red de productores Forestales que permita la comercialización más efectiva de la producción forestal. El resultado de la implementación de la estrategia anterior será la creación de una Red de Plantadores forestales, que permitirá por un lado, comercializar la producción forestal con mayor capacidad de incorporarse en el mercado regional, estatal, nacional y hasta internacional.

• Promover la creación de un Fondo de Auto-aseguramiento. Esta estrategia permitirá que ante eventualidades externas, los productores forestales se protejan mitigando el riesgo y asegurando que en su caso, podrán contar con los recursos económicos que les permita reactivar su producción. Los auto -aseguramientos son esquemas de seguros "sociales" que en su caso podría fomentarse a partir de la creación y consolidación de la Red mencionada en la línea estratégica anterior.

• Crear un mecanismo de autofinanciamiento a través de Cajas de ahorro o cualquier otro. Esta estrategia se puede lograr cuando ya existe un proceso organizativo adecuado, en su caso, implica que los productores a través de la definición de una estructura de representación aporten periódicamente, recursos a manera de ahorro, y que con el mismo a los participantes de este proceso, se les otorguen créditos blandos a bajos intereses para determinadas actividades referentes a la plantación, de esta manera, tendrán recursos cuando lo necesitan disminuyendo así la dependencia de subsidios y tiempos de espera de los que son sujetos por parte de los programas y por otro lado, con los intereses recabados por los préstamos erogados, la caja se fortalece y se pueden generar inversiones de conformidad con los participantes.

8.6. PROGRAMA DE PROTECCIÓN FORESTAL.

Situación actual.

PROTECCION CONTRA INCENDIOS FORESTALES.

En el municipio de Champóton, en el año 2007 se presentó un incendio forestal donde afectó 18 hectáreas, de las cuales 8 hectáreas fueron de superficie arbolada.²²⁰ En dicho municipio se observa que un 45.54% del territorio municipal presenta áreas con baja probabilidad de incendio, pero con baja recuperabilidad de la vegetación, mientras que otro 14.45% se encuentra con alta probabilidad de incendio y baja recuperabilidad de vegetación, lo cual es la combinación de mayor riesgo ambiental posible, por lo que debe prestarse especial atención a estas zonas de baja recuperabilidad que llegan casi a 60% de la superficie municipal.²²¹

En el año 2008²²² en el Municipio de Escárcega se reportaron 7 incendios, que destruyeron una superficie de arbolado de 367.50 hectáreas, 352 ha fue de superficie arbolada, de las cuales provocados por quemas agropecuarias no controladas, fogatas de excursiones, fumadores, quema de basura, limpieza de vías en carreteras y uso del fuego en otras áreas productivas dentro de las áreas forestales. El territorio escarceguense los riesgos de incendio son considerables y se elevan de manera notable en la temporada de secas. Así, utilizando criterios de vulnerabilidad a incendios forestales establecidos por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se determinó que poco menos de 19% de la superficie municipal presenta altas posibilidades de incendio, pero únicamente en 0.98% se cuenta con alta recuperabilidad de la vegetación, mientras que en algo más de dos terceras partes del territorio del municipio aunque la probabilidad de incendio es baja, igualmente lo es la recuperabilidad de la vegetación²²³.

No se proporciono mayor información por municipio ya que existe pero se encuentra a nivel estatal.

PROTECCION CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES.

²²⁰ Comisión Nacional Forestal, Gerencia Regional. Gerencia Estatal Campeche.

²²¹ Ordenamiento Ecológico y Territorial de Champoton. Modelo de ordenamiento propuesto, 2006.

²²² Anexo estadístico del quinto informe de gobierno. 2008. Campeche.

²²³ Ordenamiento Ecológico Territorial de Escárcega. Modelo de ordenamiento propuesto, 2006.

Plagas

Las especies de plaga presentes en las selvas, y en algunas especies de vegetación secundaria en la UMAFOR 0403, es el Muérdago *Psittacanthus mayanus*, la cual es una especie de planta parásita que se ha observado en la región de Campeche, principalmente en especies del árbol de Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*). Sin embargo no existen estudios relacionados con la presencia y efectos de esta especie.

En el estado de Campeche, se han presentado problemas fitosanitarios debido a la presencia de varios insectos en plantaciones forestales comerciales, principalmente en plantaciones de Teca (*Tectona grandis*) y cedro (*Cedrella Odorata*) como son el perforador de la hoja (*Hiblea puera* Cramer), mosca blanca en espiral (*Aleurodicus dispersus* Ruseel), barrenador de los brotes (*Hypsipyla grandella* Zeller), barrenador del tallo (*Chrysobothris yucatanensis*), chicharritas (*Empoasca* spp.) y otros problemas menores detectados en Teca por la hormiga arriera (*Atta* spp. y *Acromimex* spp.), gallinas ciegas (*Phyllophaga* spp y *Anomala* spp)²²⁴.

Por otra parte, en relación con las plagas agrícolas que tiene influencia algunas veces en la vegetación nativa, se encuentra la langosta. La cual el estatus de campaña de langosta (*Schistocerca piceifrons piceifrons*) en el estado de Campeche 2008, el municipio de Champoton se encuentra entre las zonas con presencia de langosta. La langosta presenta mayor importancia económica cuando se desplaza de las zonas gregarias a zonas cultivadas. En el estado de Campeche se operan campañas a través de Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal (OASV) y el SENASICA donde se realizan actividades para control de esta plaga²²⁵.

Enfermedades

Las enfermedades que se han detectado en el Estado de Campeche, son el Declinamiento lento y Excorchosis producido por *Rhizoctonia solani*, y las Manchas foliares, muerte descendente y cancro de ramas producido por *Phomopsis tectonae*, que afectan a la Teca. Puede señalarse también la Pudrición Texana en raíz de cedro (*Phymatotrichum omnivorum*). En plantaciones de teca y viveros se encontraron Tizón foliar en plántulas (*Thanatophora cucumeris*), la pudrición bacteriana del cuello (*Ralstonia solanacearum*), el doblamiento de hojas (*Xanthomonas* spp), y la roya de la Teca (*Olivea tectonae*).²²⁶

VIGILANCIA FORESTAL.

²²⁴ Revista FOMIX Campeche. Diagnostico Fitosanitario para Teca y Cedro.

²²⁵ Dirección General de Sanidad Vegetal. (www.senasica.sagarpa.gob.mx/portal/html/sanidad_vegetal/campanas_fitosanitarias).

²²⁶ Revista FOMIX Campeche. Diagnostico Fitosanitario para Teca y Cedro

En la actualidad, según PROFEPA Delegación Campeche, dentro del rubro de la tala ilegal, se señala que el no contar con documento que acredite la legal procedencia de las materias primas y con las autorizaciones de funcionamiento de los centros de almacenamiento y transformación de materias primas forestales, son los principales ilícitos sancionados en la UMAFOR 0403. En el municipio de Champoton para el año 2007 el número de ilícitos sancionado con multa fue de 6, y para el año 2008 fue de 2. En el municipio de Escárcega para el año 2007 el número de ilícitos sancionados con multas fue de 1 y en el año 2008 no se reportó ningún ilícito. Las principales especies que se manejan en los actos ilícitos ya mencionados son Granadillo (*Guazuma ulmifolia*), Ciricote (*Cordia spp*), Machiche (*Lonchocarpus castilloi*), Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), Pucte (*Bucida buceras*), Jabin (*Piscidia piscipula*), Cedro (*Cedrela odorata*) y Caoba (*Swietenia macrophylla*).

En la UMAFOR 0403 de Campeche, no existen antecedentes de que exista alguna infraestructura para la vigilancia forestal²²⁷, sin embargo debido a la importancia de la cobertura forestal en la UMAFOR, se considera importante implementar acciones preventivas que permitan proteger la UMAFOR.

Situación deseada.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES.

Debido a la presencia de incendios los últimos años en la UMAFOR 0403 se propone enfocarse en la protección de incendios forestales considerando como áreas prioritarias aquellas superficies de selva de 30 años de edad o mayor, siendo vegetación que no cuenta con protección y se consideran como las selvas susceptibles a presenciar un incendio debido a la mayor acumulación de material combustible.

PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES.

En la UMAFOR 0403 se desea, que en las superficies donde se encuentra el macizo forestal de selva de 30 años de edad o mayor, y en las áreas donde existan plantaciones forestales comerciales, se lleven a cabo acciones de protección y prevención, y así evitar el establecimiento y propagación de plagas y enfermedades incluyendo principalmente las que se han encontrado en la UMAFOR y en el Estado. Estas acciones pueden tratarse de métodos de control biológico, el derribo e incineración por completo de los árboles que presenten síntomas de afectación, la buena preparación de suelos para favorecer el sistema

²²⁷ PROFEPA. Delegación Campeche. oficio de respuesta de solicitud de información .Solicitud con folio: 1613100047609.05 de agosto 2009.

radicular o una adecuada planificación de las plantaciones evitando las monoespecíficas.

Por otra parte se sugiere mantener en vivero un buen control de calidad de la planta que se lleve a campo, mediante la desinfección de los tubos de siembra, y la selección de las plántulas.

VIGILANCIA FORESTAL.

Incidir en el tema de Sistemas de Gestión, de manera integral empezando principalmente en su implementación a nivel de las industrias, implementando normas de calidad que regulen y aseguren la legal procedencia y destinos de las maderas, para evitar los productos elaborados con materias primas no reguladas y la tala ilegal en general dentro de la UMAFOR 0403.

Objetivos

Â Considerar como áreas prioritarias las áreas de selva de 30 años de edad o mayor, para protección contra de incendios forestales.

Â Proteger, prevenir y evitar el establecimiento y propagación de plagas enfermedades.

Â Regular y vigilar la procedencia de las maderas en la UMAFOR 0403, principalmente en las industrias.

Cuadro 171. Líneas de acción estratégica.

LINEA DE ACCIÓN ESTRATEGICA	UNIDAD DE MEDIDA
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES	
Instalación y operación de centros de control de incendios	4
Instalación y operación de campamentos	4
Instalación y operación de torres de observación	6
Construcción y mantenimientos de brechas corta fuego	1 ,463 KM
Realización de quemas controladas (vegetación de selva mediana subperenifolia mayor a 30 años).	86,300.73 HA
Operación de brigadas de combate	8
Adquisición de radios	16
Adquisición de vehículos	8
Equipamiento de brigadas	80 jgo. EQUIPOS
PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES	
Realización de diagnósticos	116,497.21 Ha
Elaboración de estudios sanitarios	20
Control de plagas	116,497.21 Ha
Control de enfermedades	116,497.21 Ha
VIGILANCIA FORESTAL	

Instalación y operación de casetas de vigilancia	No aplica
Operación de vigilantes	No aplica
Operación de brigadas participativas	No aplica
Adquisición de vehículos	No aplica
Adquisición de radios	No aplica
Adquisición de otros equipos	No aplica

Protección Contra Incendios Forestales

Instalación y operación de centros de control de incendios

En la UMAFOR 0403 se proponen cuatro centros de control y monitoreo de incendios, 3 en el municipio de Champoton y 1 en Escarcega. Los centros de control se propusieron tomando como criterio principal la cercanía con los macizos forestales con superficies de 30 años de edad o mayor y por las vías de transporte y comunicación, en buen estado para el acceso a los predios.

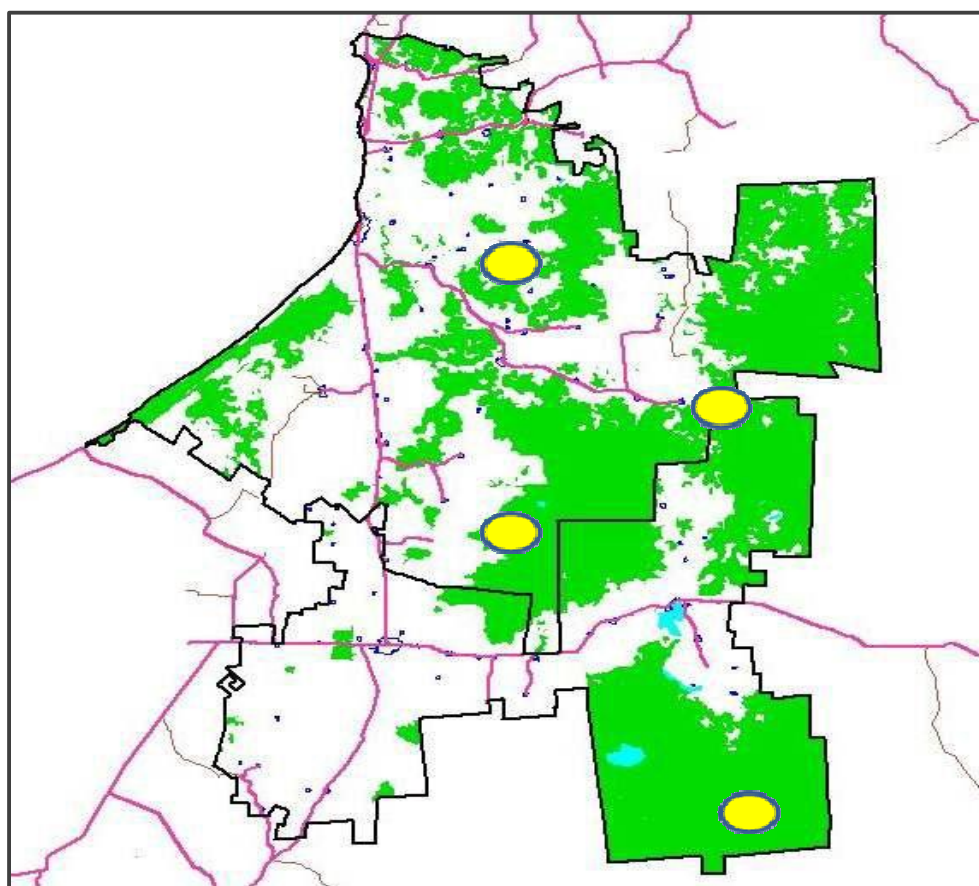


Figura 52. Áreas prioritarias para la Instalación y operación de centros de control de incendios

Instalación y operación de campamentos

Se propone instalar un campamento que se concentrara los 365 días del año en cada uno de los centros de control que se distribuirán en la UMAFOR. En la cual contara con todos los servicios de comunicación, y con equipo adecuado para el control de los incendios que se presente.

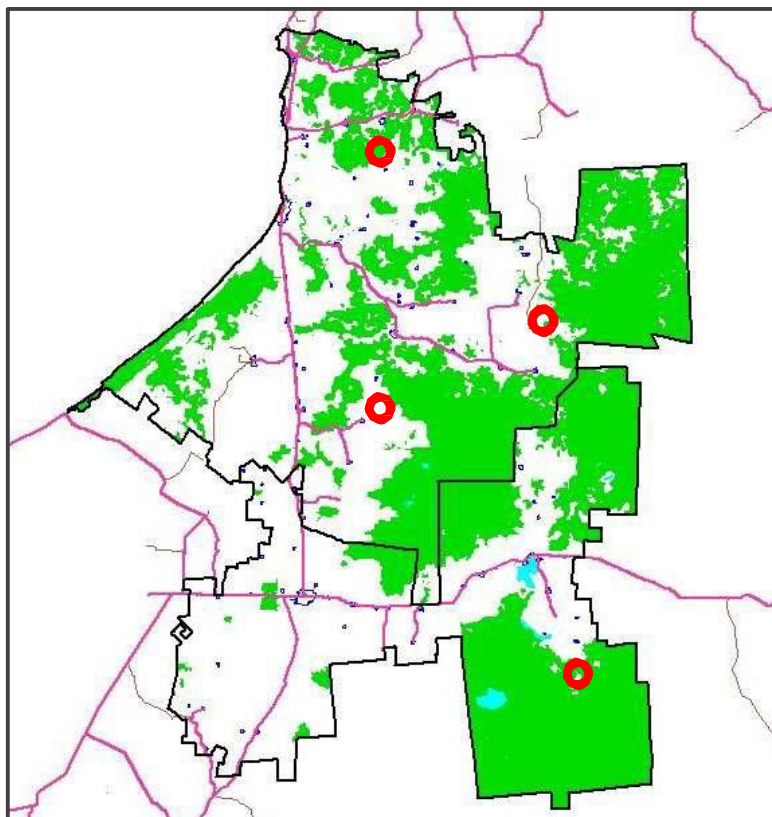


Figura 53. Áreas prioritarias para la instalación de campamentos

Instalación y operación de torres de observación

Actualmente no se cuentan con torres de observación, por lo que se propone la construcción de dos torres de observación cerca de la instalación y operación de campamentos. Tomando como criterio para la elección de instalación de las torres de observación, se realizó un análisis, donde se consideró el perímetro en distancia posible a observar. Y se determinó que se ubicaran cerca de vías de comunicación para facilitar el acceso, y también considerar la cercanía de cuerpos de agua, para que en caso de incendio, se cuente con disponibilidad del recurso hídrico, para el combate de un incendio. Cada torre de observación tendrá un costo de \$230,000.00 mil pesos.

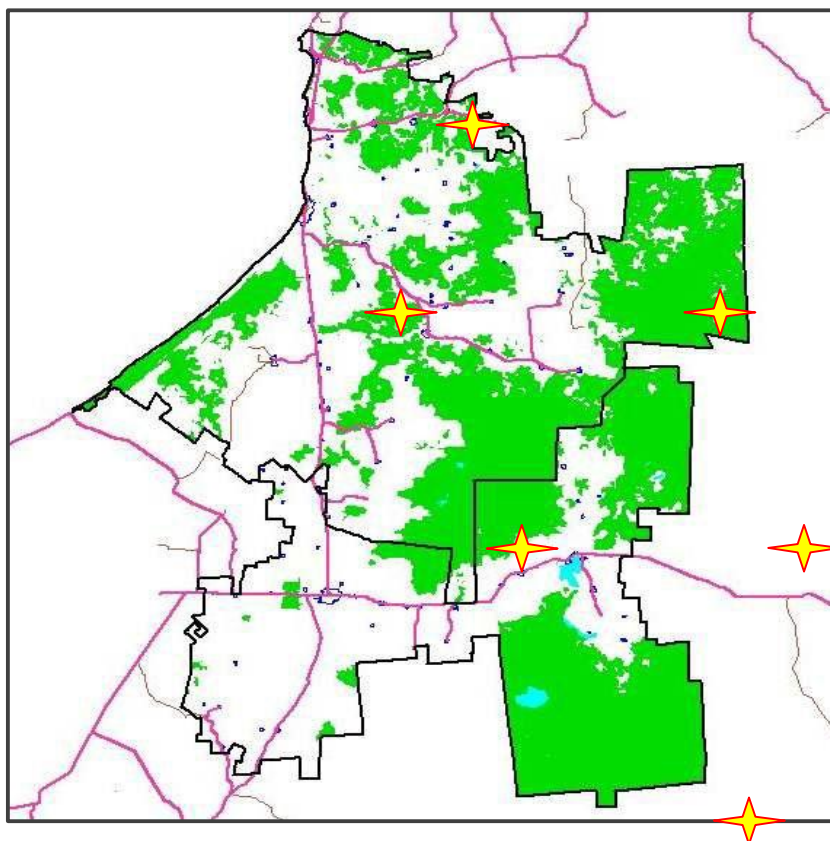


Figura 54. Áreas prioritarias para ubicación de torres de observación

Construcción y mantenimientos de brechas corta fuego.

Se propone un perímetro de 1,463 kilómetros de brechas cortafuego en los predios ejidales que incluyen zonas de vegetación secundaria y selva mediana subperenifolia, para evitar la propagación de incendios. Este criterio fue tomado por que en estas áreas prioritarias para programas de manejo.

En la zona prioritaria se beneficiaran a 23 predios ejidales, donde realizaran el mantenimiento y rehabilitación de las brechas corta fuego con un ancho de 3 metros.

Realización de quemas controladas.

En la UMAFOR el fuego es una necesidad más que un peligro. La superficie se encuentra en diferentes procesos de recuperación y prácticamente sin manejo. Esto significa que se encuentra una gran cantidad de combustibles y al no eliminarla, representa una gran posibilidad de la presencia de un incendio de gran escala.

Entonces, considerando que los ecosistemas de la UMAFOR están adaptados, son sensibles y dependientes del fuego, es necesario aplicar métodos para su uso, que además de incorporar el manejo de combustibles para la reducción de incendios forestales, considere el papel ecológico y los efectos en los mismos²²⁸.

En base al análisis de cambios de cobertura vegetal, se proponer adoptar como estrategia las quemas prescritas en áreas donde la vegetación es selva mediana subperenifolia mayor de 30 años, primordialmente por la susceptibilidad, priorizar en la cercanía con las áreas agropecuarias.

Esta práctica puede realizarse en áreas donde el fuego no se ha presentado por mucho tiempo, dando paso a una gran cantidad de combustibles.

Los beneficios de las quemas prescritas en estas áreas, pueden mejorar la regeneración, mediante el control de las especies competidoras y el aumento de la disponibilidad de nutrientes esenciales.

Existen muchos ejemplos de la regeneración exitosa posterior a las quemas, donde después de aplicar la Roza-Tumba-Quema, se establecen cultivos agrícolas de 2 a 3 ciclos, para después dejar descansar dicha superficie. Posteriormente inicia la abundante regeneración de árboles de importancia comercial como, Tzalam (*Lisililoma latisiliquum*), Boob (*Coccoloba barbadensis* Jacq.), e incluso palmas entre muchas otras como el Huano (*Sabal yapa*).

Se priorizaron áreas donde se encuentra la vegetación de selva mediana subperenifolia mayor de 30 años, para realizar las quemas prescritas y así evitar el riesgo de incendio, debido a que son superficies que acumulan mayor vegetal combustible.

Las áreas prioritarias para realizar quemas suman una superficie de 86,300.73 hectáreas, que incluyen 20 predios ejidales.

²²⁸ AFE-COHDEFOR Plan nacional de quemas prescritas 2007-2008

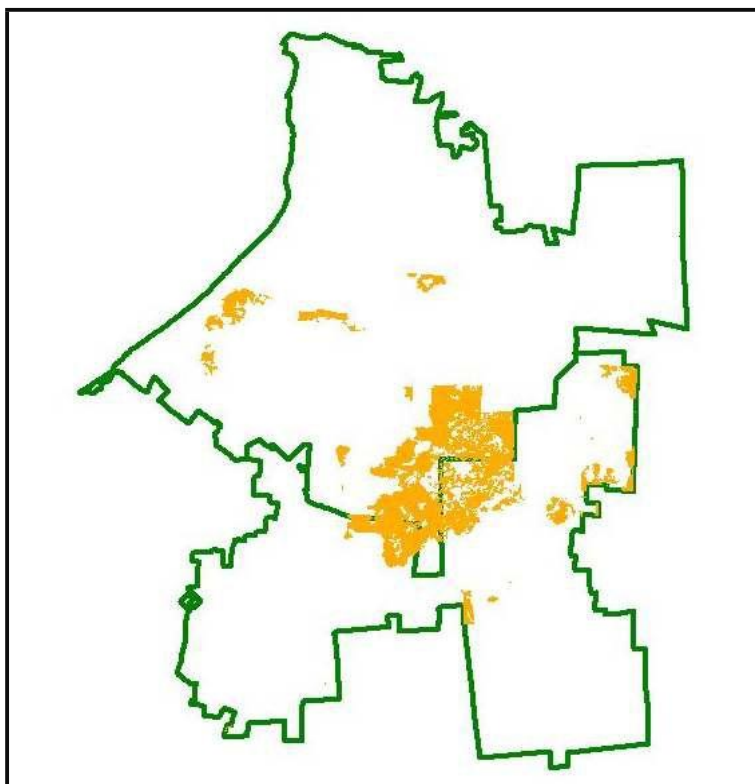


Figura 55. Áreas prioritarias para quemas prescritas

Operación de brigadas de combate

Se propone el establecimiento de dos brigadas por cada centro de operación de control de incendios. En cada centro de control se encontrara el coordinador de las brigadas y los campamentos contra incendios. En total serán ocho brigadas donde cada brigada contara con 9 combatientes y 1 jefe de brigada donde estarán equipadas con la herramienta indispensable. Se debera contar con un plan de capacitación y adiestramiento para el uso de los equipos y las herramientas necesarias que será encaminado a las especificaciones establecidas por parte de la CONAFOR, y con esto poder realizar el combate de incendios en la UMAFOR. Para cualquier emergencia es primordial contar con orden en las actividades de manejo, por lo que debe basarse en un componente de organización, monitoreo, evaluación y mecanismos de reacción.

Adquisición de radios

En cuanto a la adquisición de radios se propone dos radios por brigada, así en total van a ser 16 radios. Para adquirir estos equipos se va ser por medio de la UMAFOR al solicitar a la CONAFOR o por medio del apoyo de los municipios donde se va establecer las brigadas.

Adquisición de vehículos.

Esta herramienta es muy importante ya que con se movilizaran las brigadas y será el medio de transporte para el combate del incendio. Se propone uno por brigada teniendo en total 8 vehículos necesarios.

Equipamiento de brigadas.

Las veinte personas que formaran parte de las brigadas de combate, en cada uno de los cuatro centros de operaciones de combate serán equipadas con los equipos básicos para la prevención y combate de incendios forestales. En lo cual para cada centro de control se necesitarían 20 equipos básicos para la brigada, sumando en toda la UMAFOR, un total de 80 juegos de equipos.

A continuación se presenta las herramientas necesarias para cada integrante de brigada: traje ignífugo, botas, guantes, cascos, mascarillas y filtros, gafas, cantimplora, mochilas, machetes, rastrillos y pala. Y por brigada es necesario: botiquín de primeros auxilios, moto sierra, motobombas y desbrozadora.

Protección Contra Plagas Y Enfermedades.

Realización de diagnósticos

Para la realización de diagnósticos se propone priorizar la superficie de plantaciones forestales comerciales hectáreas, aplicando un porcentaje del 5 % de las áreas donde se encuentran establecidas plantaciones forestales comerciales. La estrategia principal es prevenir las pérdidas económicas, que pueda representar la plaga o la enfermedad en las plantaciones forestales comerciales en la UMAFOR 0403 de Campeche.

Elaboración de estudios sanitarios.

La falta de información en cuanto al grado de afectación que implica la presencia de plagas y enfermedades, no nos permite tener una estrategia para el manejo integral de este problema que presenta la UMAFOR 0403.

La principal estrategia planteada es llevar a cabo 2 estudios sanitarios en las áreas de plantaciones forestales comerciales, uno en el municipio de Escarcega y otro en el municipio de Champoton, tomando como criterio los sitios donde se encuentre el mayor número de hectáreas de Plantaciones Forestales Comerciales concentradas. Con este criterio podremos identificar las áreas con mayor incidencia de plagas y que tanto se pueden afectar a las plantaciones Forestales Comerciales de la UMAFOR, Dicha estrategia debe incluir la participación de los propietarios, para que se promueva de manera integral el manejo de este problema en la UMAFOR 0403 de Campeche.

Control de plagas.

El control de plagas en las plantaciones comerciales en el estado de Campeche no ha sido totalmente exitoso, debido a que el tipo de control que utilizan en su

gran mayoría es químico y afecta la salud. Por lo cual es evidente la necesidad de asistencia técnica y capacitación de los productores donde se encuentran las plantaciones forestales comerciales.

La estrategia sería que a los dueños o poseedores de los terrenos donde se ubique la superficie de 116,497.21 Hectáreas potenciales, donde se podrían establecer las plantaciones forestales comerciales, se les capacite por medio de talleres de control sanitario.

Control de enfermedades

El control de enfermedades en las plantaciones comerciales en el estado de Campeche no es eficiente, debido a que no se realizan estudios de sanidad y por lo tanto no existe mucha información acerca del control de dicho problema presente en la UMAFOR 0403. Lo cual es evidente la falta de asistencia técnica y capacitación de los productores donde se encuentran las plantaciones forestales comerciales.

Al igual que en el rubro anterior, se propone que se realicen talleres donde se intercambien experiencias y se fomente la sinergia entre productores y especialistas en sanidad vegetal.

Vigilancia Forestal

Con respecto a la situación actual en la UMAFOR 0403 en los principales actos ilícitos, se considera como estrategia principal, incidir el sistema de gestión a nivel industrial implementando normas que regulen y aseguren la legal procedencia y destinos de las maderas.

8.7. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y SERVICIOS AMBIENTALES.

Situación actual.

Los programas de conservación y servicios ambientales representan un importante instrumento innovador de políticas públicas, tanto en el plano nacional, como internacional. En la actualidad existen programas de conservación específicos como las ANP de Laguna de términos, Balam kin y Balam ku, y programas de pago por servicios ambientales hidrológicos y de biodiversidad, con una superficie de 5,705.29 ha del primer tipo, y una de 2,763.45 ha de los del segundo²²⁹. En cambio, no existen proyectos de Captura de CO₂ en la UMAFOR.

Situación deseada.

El aprovechamiento forestal sustentable se considera como una herramienta fundamental para la preservación de los recursos naturales, con lo que se asegura la obtención de servicios ambientales, como la provisión del agua en calidad y cantidad; la captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales; la generación de oxígeno; el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales; la modulación o regulación climática; la protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida; la protección y recuperación de suelos; el paisaje y la recreación, entre muchos otros.

Objetivos.

Å Diseñar proyectos ecoturísticos comunitarios que integren la protección de los recursos naturales, su aprovechamiento y el desarrollo rural.

Å Considerar la selva alta subperenifolia, , selva mediana subperenifolia y vegetación ripiara como cobertura vegetal indicadora para la elaboración y ejecución de proyectos de conservación de la diversidad biológica.

Å Considerar una mayor capacidad en superficie para elaborar y ejecutar proyectos de Servicios Ambientales Hidrológicos.

Å Establecer como áreas prioritarias la superficie de vegetación secundaria para el pago de captura de carbono.

Å Establecer zonas con mayor actividad agrícola como posibles áreas prioritarias para la reconversión agroforestal.

²²⁹ Fuente: solicitudes de apoyo del programa pro-árbol, que resultaron beneficiarias de pagos en las convocatorias 2007 a 2010 para los conceptos de servicios ambientales.

Líneas de acción estratégicas.

Cuadro 172. Líneas de acción estratégicas en la UMAFOR 0403.

LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICAS	UNIDAD DE MEDIDA	DETALLES
Elaboración de proyectos de nuevas ANPs	0	No se proponen nuevas ANP en la UMAFOR
Elaboración y ejecución de proyectos de conservación de la diversidad biológica	94	Proyectos de conservación que pueden llevarse a cabo en el número de ejidos indicado, dado que en su superficie existen características ambientales que indican una elevada diversidad.
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos	255,377.135 ha	Aquellas áreas de la UMAFOR con Selva alta subperennifolia, Selva baja inundable, vegetación rípiara, cuerpos de agua, Tular, Manglar y pastizal halófilo.
Elaboración de estudios de captura de carbono	15	Posibilidad de aplicar estudios en cada ejido con vegetación secundaria en la UMAFOR.
Pago por captura de carbono	100 /ton C	El pago por cada tonelada de Carbono capturada en los proyectos donde exista vegetación secundaria y se restaure.
Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales	118063,52 ha	Zonas con un uso del suelo agropecuario se proponen para ser transformadas a Sistemas Agroforestales.
Elaboración y ejecución de proyectos de mejoramiento de sistemas agroforestales	N/A	No existen en la actualidad en la UMAFOR, sistemas agroforestales susceptibles de ser mejorados.
Elaboración de estudios de ecoturismo	6 estudios	-Encuestas a la población sobre interés en la actividad ecoturística. -Estudios de mercado y potencialidad de productos ecoturísticos. -Estudios de Capacidad de Carga en los enclaves propuestos. -Estudios de Impactos Ambientales derivados del ecoturismo. -Inventarios de flora y fauna. -Diseño de itinerarios y programas ecoturísticos.
Ejecución de proyectos de ecoturismo	94	Proyectos de ecoturismo comunitario que pueden llevarse a cabo en el número de ejidos indicado, dado que en su superficie existen características ambientales que indican una elevada diversidad, haciendo atractiva la zona para el senderismo y la recreación.

8.8. PROGRAMA DE RESTAURACIÓN FORESTAL.

Situación actual

Dada las condiciones de manejo forestal, pecuario y agrícola en los últimos 30 años en la UMAFOR 0403, se ha observado que estas no han sido favorables en el sentido de restauración y conservación de los recursos forestales. La mayoría de los ecosistemas han sido alterados, en sentido de la deforestación y cambio de uso del suelo. Como se muestra en la figura siguiente. Lo cual nos permite ver tres grandes escenarios por un lado las áreas sin vegetación (sistemas pecuarios y agrícolas), por otro lado vegetación secundaria (selvas en proceso de sucesión secundaria) y vegetación en buen estado (macizos forestales).

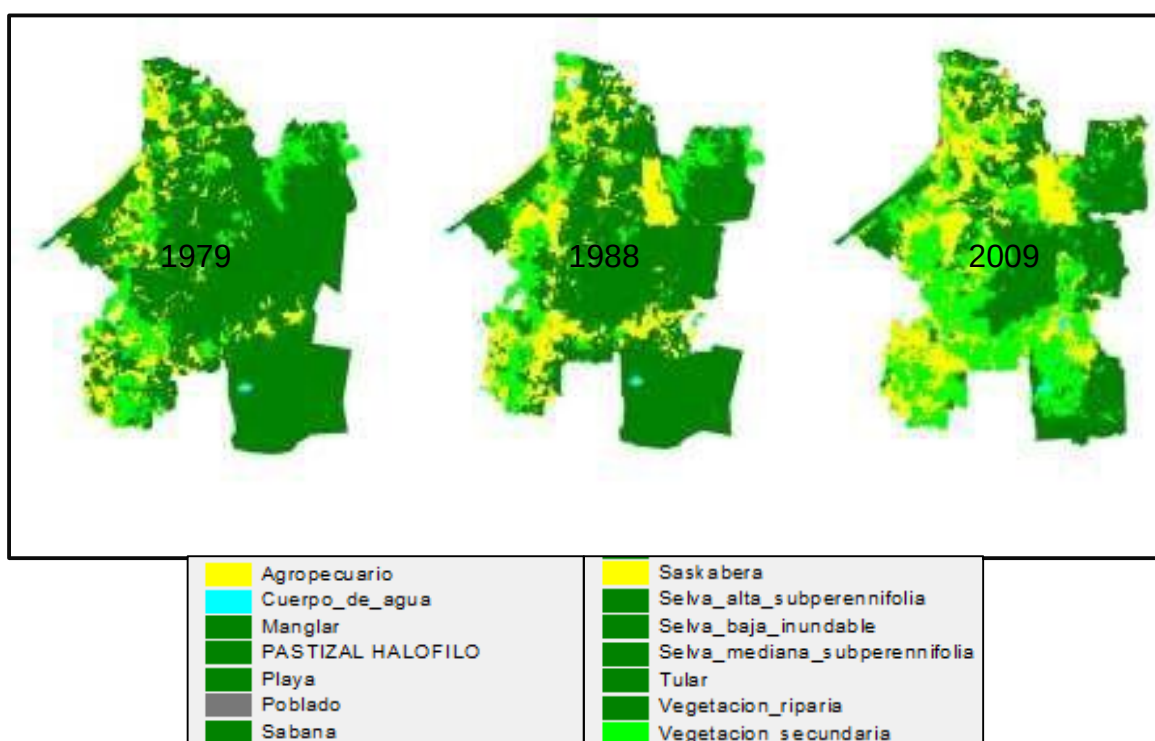


Figura 56. Cobertura vegetal de la UMAFOR 0403 en el año 1979, 1988 y 2009.

Es evidente la pérdida de más del 50% de la cobertura vegetal, desde 1979 hasta el 2009, así como el cambio de uso del suelo, pasando de ser áreas con cubierta forestal o preferentemente forestal a áreas agropecuarias, saskaberas o de vegetación secundaria. Y el problema estriba en que esta situación año con año va en incremento de manera gradual, motivo por el cual es importante considerar lo que esto representa para los macizos forestales y áreas con cubierta forestal en general, ya que de lo contrario se puede convertirse en un problema de grandes dimensiones.

Situación deseada

Haciendo referencia a los mapas antes aludidos, de manera general podemos vislumbrar 4 grandes escenarios, el primero es áreas con vegetación de macizos forestales, segundo son áreas de conservación y aprovechamiento restringido²³⁰ (manglares y vegetación riparia o de galería), el tercero áreas con vegetación secundaria y el cuarto áreas sin vegetación.

Para este apartado de restauración forestal, nos enfocaremos a los 3 últimos escenarios los cuales requieren de actividades de reconversión y restauración ecológica.

Escenario 1. Vegetación de Manglar y Riparia.

Si se observan los mapas anteriores es evidente la pérdida de este tipo de vegetación a través de los años, la situación deseada para este tipo de vegetación es el mantenimiento de la vegetación existente y la restauración de la vegetación de forestada por diferentes actividades antropológicas.

La restauración de estas áreas se lograría realizando actividades netamente de reforestación y seguimiento, con especies vegetales propias del sitio, y con el restablecimiento y desazolve de los flujos hidrológicos que nos permita rehabilitar y establecer los flujos más parecidos a los naturales.

Escenario 2. Vegetación Secundaria.

En las áreas con vegetación secundaria, que al igual que las anterior va en decrecimiento a través de los años, la situación desea es la realización de trabajos de restauración ecológica, a través de sistemas agroforestales, enriquecimiento con especies nativas de multipropósito como lo son las frutícolas, forestales y forrajeras, restablecimiento de flujos de agua si fuese necesario.

Escenario 3. Áreas sin Vegetación.

Las áreas con pérdida de cobertura vegetal, son las que mayor incremento han tenido a través del tiempo (1979-2009) por los diferentes tipos de uso del suelo, como lo son actividades agrícolas y pecuarias en su mayoría, la situación deseada para estas áreas es realizar actividades de reconversión a través de sistemas silvopastoriles, agroforestería, agricultura de plantas netamente heliófilas y de consumo primario gramíneas, leguminosas, cucurbitáceas y solanáceas (maíz, frijol, calabaza, chile entre otras) y obras de conservación del suelo y agua.

²³⁰ Título 3, capítulo 1, Artículo 14 y 28 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

• El esfuerzo inicial para recuperar las zonas deforestadas, se basan en estrategias orientadas a facilitar la sucesión, en lugar de plantar una sola especie en grandes extensiones.

• La plantación de árboles nativos se basa en un conocimiento cabal de todos los caminos posibles para su crecimiento, mediante un mínimo de intervenciones.

• En la reforestación se establecen especies multipropósito con mercados existentes o potenciales para las poblaciones locales.

• Se cuenta con un banco de semillas que provee el material necesario para la multiplicación y estudios de diversidad genética, que ayuda a decidir la reintroducción de especies adecuadas a cada ecosistema.

Objetivos.

Objetivo general.

Realizar la restauración forestal y ecológica en zonas estratégicas de la UMAFOR 0403, donde se efectúen intervenciones que mejoren las condiciones de vida de la población, mejoren los procesos ecológicos y recuperen la biodiversidad.

Objetivos específicos.

• Contar con áreas rehabilitadas a través de actividades de reconversión y restauración ecológica para maximizar la producción agropecuaria y/o forestal.

• Tomar en cuenta los conocimientos y prácticas ancestrales en la planificación de los trabajos de reconversión y restauración.

• Mantener y promover la conectividad de los ecosistemas para evitar la pérdida de funcionalidad de los sistemas y el declive de la diversidad biológica y geológica.

Líneas de Acción Estratégicas.

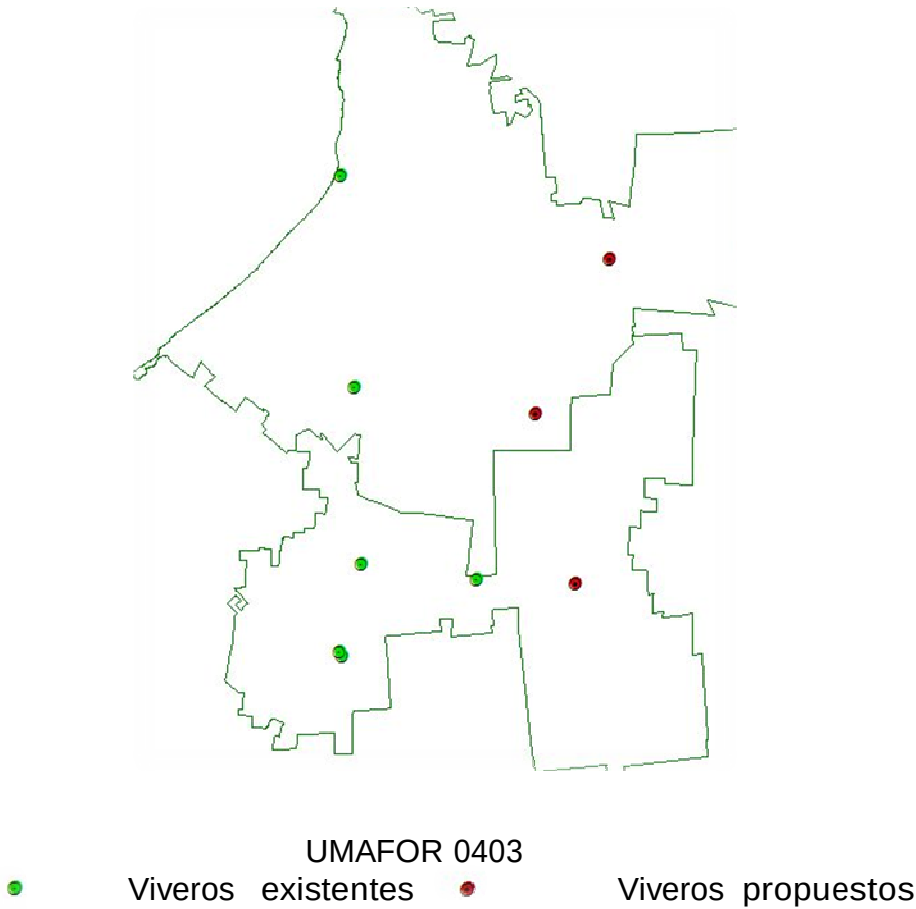
Producción de planta.

En la UMAFOR 0403 se encuentran 6 viveros:

En el Municipio de Champotón se localizan dos, el primero, del Gobierno del Estado administrado por la Secretaría del Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable (SMAS) ubicado en el poblado Aquiles Serdán y el segundo, siempre en el Municipio de Champotón que es operado por la Dirección de Obras Públicas para satisfacer las necesidades de jardinería urbana.

Por su parte, en el Municipio de Escárcega hay cuatro, uno: del Gobierno del Estado administrado por la Secretaría del Medio Ambiente y Aprovechamiento

Sustentable (SMAAS) ubicado en el poblado de Adolfo López Mateos; dos: el de la Unión de Silvicultores de la Región de Escárcega SPR de RL, ubicado en las cercanía del poblado La Chiquita aledaño a la ciudad de Escárcega; tres y cuatro: en el vivero ñSanò (que son 2) ubicados en la parcela ejidal del señor Arnulfo Cauich Cauich, con domicilio en el poblado de Haro. Como sigue:



Los 6 viveros existentes en la UMAFOR 0403 tienen una capacidad de producción de 6, 100,000.00, plantas por año, Ver tabla siguiente.

Cuadro 173. Viveros existente en la los 2 Municipios de la UMAFOR 0403.

Concepto	Champotón					Escárcega				
	CONAFOR	SEDENA	MPIO.	PROD.	GOB EDO	CONAFOR	SEDENA	MPIO.	PROD.	GOB EDO

Concepto	Champotón					Escárcega				
	CONAFOR	SEDENA	MPIO.	PROD.	GOB EDO	CONAFOR	SEDENA	MPIO.	PROD.	GOB EDO
Número de viveros	0	0	1	0	1	1*	0	0	2	1
Capacidad total de producción anual # de plantas.	0	0	100,000	0	2'600,000	0	0	0	3'000,000	400,000
Capacidad normal de producción anual # de plantas	0	0	100,000	0	2'600,000	0	0	0	3'000,000	400,000
Total	0	0	100,000	0	2'600,000	0	0	0	3'000,000	400,000

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
Producción de planta	Número de plantas
Elaboración de proyectos de nuevos viveros	Viveros establecidos
Reforestación (especificar tipo)	hectáreas
Protección de reforestaciones	hectáreas
Obras de conservación del suelo y agua(especificar tipo)	Número de obras y/o hectáreas
Obtención y mejoramiento de germoplasma	Kilogramos

Elaboración de proyectos de nuevos viveros

Los viveros existentes en la UMAFOR 0403, no tienen una distribución homogénea. Por tal motivo se proponen el establecimiento de 3 viveros mas con capacidad de producción, de un millón de plantas por cada uno vivero propuesto. Teniendo una producción de 1,000.00 plantas por año.

Reforestación

La reforestación será realizada en las áreas de conservación y aprovechamiento restringido (manglares y vegetación riparia o de galería), se proponen reforestar un total de 100 has por año con la finalidad de ir incrementado las áreas con este tipo de vegetación que por situaciones entrópicas fueron deforestadas.

Enriquecimiento con especies nativas propias del sitio.

En las áreas con vegetación secundaria se proponen actividades de enriquecimiento con especies nativas propias del sitio y de multipropósito como lo son las frutícolas, forestales y forrajeras, Ver tabla siguiente, para esta actividad se propone la siembra de 3,000 has anuales.

Protección de reforestaciones

La reforestación en las en las áreas de conservación y aprovechamiento restringido (manglares y vegetación riparia o de galería), no serán protegidas por

métodos físicos ya que se encuentran en áreas de uso restringido donde no hay poca o nada de actividades entrópicas de uso.

En las áreas de actividades de enriquecimiento con especies nativas propias del sitio, estas se realizara mayormente en zonas pecuarias las cuales en su mayoría presentan cercos perimetrales y las que no presenten, serán cercadas con alambres de púas para que no se vean afectadas por el ganado, unas establecidas de 3 a 5 años los cercos podrán ser retirados.

Y en las áreas que se encuentren cercanas a zonas agrícolas o carreteras donde sean susceptibles a incendios forestales serán acordonadas con brechas corta fuego.

Obras de conservación del suelo y agua

Estas obras se realizaran a través del restablecimiento y desazolve de los flujos hidrológicos que nos permita rehabilitar y establecer los flujos de agua, para que se parecidos a los que existían de manera natural.

Es común ver a los viveristas recogiendo semillas en las orillas de las carreteras y comprar sin control de las procedencias. Se sugiere realizar un programa de mejoramiento genético donde se pueda llevar un control de procedencias y establecer parcelas de mejoramiento genético de las especies establecidas.

También se debe realizar el monitoreo de las ganancias genéticas obtenidas de las diferentes procedencias establecidas en el territorio de la UMAFOR. Todo lo anterior se enrique con la creación de un banco genético para la UMAFOR o el estado.

Cuadro 174. Especies propuestas para el enriquecimiento de especies nativas

Familia	Nombre científico	Nombre maya	Rehabilitación a través de:
Anacardiaceae	Metopium brownei.	Cheechem	Especies forrajeras
Bombacaceae	Ceiba pentandra	Ceiba	
Boraginaceae	Burreria pulchra	Bakal ché	
Burseraceae	Bursera simaruba	Chakah	
Cochlospermaceae	Cochlospermum bitifolium	Chuûm, chôy	
Ebenaceae	Diospyros cuneata	Silil	
Leguminosae	Senna racemosa	X-kân jaâbin	
Leguminosae	Gliricidia sepium	Sak yaâb	
Leguminosae	Bauhinia divaricata	Tsûruktook	
Leguminosae	Leucaena leucocephala	Waaxim	
Leguminosae	Lysiloma latisiliquum	Tzalam	
Leguminosae	Piscidia piscipula	Jaâbin	
Malvaceae	Hampea trilobata	Majaua	
Rubiaceae	Gettarda combsii	Tastaâb.	
Sterculiaceae	Guazuma ulmifolia lam.	Pixoy	

Familia	Nombre científico	Nombre maya	Rehabilitación a través de:
Taliceae	Luehea speciosa	X-kascaat	
Verbenaceae	Vitex gaumeri.	Yaôaxnik	
Moraceae	Brosimum alicastrum	Oox	
Boraginaceae	Cordia dodecandra	Kôpte	
Meliaceae	Cedrela odorata	Cedro	
	Pithacellobium albicans	Chimay	Especies forestales
Leguminosae	Caesalpinia platyloba wats	Chakte	
Meliaceae	Cedrela odorata	Cedro rojo	
Moraceae	Brusimum alicastrum sw.	Ramón	
	Enterolobium cyclocarpum	Pich	
Combretaceae	Bucida buceras l.	Pucte	
Leguminosae	Caesalpinia violacea (miller) standley	Chacteviga	
Bignoniaceae	Tabebuia chrysantha jacq nicholson	Maculi am Arillo	
Zapotaceae	Manilkara sapota l. Can royen	Zapote	
	Cordia dodecandra a.dc.	Ciricote	
Estas especies serán las que mayor demanda tengas en la región.			Especies agrícolas
Leguminosae	Mucuna sp.	Mucuna	Especies coberteras
Leguminosae	Phaseolus vulgaris	Frijol	
Leguminosae	Phaseolus lunatus	Frijolillo	
Leguminosae	Zea mays	Maíz	

8.9. PROGRAMA DE CULTURA FORESTAL Y EXTENSIÓN.

CULTURA FORESTAL

Situación actual.

A nivel global se supone que, gran parte de la responsabilidad por el deterioro ambiental se debe a la agricultura y a la ganadería. En México, esta creencia va de la mano con la formulación de políticas y programas tendientes a minimizar el deterioro ambiental promoviendo entonces la reconversión de los sistemas convencionales por formas de producción más armónicas con la naturaleza y aunado a estas políticas de cambio, se da también un esfuerzo por crear y promover un programa nacional de Cultura Forestal.

En este sentido, es preciso señalar una condición importante; y es que al contar con un programa de carácter nacional enfocado a la promoción de la Cultura Forestal²³¹, se dejan de lado las particularidades de un país policultural y mega diverso como lo es México. Esta condición, no solo tiene que ver con la lengua o el idioma, sino también con las distintas formas con las que cada cultura se relaciona con su entorno, incluyendo el natural, de tal manera que si se promueve la cultura Forestal con materiales didácticos exclusivos en español y que son diseñados con elementos pertenecientes a otros ecosistemas, el impacto del programa y de este esfuerzo en su conjunto, no representara el cambio o aceptación de la población que se espera.

Es importante tener en claro, además, la constitución y conformación así como el origen de la población que habita en la UMAFOR. Se puede decir, que se ubican dos grandes grupos de habitantes con cosmovisiones muy diferentes entre ellos, por un lado se ubica la población de origen maya que manifiesta una relación con los recursos naturales basada en prácticas culturales como la reproducción del Sistema Ancestral de la Roza ñ Tumba y Quema (RTQ).

Y a parte, el otro grupo poblacional, corresponde a los ñcolonizadoresò quienes fueron invitados a través de Programas gubernamentales entre las décadas de los 30's y los 80's²³² a poblar esta zona y que a su llegada reproducen los modelos y sistemas productivos que ellos conocían, generando entre otras cosas, que grandes extensiones de selvas se convirtieran en potreros y superficies agrícolas extensivas.

Aunado a esto, se observan también dos condiciones, la primera es que, como política nacional se cuenta con un programa de cultura forestal y la segunda es

²³¹ Relatos oscuros de los claros del bosque; Plataforma del programa nacional integral de Cultura Forestal rumbo al 2025. CONAFOR, 2004

²³² ñApropiación del Espacio y Colonización en la Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche, Méxicoò

que aun teniendo este programa nacional, en la UMAFOR, no se han desarrollado ningún tipo de actividad relacionada con lo estipulado en este Programa.

Situación deseada.

La situación deseada en relación con el Programa de Cultura Forestal es que la UMAFOR cuente con un programa propio, que parta de la valoración del conocimiento tradicional maya, y que este sea enfocado hacia el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales presentes en la región.

Que sea un instrumento que permita que los dos grupos poblacionales encuentren coyunturas en su actuar, a la par que les permita retroalimentarse y aprender juntos de las diferentes formas de aprovechar los recursos naturales.

Objetivos

Objetivo General

Que la UMAFOR cuente con un programa de Cultura Forestal enfocado al aprovechamiento sustentable de los recursos partiendo de la incorporación y revalorización del conocimiento tradicional maya.

Objetivos Específicos

1. Crear un documento rector, que integre los conocimientos ancestrales sobre el uso de los recursos naturales.
2. Reestructurar el programa de cultura forestal haciendo énfasis en el contenido del documento rector hacia el aprovechamiento de los recursos naturales.
3. Formar promotores comunitarios que difundan el programa de cultura de forestal.
4. Establecer en la UMAFOR una universidad campesina forestal que formalice, fortalezca y valide el conocimiento tradicional.
5. Contar con materiales de promoción de la cultura forestal adecuados al conocimiento tradicional sobre el uso y prácticas en los recursos naturales.

Cuadro 175. Líneas Estratégicas del programa de Cultura Forestal.

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Instalación y operación de centros de cultura forestal	10
Instalación y operación de áreas demostrativas	10
Instalación y operación de centros documentales	10
Contratación de personal para cultura forestal	60

Instalación y operación de centros de cultura forestal. Se proponen 10 centros de cultura forestal establecidos en los ejidos que integran la UMAFOR, que estos tendrían que estar en primera instancia, distribuidos en los 2 municipios, siendo 5 en cada uno. Cabe señalar que estos 10 centros que se proponen, su establecimiento está distribuido a lo largo de un período de 15 años, y de igual

manera, puede darse la situación de que las comunidades o ejidos que no cuenten con un centro de cultura forestal contemplado en este momento, lo puedan establecer, incrementando así el número posible de centros de cultura forestal de acuerdo a la apropiación de la gente. En cuanto al aspecto conceptual del Centro de Cultura Forestal, estos centros son concebidos como los espacios en los que se comparta el conocimiento, la técnica y la experiencia de productores y técnicos en torno al aprovechamiento de los recursos naturales.

Instalación y operación de áreas demostrativas. Esta estrategia considera el establecimiento de áreas demostrativas, a fin de que la cultura forestal se promueva de una forma más eficiente permitiendo además que los saberes locales puedan incorporarse a este programa local de cultura forestal. Estas áreas demostrativas estarán establecidas de forma integral a los centros de cultura forestal, es decir serán anexos de los mismos.

Instalación y operación de centros documentales. Al igual que la estrategia anterior, estos centros serán anexos a los centros de cultura forestal, y deberán contener equipo necesario para hacer proyecciones de videos, estantes para libros, revistas y/o cualquier material bibliográfico.

Contratación de personal para cultura forestal. Se propone al menos contratar 60 promotores para la cultura forestal, concebidos estos como personas nacidas al interior de cada uno de los ejidos o comunidades de origen maya que integran la UMAFOR y que tengan habilidades de liderazgo y comunicación asertiva, y que además, manifiesten tener los conocimientos tradicionales sobre el manejo de los recursos naturales desde la lógica de relación con el medio natural de los mayas. Es importante destacar este aspecto, pues como ya se ha dicho, en la UMAFOR a grandes rasgos podemos hablar de dos grupos poblacionales, los colonizadores, que son todas aquellas personas que fueron invitadas a colonizar la región a través de la dotación de tierras por parte del Estado y que han reproducido las actividades productivas desde otra lógica, mientras que el otro grupo poblacional corresponde a los habitantes de origen maya, que mantienen y reproducen practicas tradicionales ancestrales, en este sentido las personas a incorporar como promotores comunitarios necesariamente tendrían que pertenecer a este grupo poblacional de origen maya, pues en términos generales, se ha manifestado que la Cultura forestal objetivo de este estudio debe conceptualizarse en base a este conocimiento tradicional, como las prácticas adecuadas y sustentables requeridas para el desarrollo forestal en la UMAFOR.

Además de estas líneas estratégicas se proponen otras más que permitirán el desarrollo del programa de cultura forestal en la UMAFOR.

Cuadro 176. Otras líneas estratégicas propuestas del programa de Cultura Forestal.

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Promover la creación de un documento rector que integre los saberes tradicionales mayas en la lógica de su relación y manejo con los recursos naturales en sus diversas prácticas	1
Diseñar material didáctico acorde a la cultura forestal local	5
Realizar talleres participativos para la promoción de la Cultura forestal	30
Realizar intercambios de experiencias exitosas en el manejo sustentable de los recursos como un mecanismo para la promoción de cultura forestal	10

Estas otras líneas estratégicas propuestas en el cuadro anterior, se refieren y consideran los siguientes elementos para su incorporación.

Promover la creación de un documento rector que integre los saberes tradicionales mayas en la lógica de su relación y manejo con los recursos naturales en sus diversas prácticas. Esta línea de acción implica el compilado, análisis, sistematización e incorporación de los diferentes saberes locales en un documento que sea el eje rector para el fomento de la cultura forestal a partir de los conocimientos tradicionales mayas enfocados a la íntima relación que aun existe con el medio natural, en la que de manera general se fomenta que el ser humano es solo una parte del medio y no su dueño. En este sentido a partir de la creación de este documento, se fomentará y difundirá la cultura forestal local.

Diseñar material didáctico acorde a la cultura forestal local. Esta estrategia hace referencia al diseño de material didáctico que facilite la promoción del programa de cultura forestal local, diseñado con elementos propios de la región y en lengua maya y español. Se diseñara en base a los resultados obtenidos en la creación del documento rector, señalado en la estrategia anterior.

Realizar talleres participativos para la promoción de la Cultura forestal. Se contempla como estrategia la realización de talleres participativos dirigidos a la promoción de la cultura forestal.

Realizar intercambios de experiencias exitosas en el manejo sustentable de los recursos como un mecanismo para la promoción de cultura forestal. Después de la implementación del programa de cultura forestal, se prevé la realización de intercambio de experiencias como un mecanismo de análisis, discusión, integración y aprendizaje, estos intercambios de experiencia se proponen desde dos ámbitos, el primero es a nivel de promotores de la cultura forestal, y el segundo es a partir de productores cuyas experiencias puedan considerarse exitosas.

EXTENSIÓN.

Situación actual.

Durante muchos años el proceso de extensionismo²³³ en nuestro país estuvo sufragado por instituciones de gobierno, particularmente por la SAGARPA, a través de el Sistema Nacional de Capacitación y Extensión Rural Integral (SINDER) y operó a través de dos programas fundamentales: Programa Elemental de Asistencia Técnica en apoyo a la producción de granos básicos (PEAT) y de Capacitación y Extensión (PCE). Esta estrategia estuvo presente durante la segunda mitad de los 90's

En nuestros días esa estrategia de participación gubernamental ha quedado en el olvido, hoy al extensionista se le denomina Prestador de Servicios Profesionales (PSP), se le paga por proyecto elaborado y se le brindan algunos apoyos para el seguimiento del mismo, sin embargo éstos son bastante limitados. Si al técnico no se le garantiza un ingreso suficiente en un proyecto, tendrá que buscarlo en otros, lo que esta ocasionando que año tras año los técnicos tengan que elaborar diferentes proyectos para completar su ingreso olvidándose de los que hizo el año anterior, con el consecuente fracaso de los primeros por falta de seguimiento y asesoramiento técnico. La estrategia de los programas públicos no garantiza la continuidad de los apoyos hasta la consolidación de las nuevas empresas rurales.

La CONAFOR ha generado un listado de asesores o técnicos quienes han avalado su experiencia, conocimientos y capacidad para operar los proyectos asignados a los productores por tipo de categoría. En general, son los técnicos o asesores quienes ayudan a los productores ha ingresar sus solicitudes o proyectos a CONAFOR para su posible financiamiento, cuando los productores aun no cuentan con asesoría, el personal de la CONAFOR les hace saber sobre el listado existente para que en su caso, los productores seleccionen al técnico que consideren.

Por otro lado, al crear a las ARS, CONAFOR les ha dado financiamiento para que estas contraten un técnico de apoyo, cuya función se centra básicamente en la promoción de los programas de la CONAFOR en las comunidades y municipios que integran a la UMAFOR y en su caso como apoyo en el llenado de las solicitudes e integración de los expedientes correspondientes.

El principal problema al que se enfrenta el extensionismo en la UMAFOR, es que los técnicos operan proyectos en determinada comunidad, se concluye el proceso y pocas veces se le da continuidad, además de que el técnico tiene que hacerse

²³³ "Hablando de Extensionismo Rural" Martínez H., Cabello Palacios E., Castañeda Cárdenas B., Aguirre Villaseñor L., López Trujillo R.

de un número considerable de proyectos para que pueda contar con ingresos suficientes.

En este proceso de hacerse de proyectos, se genera una competencia no siempre sana entre los técnicos, promoviendo el abaratamiento del costo de su trabajo como técnicos o asesores.

Situación deseada.

La situación deseada que se espera con el desarrollo de este programa es que el técnico a quien se le nombra "corresponsable" en la ejecución del proyecto, sea considerado como un beneficiario más, es decir, que directamente le sea depositado en su cuenta lo presupuestado como asistencia técnica y que además sean considerados como prioritarios los proyectos que comprenden diversas fases de operación. Por otro lado, generar y establecer procesos de articulación entre los técnicos, que promuevan un tabulador del costo de los servicios de asistencia técnica, una competencia más sana y sobre todo la posibilidad de ir sumando esfuerzos hacia el desarrollo forestal, comunitario y regional en la UMAFOR a través de la construcción de redes de asesores técnicos.

De igual manera, que los asesores técnicos también cuenten con capacitación constante que les permita mejorar la calidad en el servicio que ofrecen, y que les brinde herramientas de análisis y planeación mucho más integral y respetuosa.

Objetivos:

Objetivo General.

Que los productores, ejidos, comunidades y en general los dueños de los recursos forestales cuenten con servicios con calidad por parte de extensionistas capacitados para implementar estrategias de transformación y gestión del desarrollo forestal en la UMAFOR.

Objetivos Específicos.

1. Garantizar la seguridad económica de los extensionistas involucrados en la UMAFOR.
2. Generar programas de capacitación, especialización y sensibilización para los extensionistas a fin de promover su constante actualización.
3. Promover mecanismos que permitan la integración de los extensionistas en redes de servicios profesionales a fin de que se manifieste un enfoque de complementariedad e integralidad y se aminore la competencia desleal.

Cuadro 177. Líneas estratégicas del Programa de Extensionismo.

Línea de acción estratégica.	Unidad de medida
Contratación y operación de extensionistas forestales	45 personas

Contratación y operación de extensionistas forestales. Esta estrategia considera como puede observarse en el cuadro anterior, la contratación de 45 personas dedicadas al acompañamiento, asistencia técnica y seguimiento de los procesos tanto productivos como organizativos que en la UMAFOR se desarrollan. Esta estrategia permitirá que los productores cuenten con un técnico o asesor de planta, que no solo se encargue del diseño de los proyectos sino que en verdad este vinculado a las necesidades de la comunidad. Por otro lado, permitirá a su vez que los técnicos o asesores logren un impacto medible de su trabajo, garantizando la permanencia y continuidad de sus acciones.

Además de las líneas de acción estratégicas que se proponen en la guía, se sugieren las siguientes, que garantizan el éxito del programa en la UMAFOR.

Cuadro 178. Otras líneas estratégicas propuestas para el programa de Extensionismo.

Línea de acción estratégica.	Unidad de medida
Establecer reuniones con los diferentes agentes de cambio para analizar su rol dentro de la UMAFOR	7
Generar un directorio digital que permita que la ARS, coordine y vincule a los extensionistas con los productores, ejidos y comunidades	1
Consolidar una red de agentes de cambio, extensionistas que permita que los servicios ofertados sean holísticos y multidisciplinarios y minimice además la competencia desleal presente en la UMAFOR	1
Crear un mecanismo que garantice la seguridad económica de los extensionistas, agentes de cambio o asesores técnicos, a fin de que, con menos proyectos puedan permanecer por más tiempo en el proyecto atendido	1
Establecer un programa de actualización y capacitación permanente para los técnicos, a fin de que brinden servicios de calidad y puedan transferir tecnologías de punta	1
Generar un tabulador del costo/precio que debe pagarse por servicios de asistencia técnica, de tal manera se minimiza también la competencia desleal	1

Las estrategias presentadas en el cuadro anterior implican y se refieren a las siguientes acciones y condiciones para su implementación.

Establecer reuniones con los diferentes agentes de cambio para analizar su rol dentro de la UMAFOR. Esta propuesta se concibe ante una problemática existente y que a grandes rasgos comprende dos factores, por un lado, la competencia desleal entre los técnicos y asesores por hacerse de más proyectos que les permita contar con cierta seguridad económica, y por otro lado, cada técnico, asesor o agente de cambio, realiza de forma aislada acciones que tendrían un mayor impacto si estas se hicieran de manera articulada. En este

sentido, la puesta en marcha de esta estrategia permitirá que todos los actores se conozcan y se vinculen a acciones complementarias y articuladas.

Generar un directorio digital que permita que la ARS, coordine y vincule a los extensionistas con los productores, ejidos y comunidades. Se propone establecer un directorio digital que permita que la ARS cuente con los nombres y capacidades de todos los actores técnicos y asesores involucrados en la UMAFOR a fin de que pueda coordinar y articular el quehacer de estos de una manera organizada y holística.

Consolidar una red de agentes de cambio, extensionistas que permita que los servicios ofertados sean holísticos y multidisciplinarios y minimice además la competencia desleal presente en la UMAFOR. Se propone que a partir del conocimiento que adquieran todos los actores técnicos y asesores sobre la existencia de los otros se puede iniciar un proceso articulador y de integración que permita la creación de una red de asesores y técnicos que promueva entre otras cosas el desarrollo holístico de la UMAFOR, que minimice la competencia desleal y permita además la generación de políticas públicas a través de procesos de incidencia.

Crear un mecanismo que garantice la seguridad económica de los extensionistas, agentes de cambio o asesores técnicos, a fin de que, con menos proyectos puedan permanecer por más tiempo en el proyecto atendido. Esta estrategia está muy ligada con las anteriores y básicamente pretende generar los mecanismos que permitan que las instituciones de gobierno asuman el costo del trabajo de los extensionistas como se hacía en programas anteriores, pero que esta se dé, a través de organizaciones como la ARS.

8.10. PROGRAMA DE EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN. EDUCACIÓN.

Situación actual.

En general, la educación formal en los diferentes niveles educativos, resulta ineficiente para el impacto que se esperaría, dados los niveles de deserción que se presentan y la calidad tanto en los programas educativos como la capacidad y el compromiso de los profesores, y que aunado a esto, las instituciones educativas no consideran los valores, roles y procesos comunitarios²³⁴ y que por el contrario, se continua replicando modelos que llegan a contraponerse a las lógicas comunitarias, generando rupturas sociales y la consecuente pérdida de valores locales.

La educación debe considerar siempre, la íntima relación existente entre el hombre y su entorno, haciendo que prevalezcan estos valores y roles que forman los modelos de vida de una comunidad, solo así el proceso educativo logrará el impacto que desde siempre se ha buscado.

En el Estado de Campeche, el Instituto Tecnológico de Chiná, se ofrece la carrera de Ingeniero Forestal. Este Instituto se ubica en la localidad suburbana del mismo nombre y pertenece administrativamente al municipio de San Francisco de Campeche, sin embargo es la única institución que oferta esta formación. En el caso estricto de la UMAFOR de manera general no se cuenta con ninguna carrera técnica ni a nivel licenciatura, que formen a profesionistas forestales en el sentido estricto de la palabra.

En la UMAFOR se encuentra un campus de la Escuela Superior de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma de Campeche con las carreras en Licenciatura en Desarrollo Sustentable y Licenciatura en Medicina Veterinaria. También se cuenta con el CBTa N° 62, con formación agropecuaria. Pero no existe como tal una carrera o la formación forestal en la UMAFOR.

En este sentido, al revisar el impacto que tiene el programa Nacional de Educación Forestal en el contexto de la UMAFOR, se puede decir que la educación forestal formal basada en los lineamientos, planes y objetivos del Programa de Educación Forestal de la CONAFOR es inexistente, sin embargo si se considera y revalora el conocimiento tradicional que se transmite oralmente de padres a hijos y que implica todas aquellas formas en que se relaciona el hombre con su entorno, puede decirse entonces que si hay un proceso educativo importante, y que tendrá, primero que reconocerse para después legitimarse y promover entonces el desarrollo de un programa de educación endógeno que

²³⁴ Patiño P. Lourdes I. *¿Población y manejo comunitario de los recursos naturales: el caso del municipio de Nuevo Zoquiapamò Estudios Agrarios. 2002*

incluya estos valores, códigos y lógicas comunitarias desde otra perspectiva y con otro modelo educativo.

Situación deseada.

La situación deseada en la UMAFOR es que existan, participen y se involucren promotores comunitarios, técnicos, profesionistas y especialistas en materia forestal que, coadyuven en la planeación, diseño y ejecución de los planes y programas encaminados al desarrollo integral y sustentable del recurso forestal en la UMAFOR.

Contar con los mecanismos apropiados que permitan el enriquecimiento, el fortalecimiento, la apropiación y el intercambio del conocimiento a fin de que usuarios, dueños de los recursos y asesores técnicos mejoren sus prácticas en el manejo silvícola.

Que se legitime el conocimiento tradicional maya y que sirva como base para la creación de un nuevo modelo educativo.

Que en la UMAFOR exista un programa de Becas que permita que los diferentes actores puedan estar actualizando y reforzando sus conocimientos para promover con mayor éxito las políticas y programas forestales en la UMAFOR. De igual manera que este programa de becas contemple los incentivos adecuados para residencias a los estudiantes los cuales adquieren responsabilidades con el acompañamiento de CONAFOR.

Objetivos.

Objetivo General.

Promover procesos educativos integrales sobre el manejo de los recursos naturales (prácticas silvícolas) mediante la revalorización del conocimiento ancestral generado por la cultura maya.

Objetivos Específicos.

1. Contar con profesionistas forestales enfocados y comprometidos con el desarrollo forestal en la UMAFOR.
2. Formar promotores comunitarios en el manejo integral de los recursos naturales, en procesos educativos no formales.
3. Establecer en los centros educativos del nivel medio superior y superior la formación forestal.
4. Promover, gestionar y articular la especialización de profesionistas forestales sensibles en los procesos de desarrollo forestal en la UMAFOR y la problemática de ésta.

Para poder alcanzar los objetivos anteriores, se proponen las siguientes líneas estratégicas que encaminen el Programa de Educación Forestal.

Cuadro 179. Líneas Estratégicas del Programa de Educación Forestal.

Líneas de acción estratégica	Unidad de medida
À Instalación y operación de centros educativos.	4
Diseñar y desarrollar el programa de licenciatura forestal, a través de cualquiera de los organismos ya existentes, UAC Institutos Tecnológicos, etc.)	1 programa
Universidad Campesina para formar promotores comunitarios	1 Universidad
Incorporación en CBTAS la carrera bachillerato técnico forestal	1 escuelas ofertando la carrera de técnico forestal
Establecimiento de CECFOR para formar técnicos forestales	1 CECFOR
À Necesidad de profesionales de diferentes niveles	120 profesionales
Promotores comunitarios	60 promotores
Técnicos forestales	15 técnicos
Profesionistas de nivel licenciatura	10 profesionistas de nivel licenciatura
Especialistas forestales (Maestría y/o Doctorado)	5 especialistas
À Necesidad de capacitación profesional	3
Establecer un programa de Diplomados en temas relacionados con el desarrollo comunitario, rural, planeación estratégica y organización	1 programa de Diplomado
Establecer un programa de Maestría integral que implique temas relacionados con el desarrollo comunitario, rural, planeación estratégica, organización, cultura, legislación y medio ambiente	1 Programa de Maestría
Promover el sistema de otorgamiento de becas nacionales y extranjeras que permitan la formación y el fortalecimiento de las capacidades de los técnicos y asesores. Además Becas para estancias a estudiantes.	1 Programa de becas

Las líneas de acción estratégicas presentadas en las tablas anteriores corresponden solo al programa de Educación, en este sentido cabe hacer las siguientes precisiones:

Las líneas estratégicas en letras **negritas** y con viñeta corresponden a la línea principal o global y en estas se hace mención del total de acciones requeridas, que posteriormente a estas se detalla la implicación de las mismas.

Instalación y operación de centros educativos. En esta línea se consideran diferentes centros educativos como la Universidad campesina, el CECFOR, la licenciatura forestal y la incorporación en los CBTAS la carrera de técnico forestal, sin embargo no se esta planteando el construir nueva infraestructura, sino aprovechar la existente.

Necesidad de profesionales de diferentes niveles En esta línea de acción se hace mención del total de personal para la operación e implementación de este programa de Educación forestal y en general para la implementación del ERF.

Necesidad de capacitación profesional. Para el caso de esta línea de acción, se establece el diseño de diferentes programas educativos que permitirán que los diferentes actores cuenten con elementos teórico y prácticos requeridos para la implementación de ERF y en general, para el desarrollo forestal en la UMAFOR. Cabe señalar, que en este caso se propone solamente el diseño de los programas, como el del Diplomado o Maestría pero su operación dependerá de las Instituciones educativas correspondientes, no se esta planteando que la ejecución de los mismos sean financiados sino que sea como cualquier otro programa educativo en los que los interesado cubren las cuotas de matrícula.

CAPACITACIÓN.

Situación actual.

La capacitación en la UMAFOR ha sido un proceso que se ha dado de manera continua y constante a través de diferentes instituciones y en diversos temas, es decir, las iniciativas y acciones de capacitación se han llevado a cabo desde hace mucho tiempo atrás, dirigidas siempre hacia la apropiación de nuevas tecnologías, que de acuerdo a las políticas del momento o a las modas circunstanciales se implementan a través de la capacitación.

Sin embargo, al referirse a un proceso continuo y constante, solo se refiere al hecho de su presencia en el tiempo, no así, su permanencia planeada y bien definida con un grupo de personas, es decir, los temas de las capacitaciones y las poblaciones objetivo, cambian constantemente por lo que no se genera una verdadera apropiación del conocimiento y el impacto esperado, por ende no logra alcanzarse el fin último de la capacitación.

Por otro lado, cabe señalar, que hoy en día como resultado de programas de gobierno tendientes a la capacitación y provistos con un enfoque altamente paternalista, cuya lógica se ha dado a través del pago por asistencia a la capacitación, hoy en día se tiene una población que difícilmente tiende a capacitarse si no hay de por medio un pago por su participación.

Hablando propiamente del programa de capacitación de CONAFOR, este se ha dado con cierta libertad sobre los temas a abordar es decir, los técnicos o asesores en coordinación con los beneficiarios, establecen el o los temas a abordar como parte de su proyecto productivo, sin embargo, muchas veces, son aprobados los proyectos productivos y no así los de capacitación o viceversa.

En este sentido, no puede esperarse el éxito de los proyectos o actividades productivas ya que la capacitación no esta plenamente obligada a el financiamiento otorgado por proyecto productivo.

Situación deseada.

Que los usuarios y dueños de los recursos naturales así como los técnicos y asesores, tengan los conocimientos y herramientas necesarias para aprovechar sus recursos de una manera ordenada propiciando el desarrollo sustentable en la UMAFOR.

Que al tratarse de ejidos, comunidad o grupos productivos, además de considerar la capacitación específica requerida para el desarrollo de su proyecto productivo, se contenga como obligatorio dentro del proyecto de capacitación los temas de organización y planeación estratégica.

Que los técnicos y asesores puedan comunicarse adecuadamente con los beneficiarios, usuarios y dueños de los recursos naturales en el mismo lenguaje, es decir, que se implemente un programa que permita que asesores y técnicos aprendan a hablar maya.

Objetivos.

Objetivo General.

Promover un programa de capacitación base que sea obligado al financiamiento de proyectos productivos a fin de garantizar el éxito y desarrollo de la actividad productiva; y a su vez generar un proceso de capacitación integral que sea constante el manejo de temas de organización y planeación estratégica.

Objetivos Específicos.

1. Que los beneficiarios de PROÁRBOL, reciban capacitaciones en el tema de planeación estratégica.
2. Que en caso de tratarse de grupos productivos, ejidos y/o comunidades, además de la capacitación en planeación estratégica, se aborden temas referentes a mejorar las condiciones organizativas.
3. Que los proyectos productivos conlleven un programa de capacitación que garantice el éxito del mismo.
4. Que los asesores y técnicos reciban constante y permanentemente capacitaciones que permitan mejorar los servicios que ofrecen.

Cuadro 180. Líneas estratégicas propuestas para el Programa de Capacitación Forestal.

Líneas de acción estratégica	Unidad de medida
Instalación y operación de Centros de Capacitación	10 centros de capacitación
Necesidad de cursos de capacitación	17 programas y temas de capacitación
Diseñar un programa de capacitación base que contenga temas de planeación estratégica.	1 programa
Diseñar un programa de capacitación base que contenga temas de organización básica.	1 programa
Diseñar un programa de capacitación en gestión comunitaria enfocada a sensibilizar a técnicos y asesores a fin de que los técnicos promuevan una visión más integral del proceso de desarrollo sustentable.	1 programa
Rehabilitación de acahuals a través del manejo tradicional	1 programa
Técnicas silvícolas basadas en sistemas de tala selectivas	1 programa
Capacitación sobre el Conocimiento agrícola de los mayas	1 programa
Muestreo forestal	1 programa
Inventarios forestales	1 programa
Técnicas para la evaluación de combustibles	1 programa
Quemas prescritas	1 programa
Servicios ambientales con enfoque de aprovechamiento sustentable	1 programa
Métodos de evaluación de la Captura de Carbono en Servicios Ambientales	1 programa
Taller de economía ambiental	1 programa
Estadística forestal	1 programa
Sistemas agroforestales y Silvopastoriles	1 programa
Derechos y obligaciones para el establecimiento de UMAS	1 programa
Derechos y obligaciones para la ejecución de UMAS	1 programa
¿ Personas a capacitar por tipo	835 personas
Promotores comunitarios	60 personas
Técnicos forestales	15 técnicos
Profesionistas de nivel licenciatura	10 profesionistas
Productores, ejidatarios, beneficiarios, población comunitaria	750 personas
¿ Necesidad de manuales de capacitación	8 tipos de manuales
Manual para la promoción de la cultura forestal	1 tipo de manual
Manual para la promoción del conocimiento tradicional maya	1 tipo de manual
Manual para la promoción del Manejo y producción Apícola orgánica	1 tipo de manual
Manual para la promoción del Servicios Ambientales por tipo de Servicio Ambiental	1 tipo de manual
Manual para el manejo y aprovechamiento forestal	1 tipo de manual
Manual para la producción de carbono	1 tipo de manual
Manual para el establecimiento, construcción, uso y mantenimiento de estufas ahorradoras de leña	1 tipo de manual
Manual para el establecimiento, construcción, uso y mantenimiento de baños secos	1 tipo de manual

Instalación y operación de Centros de Capacitación. Se propone establecer al menos 10 centros de capacitación en los ejidos pertenecientes a la UMAFOR. Estos centros de capacitación estarán ubicados en el mismo espacio geográfico que los centros de Cultura Forestal, de tal manera que se potencialice su establecimiento.

Necesidad de cursos de capacitación. Se proponen 17 temas para cursos y talleres de capacitación. Los dos primeros temas que se observan en el cuadro, tendrían que convertirse en un programa de capacitación base vinculado siempre a los proyectos productivos financiados o a financiar por diversas instancias. Estos temas que constituyen este programa base son: Planeación estratégica, y Organización básica. Los otros temas propuestos están relacionados directamente a los diferentes proyectos que los productores han venido desarrollando.

Personas a capacitar por tipo. El número de personas a capacitar propuesto en el cuadro de estrategias corresponde de manera global, al número de personas capacitadas propuestas a 15 años, en uno o varios de los temas anteriores.

Necesidad de manuales de capacitación. Los manuales en si mismos, son una herramienta pedagógica muy eficaz cuando son diseñados adecuadamente. En este sentido, se proponen 8 tipos de manuales, es decir, manuales cuyos contenidos temáticos son de 8 tipos diferentes, estos manuales tendrían que ser diseñados y realizados en el idioma maya y español, con un lenguaje claro y de fácil interpretación.

La mayoría de los temas que se proponen están relacionados con los programas forestales estrictamente hablando, sin embargo, se propone un manual sobre apicultura, pues aunque no sea un tema forestal, la apicultura normalmente se realiza en el interior de las selvas, en este sentido el fomento de esta actividad permitirá la conservación y aprovechamiento sustentable de las mismas.

INVESTIGACIÓN.

Situación actual.

La investigación en general se desarrolla ante una desvinculación entre las instituciones de investigación y la problemática real del medio rural. Se desarrollan investigaciones cuyos resultados difícilmente son conocidos, entendidos y apropiados por la gente de las comunidades, limitando así el proceso de transferencia tecnológica que es el objetivo principal de la investigación aplicada o tecnológica.

Por otro lado, históricamente en nuestro país, las políticas públicas aplicadas han promovido la investigación a una muy baja escala, es decir, la investigación jamás ha sido una estrategia prioritaria para nuestros gobiernos, por ende el presupuesto

que se destina a este fin resulta muy por debajo de las necesidades requeridas, situación que además, genera que las fuentes de finamiento a nivel nacional sean muy escasas.

Situación deseada.

Se espera que al vincular a los centros de investigación con las condiciones reales del campo en la UMAFOR, se generaran nuevas tecnologías que al implementarse, generará mayor beneficio económico para los dueños de los recursos naturales y se permitirá contar con mejores prácticas en el manejo forestal.

Además la articulación entre los diferentes centros de investigación permitirá el establecer equipos multidisciplinarios, que generaran respuestas mucho más integrales al implicar diferentes visiones.

Se espera además, que las investigaciones sean difundidas adecuadamente, promoviéndolas incluso en maya, para que sean apropiadas por la gente de la UMAFOR.

Objetivos.

Objetivo General.

Generar que los esfuerzos y las acciones interdisciplinarias e interinstitucionales en materia de investigación se articulen eficaz y eficientemente, permitiendo que la transferencia tecnológica y el conocimiento generado sean transmitidos oportunamente, repercutiendo directamente en mayores ingresos para los dueños de los recursos y mejores prácticas en el manejo.

Objetivos Específicos.

1. Establecer las líneas y temas de investigación requeridas y sentidas como parte de la problemática real del medio rural.
2. Promover la articulación de los diferentes centros de investigación y de los actores productivos a fin de obtener investigaciones integrales y multidisciplinarias.
3. Promover el establecimiento de parcelas demostrativas como estrategias para la transferencia tecnológica.
4. Generar procesos de incidencia en política pública a fin de que la investigación sea considerada como una estrategia fundamental para el desarrollo forestal de nuestro país.

Cuadro 181 Líneas Estratégicas propuestas para el programa de Investigación.

Líneas de acción estratégica	Unidad de medida
A Necesidad de investigadores	15 investigadores
Promover equipos de investigación con enfoque multidisciplinarios con al menos 15 investigadores de diferentes disciplinas	1 equipo multidisciplinario
A Elaboración de proyectos de investigación	21 proyectos de investigación
Monitoreo y prospección de métodos	1 proyecto
Métodos de optimización	1 proyecto
Planificación de redes de extracción	1 proyecto
Evaluación de equipos y tipos de operaciones de aprovechamiento y transporte de materias primas de los bosques naturales y plantaciones	1 proyecto
Mercado de materias primas forestales	1 proyecto
Impactos ambientales y métodos de aprovechamiento y abastecimiento de bajo impacto	1 proyecto
Fisiología y reproducción para el aprovechamiento y comercialización de zacates nativos en zonas bajas	1 proyecto
Fisiología y reproducción para el aprovechamiento y comercialización de bejucos nativos	1 proyecto
Propiedades farmacobiológicas de las plantas que la gente de las comunidades reconoce como medicinales	1 proyecto
Elaboración de farmacopea regional	1 proyecto
Estudios poblacionales y de hábitos alimentarios de las siguientes especies de fauna con importancia cinegética en la UMAFOR: puma Puma concolor; pavo ocelado Meleagris ocellata; temate Mazama americana; bexita Colinus nigrogularis	4 proyectos
Estudios poblacionales y de hábitos alimentarios de las siguientes especies de fauna con importancia comercial en la UMAFOR: venado cola blanca Odocoileus virginianus yucatanensis; tepezcuintle Agouti paca; pecari de collar Tayassu tajacu	3 proyectos
Modelos ecológicos, para utilizar el fuego como herramienta de manejo	1 proyecto
Interpretación atmosférica para la aplicación del combate de incendios	1 proyecto
Evaluación de combustibles y la disponibilidad de incendios en la UMAFOR	1 proyecto

Se propone además otras líneas estratégicas que su desarrollo impactará directamente en el desarrollo forestal de la UMAFOR.

Cuadro 182 Otras líneas estratégicas propuestas para el programa de Investigación.

Líneas de acción estratégica	Unidad de medida
Desarrollar talleres participativos a fin de generar un listado de necesidades reales de investigación por parte de la población de la UMAFOR.	20
Establecer un equipo de trabajo con experiencia en la incidencia en política pública que permita presentar propuestas en los ordenes de gobierno a fin de contar con presupuesto suficiente para desarrollar investigaciones	1
Establecer convenios con universidades a fin de incorporar tesis y servicios sociales a las necesidades de investigación en la UMAFOR	4
Establecer parcelas demostrativas como herramientas indispensables para la transferencia de tecnologías	10
Generar mecanismos que permitan transformar los recursos forestales en nuevos productos de acuerdo con las características propias de las selvas de la región	10

Necesidad de investigadores. Esta línea estratégica se refiere a la necesidad de incorporar y articular a los investigadores a la problemática existente en la UMAFOR. Dentro de la UMAFOR, esta presente el Centro de Investigación "El Tormento" del INIFAP, es decir, investigadores hay, lo que en realidad se propone es la articulación de éstos tanto en la problemática, como entre ellos mismos, es decir, el desarrollo forestal sustentable, tiene que darse de forma integral, en ese sentido, la propuesta gira en torno a la creación de un equipo multidisciplinario de investigadores capaces de analizar las diferentes aristas y posibilidades del desarrollo forestal.

Elaboración de proyectos de investigación. Como puede observarse en el cuadro anterior, se proponen como proyectos de investigación 21 proyectos en temas diferentes, que de acuerdo a los diferentes técnicos o asesores vinculados en la UMAFOR se requieren, sin embargo, estos no son únicos, se esperaría que constantemente se vayan incorporando nuevas necesidades de investigación surgidas desde los productores y diferentes actores involucrados en este proceso. Estos proyectos propuestos no solo contemplan en si mismos el proceso de investigación, sino que este resultado de investigación sea llevado y transferido adecuadamente a los usuarios, productores, técnicos y asesores para que pueda realmente adoptarse la tecnología y sea una investigación aplicada.

Se proponen además otras líneas estratégicas ligadas a este programa de investigación, mismas que permitirán que realmente este programa genere un cambio positivo en el desarrollo forestal de la UMAFOR, estas son:

Desarrollar talleres participativos a fin de generar un listado de necesidades reales de investigación por parte de la población de la UMAFOR. Esta estrategia esta referida a la necesidad de que la investigación responda a una demanda real de la población y haciendo referencia a la línea estratégica anterior en donde se señala que los 21 proyectos de investigación propuestos no son únicos, esta estrategia de los talleres participativos pretende generar los espacios de vinculación entre los productores y los investigadores, quienes a través de este proceso participativo integren un listado de necesidades de investigación real, requerida y necesaria.

Establecer un equipo de trabajo con experiencia en la incidencia en política pública que permita presentar propuestas en los órdenes de gobierno a fin de contar con presupuesto suficiente para desarrollar investigaciones. Esta estrategia pretende que a partir de la incidencia en política pública, se incremente el presupuesto destinado a la investigación, que hoy en día resulta insuficiente, es decir, que los tomadores de decisiones en materia de política, sean lo suficientemente sensibles para revalorar y fomentar la investigación dirigida en general al campo y al medio rural, y no al contrario como viene sucediendo.

Establecer convenios con universidades a fin de incorporar tesis y servicios sociales a las necesidades de investigación en la UMAFOR. Esta estrategia hace referencia, a que a través de convenios entre la ARS y la Universidad Autónoma de Campeche en primera instancia, se puedan incorporar alumnos cuyas formaciones estén relacionadas con el campo o medio rural, de tal manera que a corto plazo puedan generarse por un lado investigaciones a través de tesis y/o cualquier mecanismo requerido por la Universidad, y por otro, se puedan ir incorporando estos tesis ya de manera laboral al desarrollo de la UMAFOR. Como se ha mencionado, esta estrategia tendría que estar dirigida en primera instancia con la Universidad Autónoma de Campeche (UAC), pero no como la única posibilidad. Se pueden generar convenios con otras Universidades sin que estas estén propiamente establecidas ni en el Estado ni en la UMAFOR, un ejemplo puede ser la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) o la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), entre otras.

Establecer parcelas demostrativas como herramientas indispensables para la transferencia de tecnologías. Esta estrategia, esta relacionada con los centros de capacitación y con los centros de cultura forestal, es decir, estos espacios tendrían que contemplar en la misma la superficie geográfica diversas estrategias pedagógicas para su implementación de forma integral y que potencialice las estancias o visitas de los usuarios. Es decir tendrían que ser complejos para la enseñanza y la transferencia de conocimientos.

8.11. PROGRAMA DE EVALUACIÓN Y MONITOREO.

Antecedentes internacionales en la Evaluación y monitoreo del Manejo forestal Sustentable.

Existe a escala mundial una presión creciente para mejorar la calidad del manejo forestal. Preocupaciones acerca de cuestiones ambientales y sociales asociadas a las prácticas forestales, tal como los efectos sobre la biodiversidad, el cambio del clima, la desertificación, las inundaciones, los conflictos sobre los derechos de uso de la tierra y el desarrollo sustentable han llevado a celebrar acuerdos internacionales para reducir los impactos de los aprovechamientos forestales y mejorar las estrategias del manejo forestal.

Aunque existe un acuerdo general que el manejo forestal sustentable debe ser ambientalmente responsable, socialmente benéfico y económicamente viable, se tiene que definir más precisamente el concepto de sostenibilidad y seleccionar criterios de evaluación confiables.

Varias organizaciones internacionales, nacionales ó grupos de individuos han intentado definir estándares de evaluación del manejo forestal sustentable. Estos estándares atañen diversos objetivos y son aplicados a escalas diferentes: internacional, regional, nacional o a la unidad de manejo forestal. Es importante notar que los estándares utilizados para el monitorio y la evaluación a nivel regional y nacional no son necesariamente plenamente compatibles con los estándares de evaluación para la calidad del manejo forestal al nivel de la unidad del manejo forestal. Sin embargo, resulta que la tendencia consiste en utilizar principios similares para todos los niveles, aunque, principios adicionales pueden ser requeridos para niveles específicos. En términos conceptuales se reconocen tres tipos de procesos: los políticos, los operacionales (certificación) y los científicos.

a) Procesos políticos.

La Organización Internacional de Madera Tropical (OIMT).

La Organización Internacional de Madera Tropical (OIMT) agrupa en su seno a los países que producen y consumen maderas tropicales. Su vocación es de suscitar reflexiones, intercambiar informaciones y desarrollar políticas sobre todos los aspectos de la economía de los maderas tropicales del mundo. En enero de 1998, la OIMT tenía 50 miembros representando el 95% del comercio mundial y el 75% de los bosques tropicales del mundo.

Cabe destacar que cuando los países se preparaban para la Cumbre de la Tierra, la OIMT desarrollaba, por su parte, trabajos pioneros sobre "Criterios para la

medición de la ordenación sostenible del bosque tropical²³⁵ que se terminaron en 1992. Este esfuerzo inicial distinguió cinco criterios y 27 indicadores posibles enfocados en gran parte en las herramientas legales e institucionales necesarias para promover la ordenación forestal sostenible a escala nacional. También distinguió criterios e indicadores análogos para su aplicación a nivel de la unidad de ordenación forestal. Consecuentemente al mandato y enfoque de la OIMT, se hacía hincapié en los bosques productores de madera tropical que en la serie completa de beneficios múltiples forestales. No obstante, la iniciativa de OIMT llevó el concepto (y la terminología) de los Criterios e Indicadores al primer plano internacional y ayudó a establecer el escenario para trabajos posteriores en este campo²³⁵.

En 1998, la OIMT presentó un nuevo conjunto revisado de Criterios e Indicadores de la OIMT para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales sobre la base de la experiencia adquirida en la práctica.

El Proceso de Montreal.

El Grupo de Trabajo sobre Criterios e Indicadores para la Conservación y el Manejo Sustentable de los Bosques Templados y Boreales (Proceso de Montreal) fue constituido en Ginebra en junio de 1994, para impulsar el desarrollo de criterios e indicadores internacionalmente aceptados y aplicables a escala nacional, para la conservación y el desarrollo sustentable de los bosques templados y boreales. Los miembros del Grupo de Trabajo fueron Australia, Canadá, Chile, China, los Estados Unidos de América, la Federación Rusa, Japón, México, Nueva Zelandia y la República de Corea. En las reuniones del Grupo de Trabajo participaron varios organismos internacionales y organizaciones no gubernamentales, así como algunos países no integrantes del Grupo. Tomados en su conjunto, esos países de los cinco continentes representan un 90% de los bosques boreales y templados del mundo y un 60% de la superficie total de bosques. Asimismo, representan un 45% del comercio mundial y productos de madera y un 35% de la población mundial.

En febrero de 1995 en Santiago de Chile, los países antes indicados, otorgaron su respaldo a un conjunto amplio y completo de 7 criterios y 67 indicadores de conservación y manejo sustentable de bosques, para uso de sus encargados de formulación de políticas²³⁶.

En octubre de 1995, otras dos naciones se sumaron al grupo: Argentina y Uruguay, incrementando a 12 el número actual de países miembros.

²³⁵ Wijewardana, et al., 1997.

²³⁶ <http://www.mpci.org/>

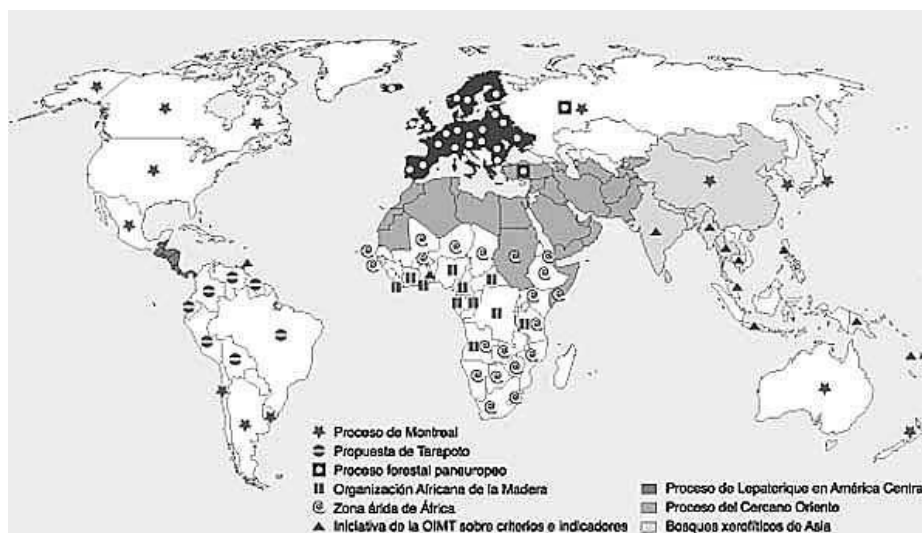


Figura 57 Países participantes en los diferentes procesos internacionales relativos a criterios e indicadores para la ordenación forestal sostenible.

b) Procesos operacionales (certificación).

Mientras que los estándares nacionales han sido desarrollados esencialmente para evaluar y hacer valer el progreso del manejo forestal sustentable a escala nacional, los programas de certificación se concentran sobre la unidad de manejo forestal.

Consejo de Manejo Forestal (Forest Stewardship Council - FSC).

El Consejo de Manejo Forestal (FSC) es un organismo de acreditación para certificadores independientes. Su objetivo consiste en promover la certificación del manejo de los bosques ejecutado de forma voluntaria, independiente y por terceras partes en todos los tipos de bosque del mundo.

El FSC fue fundado en 1993 por un grupo de representantes de instituciones ambientalistas, forestales, comerciantes madereros, comunidades de personas indígenas, grupos forestales y organizaciones de certificación de productos forestales provenientes de 25 países. El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) ha sido una de las fuerzas conductoras en el establecimiento y promoción del FSC.

Actualmente el FSC ofrece un marco internacional de 10 principios y 54 indicadores para la certificación de productos forestales que pueden aplicarse a bosques tropicales, templados y boreales, incluyendo las plantaciones.

Los Principios y Criterios del FSC se orientan principalmente hacia las operaciones de manejo forestal e incluyen los aspectos sociales y jurídicos del uso

de los bosques, así como el acatamiento de la legislación nacional é internacional en el manejo forestal, los derechos de tenencia de la tierra, los derechos de los pueblos indígenas, la salud de los trabajadores forestales y el impacto social de las actividades forestales. Estos principios y criterios deben ser traducidos en normas que sean específicas al sitio dado, lo que se debe desarrollar a través de un proceso de consultas de los múltiples participantes en cada país o región. Los estándares del FSC se basan en requerimientos prescriptivos de desempeño. Actualmente, 242 organizaciones son acreditadas por FSC.

Organización Internacional de Normas (ISO).

Es la organización internacional más importante para la promoción de normas internacionales, dado que los miembros provienen de más de 100 países y están encargados de la definición de normas a nivel nacional. Las normas ISO son voluntarias pero pueden convertirse en obligatorias si las adoptan los gobiernos. El comité de Evaluación de la Conformidad de las normas ISO (CASCO) está encargado de asegurar disposiciones armonizadas y adecuadas con fines de certificación y acreditación.

Algunos sectores a nivel internacional han mantenido fuertes expectativas acerca del papel que puede jugar la serie de normas ISO 14 000 sobre el manejo ambiental, mediante una armonización internacional de criterios y de procedimientos de la certificación forestal.

ISO 14 000 es una serie evolutiva de normas genéricas que permiten desarrollar estrategias para disminuir los impactos y riesgos ambientales. Los instrumentos actuales pueden dividirse en tres grupos:

- 1 Ordenación de la organización, como sistemas de ordenación del medio ambiente (SOA).
- 2 Instrumentos de examen y evaluación del rendimiento.
- 3 Evaluación del producto, inclusive la evaluación del ciclo de vida, eco-etiquetas y los aspectos ambientales de las normas de productos.

ISO 14000 cubre un territorio similar a la certificación del manejo forestal, salvo que no especifica estándares de resultados para el manejo de bosques y no permite emitir un flabelò sobre los productos. Pues, no es el bosque el que se certifica sino más bien, el sistema de manejo ambiental.

c) Procesos científicos.

Centro de Investigación Forestal (CIFOR).

El Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR), en colaboración con varias organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, está trabajando sobre un proyecto de definición de criterios e indicadores del manejo forestal sustentable a nivel de la unidad de manejo. La meta de ese proyecto consiste en identificar un conjunto mínimo de criterios e indicadores que sean objetivos, rentables (relación beneficios / costos) y pertinentes para la evaluación del manejo forestal sustentable.

Basado en esta investigación, CIFOR ha producido un grupo de guías (ñcaja de herramientas) que proporciona técnicas de evaluación a los asesores potenciales:

1. Guía para desarrollar, probar y seleccionar criterios é indicadores para el manejo forestal sustentable.
2. Plantilla Genérica de Criterios é Indicadores de CIFOR.
3. CIMAT (Herramienta de adaptación y modificación de Criterios é Indicadores) (CD-ROM + manual del usuario).
4. Libro de base de datos de Criterios é Indicadores de CIFOR (CD-ROM + manual del usuario).
5. BAG (Guía de evaluación básica del bienestar humano).
6. Bolsa de compras: Métodos complementarios para evaluar el bienestar humano.
7. Guía de puntaje y análisis para evaluar el bienestar humano.
8. ¿Quiénes importan más? Evaluando el bienestar humano en el manejo forestal sustentable.
9. Guía de aplicación del análisis multi- criterio a la evaluación de criterios é indicadores.
10. Metodologías para evaluar indicadores ecológicos en el manejo forestal sustentable (versión preliminar i en desarrollo).

Antecedentes de iniciativas nacionales en la construcción de Criterios e Indicadores de Evaluación.

Varios países han comenzado el proceso de desarrollar sus propios estándares nacionales, basados en una combinación de diversos estándares. México no es la excepción, y por lo tanto, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 2 fracción XIII, 7 fracción IV, 22 fracción XXVI y 113, dispone que es atribución de la CONAFOR regular las auditorias técnicas preventivas para promover e inducir el cumplimiento de lo establecido en los programas de manejo, estudios técnicos en ejecución y demás actos previstos en esa Ley y otras disposiciones legales aplicables, respecto al aprovechamiento forestal sustentable.

Algunas de las estrategias planteadas para alcanzar estos objetivos incluyen promocionar y facilitar la certificación forestal; fortalecer la participación federal, de

los Estados, dueños y poseedores, así como de prestadores de servicios técnicos e industriales en la prevención, detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales; asegurar que los programas de manejo forestal se conviertan en instrumentos efectivos de planeación, control, operación y seguimiento de los aprovechamientos, la protección y restauración forestales; gestionar el fortalecimiento de las medidas preventivas de la inspección y vigilancia forestal así como la coordinación interinstitucional; realizar evaluaciones técnicas a los programas de manejo forestal autorizados; efectuar visitas de inspección y auditoría técnicas y ambientales en los aprovechamientos. Las Auditorías técnicas preventivas están dirigidas a responder a estos objetivos y estrategias.

La Ley General de Desarrollo Forestal contempla la promoción de los aprovechamientos sustentables de los recursos forestales a través de dos tipos de certificación:

À Una que tiene que ver con la parte técnica (Auditorías Técnicas Preventivas), para certificar el adecuado cumplimiento del Programa de Manejo Forestal.

À Y dos, la certificación forestal que incorpora además de los criterios técnicos, los criterios ambientales y socioeconómicos.

El Objetivo de ambos sistemas de Certificación es:

À Mejorar la calidad del manejo forestal, proporcionar ventajas y mejorar el acceso al mercado de los productos que provienen de fuentes manejadas en forma sustentable.

À La Certificación del buen manejo forestal es un medio para acreditar el adecuado manejo forestal, mejorar la protección de los ecosistemas forestales y facilitar el acceso a mercados nacionales e internacionales preocupados por el futuro de los recursos forestales (LGDFS artículo 114)

À La Auditoría Técnica Preventiva, es una evaluación voluntaria a través de la cual se promueve e induce al cumplimiento de las disposiciones legales forestales, ambientales y aplicables a los programas de manejo, estudios técnicos en ejecución y demás actos previstos en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).

En el plan sectorial de la SEMARNAT se establece que se creará el "Sistema Nacional de Certificación Forestal" en el que participará la SEMARNAT, PROFEPA Y CONAFOR y dentro del cual se incluyen los esquemas mencionados de Auditorías Técnicas Preventivas y Certificación:

Los Objetivos de este Plan Sectorial son:

À Establecer las normas y formas que deberán observarse y respetarse en la

operación del sistema nacional de certificación forestal y de la cadena de custodia

• Integrar, organizar y relacionar todos los instrumentos y elementos que actualmente se cuentan para realizar la certificación forestal y de la cadena de custodia en el país, y así contribuir en la sustentabilidad ambiental para el desarrollo nacional.

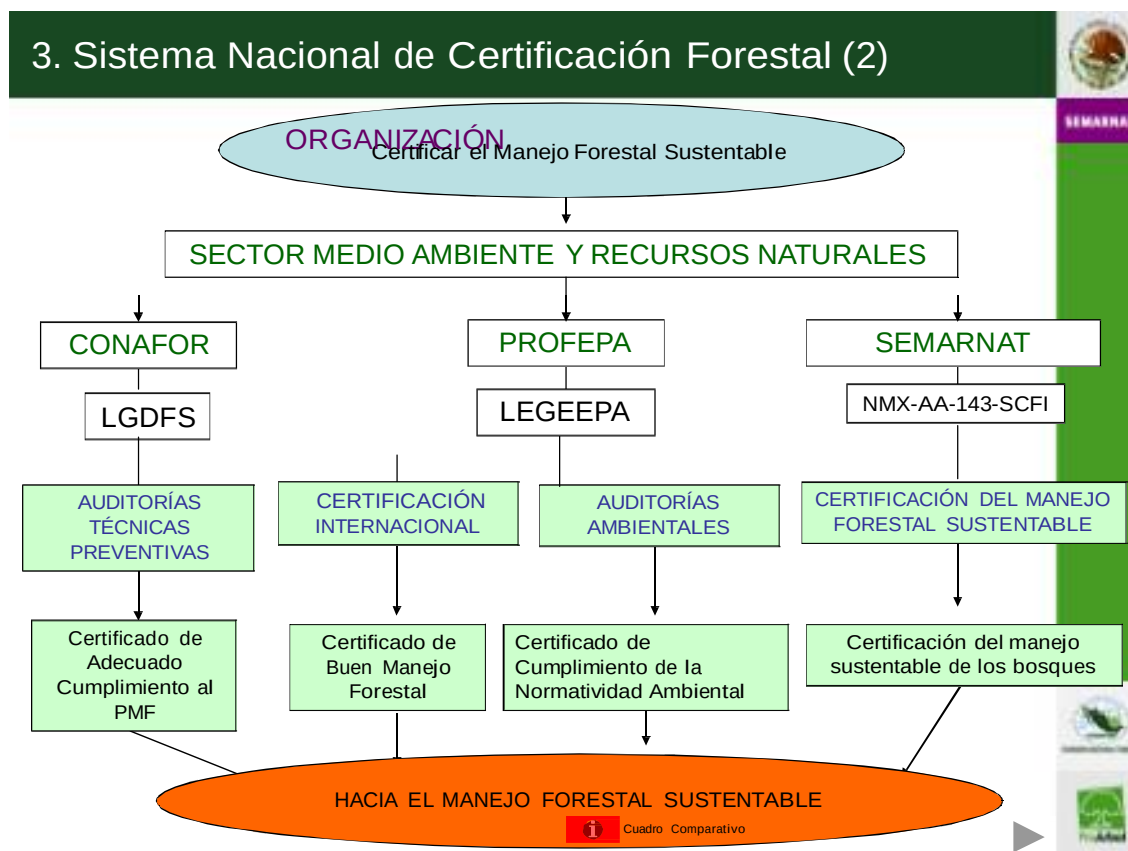


Figura 58 Tipos de certificación.

3. Sistema Nacional de Certificación Forestal (3)

Certificación gradual (Flujo del sistema):

Los predios bajo aprovechamiento forestal pueden optar por cualquiera de los instrumentos de certificación disponibles, ya que actualmente, cada uno de ellos tiene un procedimiento independiente que puede realizarse por diferentes organismos certificadores.

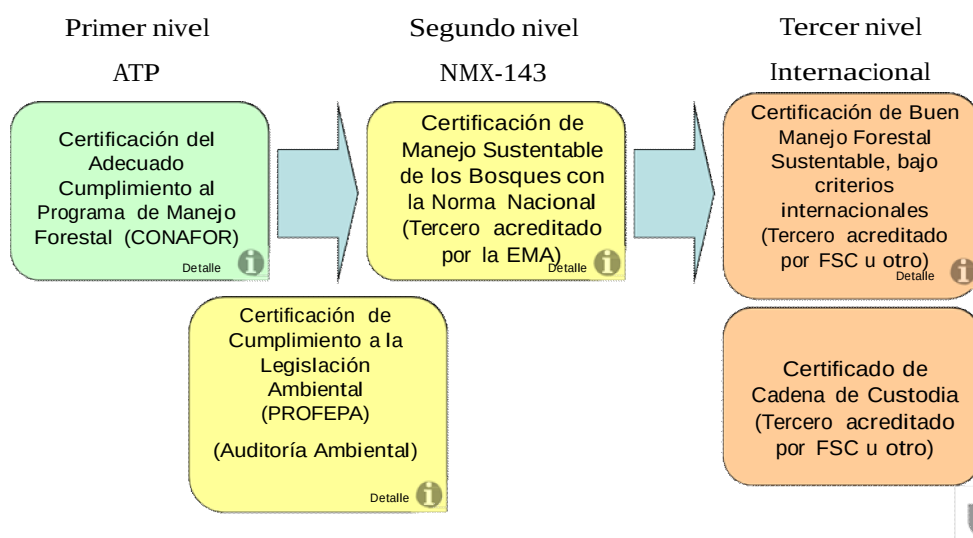


Figura 59 Niveles de certificación.

Cuadro 183. Tipos de certificación.

CONCEPTO	AUDITORÍAS TÉCNICAS PREVENTIVAS ²³⁷	AUDITORÍA AMBIENTAL ²³⁸ (PROFEPA)	CERTIFICACIÓN DEL MANEJO SUSTENTABLE DE LOS BOSQUES ²³⁹ .	CERTIFICACIÓN DEL BUEN MANEJO FORESTAL ²⁴⁰ .
Fundamento legal	Contemplada en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	Contemplada en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Auditoría Ambiental	LGDFS y Decreto por el que se establecen diversas medidas en materia de adquisiciones, uso de papel y de la certificación de manejo sustentable de los bosques por la Administración Pública	Contemplada en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
Certificado que emite	Certificado de Adecuado Cumplimiento al Programa de Manejo Forestal	Certificado de Cumplimiento Ambiental	Certificado de Manejo Sustentable de los Bosques	Certificado del Buen Manejo Forestal Sustentable
Ejecutores (Quien la realiza)	Realizada por un Auditor Técnico Preventivo, registrado en SEMARNAT y debidamente acreditado por CONAFOR	Realizada por Auditores Ambientales aprobados por PROFEPA	Realizada por Organismos Certificadores registrados en SEMARNAT	Realizada por Entidades Certificadoras, acreditadas por un organismo controlador (FSC, Pan-europeo)
Como evalúa	Audita aspectos administrativos, técnicos, ambientales y legales del Programa de Manejo Forestal, Además, pretende incorporar procesos de la certificación del manejo forestal sustentable	Audita con base al grado de cumplimiento de los aspectos tanto normados como los no normados en materia ambiental	Utiliza métodos, estudios y lineamientos de sus procesos de certificación presentados previamente en SEMARNAT	Evalúa con base a criterios y principios internacionales, de Manejo Forestal Sustentable
Dependencia responsable	Impulsada y promovida por CONAFOR, con reconocimiento legal para SEMARNAT y PROFEPA	Impulsada por PROFEPA	Impulsada y promovida por SEMARNAT	Impulsada y promovida por CONAFOR, con apoyo a productores

²³⁷ Estándares de acuerdo a la CONAFOR.²³⁸ Estándares de acuerdo a la PROFEPA.²³⁹ Estándares NMX-AA-143-SCFI-2008, para la Certificación del manejo sustentable de los bosques. SEMARNAT.²⁴⁰ Estándares Internacionales.

CONCEPTO	AUDITORÍAS TÉCNICAS PREVENTIVAS ²³⁷	AUDITORÍA AMBIENTAL ²³⁸ (PROFEPA)	CERTIFICACIÓN DEL MANEJO SUSTENTABLE DE LOS BOSQUES ²³⁹ .	CERTIFICACIÓN DEL BUEN MANEJO FORESTAL ²⁴⁰ .
Alcance territorial	Reconocimiento Nacional	Reconocimiento Nacional	Reconocimiento Nacional	Reconocimiento Nacional e Internacional
Situación actual	De reciente inicio	Consolidado para la industria, en desarrollo para los Bosques naturales	En desarrollo	Consolidado

Situación a nivel Península de Yucatán y nivel estatal.

El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) ha desarrollado criterios e indicadores para bosques templados, y desarrollado criterios e indicadores para bosques tropicales comenzando con Quintana Roo.

El INIFAP con apoyo de la Fundación Quintana Roo Produce, A.C., y el Servicio Forestal de Estados Unidos, establecieron la lista o bolsa de Criterios e Indicadores para evaluar la sostenibilidad del manejo forestal en bosques tropicales de Quintana Roo.

Esta lista abarca los aspectos ecológicos, sociales y económicos del manejo de los recursos forestales, misma que fue generada por un equipo de trabajo multidisciplinario e interinstitucional bajo la coordinación de la M.C. Fabiola Reygadas Prado adscrita al Campo Experimental Chetumal del CIR Sureste.

El producto de la definición de los Criterios e Indicadores, está reflejado en el conocimiento y experiencia de connotados investigadores, expertos y consultores en materia forestal; así como las opiniones, necesidades y la experiencia de los técnicos y productores forestales.

En este, se contó con la participación de representantes de Gobierno del Estado de Quintana Roo, Fundación Produce Quintana Roo A.C., de la Universidad de Quintana Roo, de la SAGARPA, CONAFOR, SEMARNAT, Instituto Tecnológico Agropecuario de Quintana Roo, Tropical Rural Latinoamericana, A.C., Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo S. C., Organización de Productores Forestales de la Zona Maya de Quintana Roo (Felipe Carrillo Puerto), Colegio de la Frontera Sur y Chetumal; así como los investigadores, técnicos forestales, y ejidatarios que han participado en el desarrollo de estos Criterios e Indicadores.

Luego entonces, se cuenta con una lista de los Criterios e Indicadores, que guiarán el manejo forestal hacia la sostenibilidad en las aéreas tropicales, los cuales deberán ser considerados en los planes de manejo.

A manera de concentrado se citan los productos obtenidos: Criterios e Indicadores para Bosques Tropicales, que aunque están diseñados para Quintana Roo, por el momento bien pueden funcionar para la UMAFOR, por tratarse de ecosistemas con características muy similares.

Cuadro 184. Resumen de los criterios e indicadores para bosques tropicales de Quintana Roo.

Resumen de los criterios e indicadores para bosques tropicales de Quintana Roo		
Sistema	Totales	Temas
Ecológico	3 principios 8 criterios 12 indicadores 26 verificadores	Biodiversidad, ciclos y flujos naturales, sanidad y vitalidad de los ecosistemas.
Económico	6 principios 17 criterios 26 indicadores 59 verificadores	Normatividad, aprovechamiento maderable, organización y gestión, uso diversificado, medición y beneficio económicos, plantaciones forestales comerciales.
Social	6 principios 7 criterios 19 indicadores 49 verificadores	Derechos sociales y laborales, posesión y derechos reales sobre bienes y servicios forestales, participación social y derechos culturales.

Actualmente, se desarrolla el proyecto en los Estados de Campeche y Yucatán, para darle seguimiento y validar la lista de los Criterios e Indicadores, generada en el Estado de Quintana Roo.

El proyecto pretende validar y adecuar los Criterios e Indicadores, obtenidos para el trópico y crear un listado para el estado de Campeche, con los cuales se evaluará la sustentabilidad del manejo que se está haciendo de las selvas. Esta propuesta está siendo financiada por la OIMT.

Situación actual en la UMAFOR.

Como ha podido observarse a lo largo de este capítulo, las iniciativas y procesos de los cuales se ha venido construyendo los criterios e indicadores que permitan evaluar la sustentabilidad en el manejo forestal.

Se puede decir que este proceso de construcción también debe de analizarse bajo 2 aristas; la primera de ellas es que al aplicarse los criterios globales en los tres parámetros elementales que comprenden la sustentabilidad, el manejo forestal en la UMAFOR, se verá evaluado muy por debajo de los indicadores mundiales, por factores como el ingreso per cápita y el bienestar social. La segunda arista de análisis, es la posibilidad de construir criterios e indicadores locales, que partan de la diversidad biológica de las selvas presentes en la UMAFOR, agregando además un componente más a esta conceptualización de la Sustentabilidad y sería el factor cultural, sin embargo, esta construcción local debe de ser inscrita en las internacionales para poder competir en el mercado mundial.

Lo cierto es que hoy por hoy, no se aplica dentro de la UMAFOR, ningún tipo de evaluación ni monitoreo de las actividades forestales tendientes a medir o proporcionar indicadores del Manejo Forestal Sustentable.

Situación deseada.

La situación deseada es que la ARS se apropie del ERF y gestione su implementación adecuada, incorporando en su Planeación anual cada una de las metas que se incluyen en cada uno de los programas incluidos en este documento. Construyendo en conjunto con el Consejo Regional de Desarrollo Forestal criterios e indicadores que permitan evaluar el avance de esta implementación del ERF.

Por otro lado, en cuanto al Manejo Forestal Sustentable, la situación deseada para la UMAFOR se centra en la adecuación de los criterios e indicadores ya generados, es decir, que se puedan adecuar los criterios e indicadores primero del estado de Quintana Roo mientras que se concluye el proceso de construcción de criterios e indicadores del Manejo Forestal Sustentable del estado de Campeche.

Objetivos.

1. Establecer, adecuar y aplicar el sistema de evaluación y monitoreo, con base en los Criterios e Indicadores de Manejo Forestal Sustentable del Estado de Campeche.
2. Establecer en los Planes de Trabajo Anual de la ARS las metas propuestas en el ERF.
3. Generar en conjunto, la ARS y el Consejo Regional de Desarrollo Forestal, los indicadores y criterios de evaluación de la implementación del ERF.

Cuadro 185. Líneas estratégicas del Programa de Evaluación y monitoreo.

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	UNIDAD DE MEDIDA
Evaluación cada 5 años de Criterios e Indicadores.	1 Estudio
Actualización anual del SIG regional.	SIG anual.
Actualización anual del ERF y elaboración del Programa anual de operación.	Programa Operativo Anual.
Parcelas de observación permanente.	100 parcelas.

Evaluación cada 5 años de Criterios e Indicadores. Se realizara una evaluación cada 5 años, para revisar y validar, la bolsa de los Criterios e Indicadores, y en su caso adecuarla a las condiciones reales de operatividad y manejo, de la UMAFOR.

Actualización anual del SIG regional. Se realizara cada año, la actualización del SIG, incorporando toda aquella información generada a partir de la puesta en marcha de las actividades operativas, de tal forma que realice una retroalimentación constante y continua, de tal forma que se cree una base de datos actualizada de toda la UMAFOR, misma que contendrá toda la información para disponer por parte de los usuarios, como una herramienta que sirva para la toma de decisiones.

Actualización anual del ERF y elaboración del Programa Anual de Operación. Cada año se realizará un POA, con el objeto de dar cumplimiento a los programas contenidos dentro del ERF, los cuales servirán de insumo para su actualización correspondiente.

Parcelas de observación permanente. Con el objeto de lograr dar un seguimiento constante y continuo, respecto del monitoreo de los resultados obtenidos de los predios bajo manejo, se establecerá un mínimo de un Sitio Permanente de Investigación Silvícola (SPIS), en cada uno de los predios incorporados para manejo, los cuales necesariamente deberán de ser evaluados y monitoreados en forma constante, de tal suerte que cada año, obligatoriamente se pueda contar con información verídica y confiable, respecto de la respuesta de la masa forestal, al manejo y las intervenciones realizadas.

9. SIMPLIFICACION ADMINISTRATIVA.

Introducción.

Al inicio de los años ochenta surge en el ámbito internacional un movimiento global de reforma cuya dimensión ideológica exigió un cambio de valores en el sector público, identificados con el paradigma de racionalismo económico y la gerencia de la empresa privada. Sobre este fundamento ideológico se formuló todo un conjunto de técnicas y comportamientos que constituyen el contenido de la "Nueva Gerencia Pública" y la "Reinvención del Gobierno" cuyo objeto ha sido reducir su tamaño, imponerle una disciplina e incentivos tipo mercado, aminorar los costos y mejorar su desempeño. Para esto último, es necesario dejar que los gerentes públicos gerencien al otorgarles mayor flexibilidad y devolución de autoridad y, a la vez, gerencien al asegurar su rendición de cuentas. Reformas administrativas que eventualmente tienen éxito, o muchas veces la retórica tiende a rebasar la práctica.

Dentro de esa orientación, los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) -a la cual México se integró en 1994- han implementado una serie de reformas a la administración pública, las cuales en términos generales pueden agruparse en dos generaciones: la primera para controlar el gasto gubernamental; y la segunda, con objeto de mejorar los servicios y las relaciones con los ciudadanos. La idea de que el gobierno debería "hacer más con menos" en un contexto presupuestario estrecho, guió el primer movimiento de este tipo de reformas, que incluyeron la reducción de tamaño del sector público y la privatización de empresas públicas, seguidas de restricciones fiscales que continúan en la mayoría de los países. La segunda ola de reformas, ha tenido por objeto un "mejor gobierno"

Esto es, principalmente, mejorar la prestación de servicios, una regulación de mejor calidad, devolver responsabilidades a los niveles cercanos a los ciudadanos, mejor acceso a la información gubernamental, y mayor transparencia.

Descentralización de Trámites.

La Descentralización es un proceso por medio del cual se busca que el poder de decisión concentrado en el gobierno federal (centro) se transfiera a los gobiernos locales (periferia) para fortalecer su campo de acción y lograr que la toma de decisiones se acerque a los gobernados.

Este proceso implica que las entidades federativas asuman el ejercicio de facultades que corresponden originariamente a la Federación. Esta transferencia debe preverse y permitirse expresamente por la Constitución y en sus Leyes reglamentarias. La Constitución prevé la participación concurrente de los tres

órdenes de gobierno en materia ambiental y a través de sus leyes reglamentarias distribuye la competencia entre Federación, Entidades Federativas y Municipios, indicando expresamente cuáles facultades y cómo son las que al Federación puede transferir a las Entidades Federativas.

De acuerdo con la Normatividad forestal en vigor, se tiene que obtener la autorización de la SEMARNAT para llevar a cabo el aprovechamiento de recursos forestales, demandándose además la presentación de un programa de manejo en el nivel que aplique al caso así como la autorización en materia de impacto ambiental que será extendida previa evaluación de un manifiesto de impacto ambiental en la modalidad que amerite el caso. Al procedimiento de evaluación del programa de manejo, se le suma la obligación legal de recabar la opinión del Consejo Estatal Forestal, trámite que no aporta mayor valor al proceso, en virtud de que dicho organismo está integrado por miembros honorarios que se reúnen esporádicamente y que en la mayoría de los casos no enriquecen el contenido de los programas de manejo con las observaciones derivadas de su lectura. Por cuanto hace a los programas de manejo de plantaciones forestales, la legislación forestal ha hecho previsto una serie de medidas de simplificación administrativa de tal forma que actualmente se han acortado significativamente los tiempos de respuesta de la autoridad reguladora de esta actividad. Para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables, la legislación prevé que se incorporen a los programas de manejo forestal de recursos maderables o bien que se presenten los programas de manejo específicos y en su caso el aviso de aprovechamiento conforme a las normas oficiales mexicanas diseñadas para regular esta actividad, en la actualidad se tienen previstos por la dependencia responsable, tiempos de respuesta que pudieran verse reducidos considerablemente o bien eliminar algunos pasos del proceso para su atención, así como requisitos para documentar el procedimiento de evaluación y resolución de los avisos y solicitudes. Actualmente, la gestión de las autorizaciones y la obtención de apoyos y subsidios, se tiene que realizar en forma directa en la Ciudad de San Francisco Campeche, capital del Estado, para trámites ante la SEMARNAT o la CONAFOR.

Situación Deseada.

La creación esquemas de simplificación a usuarios, garantizando la seguridad jurídica y el tiempo de evaluación, priorizando los aspectos técnicos como objeto central de la solicitud.

Implementación de esquemas informaticos que faciliten y simplifiquen las gestiones ahorrando en tiempos de traslado.

Objetivos.

- Consolidar el ámbito local como espacio para la toma de decisiones, la participación social y la búsqueda de soluciones a las demandas sociales.

- Fortalecer el marco de acción de los gobiernos locales y de la participación ciudadana a partir de la descentralización administrativa y la redistribución de funciones y atribuciones.
- Establecer en la UMAFOR un Consejo Regional Forestal, que sea un órgano colegiado regional que permita la toma de decisiones basados en el análisis y desarrollo de políticas públicas encaminadas al desarrollo forestal Sustentable
- Fortalecer las capacidades político-institucionales, administrativas y financieras del gobierno del estado y gobiernos municipales.
- Hacer más eficiente la actuación del Consejo Estatal Forestal para la Gestión de las autorizaciones en materia forestal.

Líneas De Acción Estratégica.

- Promover las reformas legales para implementar el Registro Único de Usuarios de Servicios Públicos.
- Crear el Consejo Regional Forestal para la UMAFOR.
- Promover la participación del Gobierno del Estado para que solicite la descentralización de los trámites en materia forestal que ejerce la federación.
- Fomentar el uso de tecnologías de la información para el Gobierno Electrónico.
- Crear espacios de atención ciudadana en las cabeceras municipales y a través del Consejo regional Forestal en las Unidades de Manejo Forestal.

9.1. Programas de Manejo.

El aporte del ERF a la simplificación administrativa comprende lo siguiente:

Cuadro 186. Aporte del ERF en Autorizaciones de Aprovechamiento Maderable en Programas Simplificados.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIONES DE APROVECHAMIENTO MADERABLE CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO PMF SIMPLIFICADO (- o = 20 hectáreas) AUTORIZACIONES DE
NO	Ciclo de corta y el turno
NO	Estudio dasométrico: metodología del inventario del predio (confiabilidad de 95% y error máximo de 10%), existencias volumétricas, densidades promedio, incrementos, edades, turno, diámetro de corta, densidades residuales, por unidad mínima de manejo y especie, anexando memoria de cálculo).
NO	Posibilidad anual y procedimiento, plan de cortas por unidad mínima de manejo, tratamientos silvícolas, y propuesta de distribución de productos
NO	Descripción y planeación de los caminos para ejecutar el PMF y la extracción y transporte
NO	Compromiso de regeneración si no se regenera naturalmente
NO	Método de Marqueo
NO	Datos del prestador que formuló el programa y/o responsable de su ejecución y evaluación
APOYO PARA ELABORACIÓN CON EL SIG	Con él la herramienta de SIG generado a partir del ERF, se pueden obtener los planos con las áreas de corta, clasificación de superficies, infraestructura, para el posterior diseño de muestreo.
APOYO CON EL SIG	Se puede cuantificar las superficies de la UMAFOR a partir del SIG generado por el ERF
SÍ POR TIPOS GENERALES DE VEGETACIÓN	No se puede llegar al nivel de especies dominantes por el grado de perturbación existente, pero si se puede generar la diferenciación por ecosistemas a partir del SIG.

Cuadro 187. Aporte del ERF en programas de manejo en conjunto de predios.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	(+) SI ES CONJUNTO DE PREDIOS
NO ESPECIFICO	Análisis de respuesta del recurso a tratamientos anteriores
SI	En el ERF está contenido el capítulo que plantea los objetivos y estrategias requeridas como medidas para prevenir, controlar y combatir incendios, plagas y enfermedades forestales, su presupuesto y calendario de ejecución
SI	En el ERF está contenido el capítulo que plantea los objetivos y estrategias requeridas así como la programación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales en todas las etapas del manejo o en receso. Medidas para proteger especies de flora y fauna silvestre en riesgo, conservación de su hábitat
SI	En el ERF están comprendidas y planteadas áreas y estrategias para restaurar y su programación

Cuadro 188. Aporte del ERF en programas Intermedios para Aprovechamientos.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	(+) SI ES PMF NIVEL INTERMEDIO (20-250 hectáreas)
SÍ EN GENERAL	Objetivos generales y específicos. El ERF contiene objetivos contemplados en el PEF 2025, conforme a la guía, pero además se numeran objetivos particulares a las condiciones regionales de la UMAFOR
SÍ EN GENERAL	Se plantea en el ERF, en el capítulo concerniente diferentes tratamientos así como la propuesta de y justificación del sistema silvícola regionalizado.
SI	Tipos de vegetación. Se ha generado a través del SIG los tipos de vegetación y las superficies que abarca cada una de estas.

Cuadro 189. Aporte del ERF en programas de Aprovechamiento Avanzados.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	(+) SI ES NIVEL AVANZANDO (más de 250 hectáreas)
SE DEBE PRECISAR POR UBICACIÓN DE PREDIO	d) El ERF, ha generado SIG para determinar la zonificación en la UMAFOR, considerando aspectos fisiográficos y socioeconómicos, siempre tomando como base la clasificación y cuantificación de superficies por zonas según artículo 28 del RLGDFS
SÍ	e) Diagnóstico general de las características físicas y biológicas: clima, suelo, topografía, hidrología, tipos y estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestre.

9.2. Plantaciones forestales.

Programa simplificado.

Cuadro 190. Aporte del ERF en Programas Simplificados para Plantaciones Forestales Comerciales.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTA	AUTORIZACION DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO SIMPLIFICADO
NO	I. Objetivo de la plantación
APOYO DEL SIG REGIONAL	II. El ERF ha generado y determinado superficies prioritarias para plantaciones forestales comerciales Planos con superficies, especies forestales a plantar anualmente por predio
NO	III. Métodos de plantación
APOYO DEL SIG REGIONAL	IV. Se puede planear a partir de las herramientas de SIG generadas con el ERF, la rehabilitación de brechas y caminos dentro del ERF como parte del programa de plantaciones forestales comerciales Propuesta de apertura de rehabilitación de brechas o caminos
SI A NIVEL REGIONAL	V. Se cuenta con una propuesta de prevención y control de incendios como parte del programa de plantaciones forestales comerciales del ERF. Labores de prevención y control de incendios forestales
NO	VI. Actividades calendarizadas, turnos, fechas y volúmenes estimados de cosecha

Programas Completos.

Cuadro 191. Aporte del ERF en Programas Completos para Plantaciones Forestales Comerciales.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTA	AUTORIZACION DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO COMPLETO
NO	a) Objetivo de la plantación
NO	b). Vigencia del programa
APOYO DEL SIG REGIONAL	c).EN el ERF se han determinado superficies prioritarias para plantaciones forestales comerciales y con apoyo del SIG se puede planear las intervenciones para el establecimiento y la limitación y selección de predios. Ubicación del predio o predios en plano georreferenciado, superficie, área a plantar y colindancias
APOYO DEL SIG REGIONAL	d). En el ERF se han precisado áreas a partir de la descripción de principales factores bióticos y abióticos.
NO	e). Especies a utilizar y justificación
SI EN GENERAL PARA LA REGIÓN	f). En el programa de plantaciones forestales comerciales se cuenta con un apartado referido a este tema. Medidas para prevención, control y combate de plagas, enfermedades e incendios
	g). Manejo silvícola
NO	I. Manejo silvícola: preparación del sitio, actividades de plantación y calendario, labores silvícolas y calendario
NO	II. Aprovechamiento de la plantación: procedimiento de extracción, red de caminos, programa de cortas
SI EN GENERAL PARA LA REGIÓN	III. En el programa de plantaciones forestales comerciales se cuenta con un apartado referido a este tema Prevención y mitigación de

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTA	AUTORIZACION DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
	COMPLETO
	impactos ambientales
NO	h). Medidas para evitar la propagación no deseada de especies exóticas

9.3. Productos no maderables.

Estudios técnicos.

Cuadro 192. Aporte del ERF en Estudios Técnicos en productos no maderables.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTA	AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES ESTUDIOS TECNICO
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a) Con el apoyo del ERF y sus herramientas, se puede utilizar para Ubicar predio/s
APOYO CON EL SIG REGIONAL	b) Se cuenta con la descripción de las características físicas, biológicas y ecológicas del predio
NO	c) Especies, existencias y cantidades por aprovechar
NO	d) Criterios para determinar madurez de la cosecha
NO	e) Labores de fomento y cultivo
NO	f) Criterios y especificaciones técnicas del aprovechamiento
NO	g) Labores de fomento y cultivo
NO	h) Inscripción del prestador

Programas de manejo.

Cuadro 193. Aporte del ERF en Estudios Técnicos en manejo Simplificado.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES PROGRAMA DE MANEJO SIMPLIFICADO (Art. 97 de la LGDFS)
CUALQUIER ESPECIE	
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a) Se tiene el Diagnóstico general de características físicas, biológicas y ecológicas de la UMAFOR, y con la herramienta de SIG, se puede ubicar los predios particulares y sus condiciones ambientales
NO	b) Análisis de aprovechamientos anteriores
NO	c) Vigencia del programa
NO	d) Especies, productos y cantidades y tasa de regeneración
NO	e) Existencias reales y tasa de regeneración
NO	f) Período de recuperación
NO	g) Criterios y especificaciones del aprovechamiento
NO	h) Labores de fomento y cultivo
SI PARA LA REGION	i) A nivel UMAFOR, el capítulo correspondiente tiene comprendido estrategias y medidas para prevenir y controlar incendios
SI EN GENERAL	j) A nivel UMAFOR, el capítulo correspondiente tiene comprendido estrategias Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales
NO	k) Datos del responsable técnico
ESPECIES ARTICULO 57 FRACC. II	
NO	a) Estructura de la población e individuos aprovechables
NO	b) Distribución y número de plantas aprovechables
	c) Tasa de regeneración de especie a aprovechar
ESPECIES ARTICULO 57 FRACC. III	
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a) Con apoyo del SIG se puede ubicar los predios y áreas y la descripción de accesos
NO	b) Estudio dasométrico

9.4. Manifestaciones de impacto ambiental.

Cuadro 194. Aporte del ERF en MIAS modalidad Particular.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
	MODALIDAD PARTICULAR
NO	I. Datos generales del proyecto
NO	II. Descripción del Proyecto
SI	III. Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo
SI A NIVEL REGIONAL	IV. El ERF cuenta con la descripción del sistema ambiental y su señalamiento de la problemática ambiental así como con la regulación del uso del suelo
SI A NIVEL REGIONAL	V. El ERF cuenta la descripción y evaluación de los impactos ambientales
SI A NIVEL REGIONAL	VI. El ERF cuenta con las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales
SI A NIVEL REGIONAL	VII. El ERF cuenta con pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas
SI A NIVEL REGIONAL	VIII. El ERF cuenta la identificación de instrumentos metodológicos y elementos técnicos de sustento

9.5. Documentación forestal.

La creación de un Registro Único de Usuarios del Servicio Público, y la expedición de una cédula única de usuario de Servicios Administrativos Gubernamentales simplificaría la necesidad de aportar documentos legales e identificaciones cada vez que se realiza un trámite ante la Administración pública en cualquiera de los tres órdenes de gobierno, lo anterior, daría seguridad jurídica al usuario y reduciría el tiempo de evaluación, al enfocarse la atención del evaluador en aspectos técnicos como objeto central de la solicitud o aviso presentado.

Se hace también necesaria la implementación de una firma electrónica a fin de que los usuarios tengan acceso al gobierno electrónico, evitando el desplazamiento a las oficinas gubernamentales y gestione en forma automatizada las autorizaciones y avisos previstos en la normatividad forestal y ambiental. Para el efecto, se requiere fortalecer al Gobierno del Estado y a los municipios para que sean los responsables de la gestión forestal en sus respectivas jurisdicciones, con personal capacitado, equipo y herramientas que faciliten su actuación ante las demandas ciudadanas.

- 1.- Promover las reformas legales para implementar el Registro Único de Usuarios de Servicios Públicos.
- 2.- Promover la participación del Gobierno del Estado para que solicite la descentralización de los trámites en materia forestal que ejerce la federación.
- 3.- Fomentar el uso de tecnologías de la información para el Gobierno Electrónico.
- 4.- Crear espacios de atención ciudadana en las cabeceras municipales y a través del Consejo Forestal Regional.

Además de estas estrategias o medidas que permitirán que en la UMAFOR se cuente con una estructura de gestión adecuada, es indispensable la implementación del Consejo Forestal Regional, que estaría integrada por técnicos y especialistas de diferentes formaciones, quienes serían los responsables de verificar el correcto llenado y proceso de solicitudes y trámites a las diferentes instancias. Que apoyados del SIG y de herramientas como internet, la dirección técnica sea un centro de atención, delimitación, gestión e incorporación de trámites.

Otra medida que permitirá disminuir los costos en la gestión de trámites, será la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) de carácter regional

9.6 Gestión de apoyos y subsidios.

Para iniciar, la directiva ARS tendría que conocer y apropiarse de los resultados del ERF, y tenerlos como una herramienta de planeación y gestión del desarrollo forestal en la UMAFOR. Después darla a conocer a todos los socios, en un lenguaje claro y haciendo hincapié en lo planteado en cada uno de los programas incluidos en este documento.

Este proceso de dar a conocer los resultados del ERF, también tiene que hacerse con autoridades municipales y locales, así como abierto al público en general. A partir de que se dé a conocer y de que se establezca el Consejo Forestal Regional, deberá de iniciarse la formación de promotores comunitarios, quienes tendrían la información en dos vías, una proveniente de la ARS la cual tendría la función de estar investigando y actualizando la información de convocatorias, reglas de operación y términos de referencia que pudiesen ser aplicadas en la UMAFOR y por otra vía de las comunidades de las que serían responsables en su atención, convirtiéndose en los portavoces de ejidatarios y productores.

La ARS además, debe de basarse en lo dispuesto en el ERF para la realización de su Programa Anual de Trabajo (PAT) y en su planeación estratégica las líneas correspondientes a los diferentes programas incluidos en el ERF, ya establecidas por año, así como darle prioridad a las áreas propuestas por tipo de programa.

10. ORGANIZACION PARA LA IMPLEMENTACION DEL ERF.

La organización es un proceso indispensable para la implementación del estudio y por ende para generar el desarrollo forestal en la UMAFOR, tan es así que no solo considera la organización de las acciones propuestas sino que implica el saber los roles y funciones de todos los actores participantes en este proceso.

En este sentido, la CONAFOR se ha dado a la tarea de crear organizaciones de silvicultores en cada UMAFOR, otorgándoles recursos económicos para su consolidación y operación. Para el caso de la UMAFOR 0403, se creó la Asociación Regional de Silvicultores ñPakal Che A.C.ò

10.1. ORGANIZACIÓN DE LOS SILVICULTORES Y PRODUCTORES.

La Asociación Regional de Silvicultores ñPakal CheòA.C. se constituyó legalmente el 21 de abril de 2006.

Nombres de los directivos, dirección, teléfono y correo electrónico.

La Asociación queda representada de la siguiente manera.

Cuadro 195. Consejo Administrativo Pakal Che.

Cargo	Nombre	Teléfonos	Mail
Presidente	Ramón Dimas Hernández	01982- 82 40 810 y 019 82 82 40 878	pakalche@live.com
Secretario	José Luis Peralta Guzmán		
Tesorero	Pedro San Juan Rivero		
Vocal	Porfirio Díaz López		

La dirección de la Asociación es Av. Justo Sierra Méndez Número 166ª Colonia Salsipuedes, Escárcega Campeche

Como ya se ha mencionado, se constituye la organización promovida por CONAFOR bajo la figura de Asociación Regional de Silvicultores ñPakal Che A.C.ò

Estructura.

La estructura de la Asociación quedo establecida a través de dos Consejos, el primero es el Directivo y el segundo es de Vigilancia.

Cuadro 196. Representantes de la ARS.

Consejo	Cargo	Nombre
Consejo Directivo	Presidente	Ramón Dimas Hernández
	Secretario	José Luis Peralta Guzmán
	Tesorero	Pedro San Juan Rivero
	Vocal	Porfirio Díaz López
Consejo de Vigilancia	Presidente	Ricardo Moreno González

Consejo	Cargo	Nombre
	Secretario	Francisco Caamal Nah
	Primer Vocal	Antonio Sánchez Cruz
	Segundo Vocal	Salvador Nah Jiménez

Objeto general.

El objeto general de la Asociación de Silvicultores ñPakal CheòA.C. es:

Planear, programar, coordinar, dirigir, administrar, aplicar, evaluar y dar seguimiento a los programas de desarrollo de la cultura forestal; de ecoturismo; de control de incendios; plagas y enfermedades; de producción de la planta necesaria para realizar el programa de reforestación de la región, en la cantidad y calidad requerida; de promoción y gestión de apoyos para el establecimiento y manejo de las plantaciones comerciales; de vigilancia forestal; de capacitación y adiestramiento del personal operativo y de los integrantes de la Asociación, de la valoración y promoción del pago de servicios ambientales a los dueños o poseedores de terrenos forestales; de restauración de suelos; de la revisión e integración de los expedientes de solicitud de documentación para el transporte de materias primas forestales y de cualquier otro tipo de documentación y de la integración de la Asociación.

Necesidades de personal, instalaciones, equipo, gasto de operación.

Para el éxito de la implementación del ERF, la Asociación tendría que subsanar necesidades básicas como lo son de:

a) Necesidades de personal

Para el buen funcionamiento de la ARS, se requiere contar con el siguiente personal básico.

Cuadro 197. Necesidades de personal.

Perfil de personal	Numero
Secretaria	1
Técnico / Enlace	1
Contador	1
Administrador	1

b) Vehículos.- Se requiere un vehículo amplio con capacidad de 8 a 12 pasajeros, para movimiento y traslado durante eventos de intercambio, capacitación o reuniones en general (camioneta tipo van) y principalmente un vehículo para que puedan transportar y realizar sus actividades de campo (Camioneta de carga 3 toneladas). También es necesario un vehículo económico compacto tipo sedan para el movimiento de la directiva durante gestiones, trámites y o reuniones en general. Una camioneta de 3 ton., para la movilización de productos generados en la UMAFOR como parte de la diversificación, integración y estructuración comercial.

Cuadro 198 Necesidades de vehículos.

Tipo de vehículo	Número
Vehículo compacto tipo sedan	1
Camioneta tipo Van	1
Camioneta de carga 3 ton.	1

- c) Instalaciones.- Actualmente la ARS cuenta con sus oficinas. La dirección de la Asociación es Av. Justo Sierra Méndez Número 166^a Colonia Salsipuedes, Escárcega Campeche, sin embargo, para la implementación del ERF, se requiere además el incorporar un salón de usos múltiples que sea propio de la ARS en el cual se puedan realizar eventos de capacitación así como las asambleas de socios. También se requeriría centros de acopio, de almacenaje de empaque, etc.
- d) Gastos operativos.- Se requiere que la ARS cuente con recursos económicos que les permita solventar sus gastos, manteniendo la estructura operativa ya establecida y pensando que esta tendría que crecer aun más. Se considera como gastos operativos mínimos \$50,000.00 mensuales (cincuenta mil pesos 00/100 M.N.), cantidad que al año tendría que considerarse la tasa de inflación correspondiente.

Propuesta de mecanismos de sostenimiento de la Asociación.

La propuesta para el sostenimiento de la Asociación consta de cuatro fases:

a) Fase 1 Formación del capital humano.

El que la ARS pueda diversificar sus recursos a través de la gestión de fondos con otras instituciones, como SEDESOL a través del programa de Agencia de Desarrollo Local (ADL), proyectos integradores (PI) o del Programa de Coinversión Social (PCI); de la Comisión de los Derechos Indígenas (CDI) o de cualquier otra fuente de financiamiento cuya línea sea el desarrollo regional, ya sea nacional o internacional.

Con el recurso obtenido durante esta fase, se propone consolidar la organización de base, así como el ordenamiento territorial en cada uno de los ejidos y comunidades que integran la UMAFOR.

Como resultados se esperaría que los ejidos y comunidades participativamente definan sus espacios territoriales y la actividad productiva de mayor importancia a desarrollar así como generar verdaderos procesos organizativos fundamentales para la implementación del ERF.

Esta fase se propone realizar en un plazo no mayor a tres años.

b) Fase 2 Conformación de capital financiero local y microrregional.

La segunda fase implica nuevamente fortalecer procesos organizacionales, pero con fines autogestivos, es decir, promoviendo que los productores generen y cuenten con mecanismos endógenos que autofinancien sus proyectos.

Esto se visualiza promoviendo y generando las tres siguientes estrategias:

1. Generar esquemas de cajas de ahorro comunitarias entre los productores forestales, esto permitirá que los productores puedan contar con recursos económicos en el corto plazo, las cajas de ahorro podrán ofrecer préstamos con intereses blandos a los socios de las cajas ante imprevistos o inversiones que los productores requieran en el desarrollo de las actividades que se consideren y cuando los montos no sean elevados. Los intereses que se acumulen, servirán para que la caja pueda crecer y puede ser usado como capital.
2. Otro esquema que se prevé desarrollar como una estrategia autogestiva, es la creación de fondos de aseguramiento o auto aseguramiento, esta estrategia implica que de manera regional (UMAFOR), la ARS se convierta en una estructura que aglutine a los productores forestales, que sea quien acopie el pago de las primas para contratar el fondo con la aseguradora de segundo piso, y sea además quien verifique los siniestros en caso de presentarse. Esta estrategia tiene la bondad, de que, de no presentarse ningún siniestro, el pago anual que hacen los productores se convierte en capital social, mismo que permite la inversión en lo que los socios en su momento decidan, además de que pueden otorgarse préstamos y créditos entre los mismos socios. Por otro lado, en caso de presentarse algún siniestro, garantiza la indemnización de los daños, permitiendo que los productores vuelvan a invertir y no queden desprotegidos.
3. La tercera estrategia para la conformación del capital financiero, implica que la ARS, convenga contratos con para-financiadoras a fin de que se cuente con recursos constantes para la implementación y desarrollo de la actividad forestal.

Para lograr esta fase, la ARS debe jugar el papel de vinculación, articulación y sobre todo de gestión, manteniéndose en primer lugar de la operación del fondo de aseguramiento, y en segundo lugar, a través del convenio con las agencias para-financiadoras, gestionando un 10% en cada período de financiamiento.

El desarrollo de esta fase, visualiza su concreción en tres años iniciando a partir del término de la fase uno.

c) Fase 3 Integración comercial de los productores.

Esta fase parte de los resultados obtenidos de las fases anteriores, e implica la integración regional bajo dos estrategias:

1. La integración de redes comerciales, que implica, aglutinar y seguir gestionando procesos organizativos con productores a nivel UMAFOR con la misma actividad productiva, para poder competir en los mercados locales, estatales nacionales e internacionales con el volumen de producción requerido y que no se presenten problemas de abasto.
2. La segunda estrategia está encaminada a la integración de cadenas productivas, que esta implica, considerar los diferentes eslabones de la cadena, desde los productores de materia prima hasta el consumidor final. La concreción de esta fase, se pretende alcanzar en el año 5 de la implementación de este plan.

d) Fase 4 Comercialización de la producción diversificada.

La tercera y última fase implica que la ARS tendrá que ser la acopiadora-comercializadora de todos los bienes, productos y servicios que al interior de la UMAFOR se desarrollen, promoviendo el uso de una marca propia con la que se identifiquen todos los ejidos y comunidades, permitiendo no solo la comercialización regional, sino a gran escala, a nivel estatal, nacional e internacional.

En este nivel de integración y desarrollo comercial, la ARS tendría la función de promover y negociar en el mercado esta diversidad de productos, de ahí, se puede garantizar hasta un 15% de gastos operativos para el sostenimiento de la ARS.

Esta fase iniciaría a partir del año 6 de la puesta en marcha del ERF y su período de conclusión para empezar a operar es de 3 años, es decir, después de tres años de proceso generador, la comercializadora estaría funcionando.

Responsabilidades en la elaboración, ejecución y evaluación de los ERF.

La Asociación Regional como organización vinculante y articuladora debe mantener la mayor responsabilidad de este proceso de construcción y ejecución del ERF.

Durante la fase de elaboración la ARS, coadyuvo en la aplicación de las entrevistas semi estructuradas que se aplicaron en cada uno de los ejidos integrantes de la UMAFOR, de igual manera, los socios participaron durante el análisis FODA y en diversas reuniones inter- institucionales.

Sin duda, para la implementación de este estudio, la ARS debe empoderarse y apropiarse del ERF como un instrumento de gestión e incidencia en política pública que permeé el desarrollo no solo forestal sino comunitario.

Le tocará además verificar que los indicadores propuestos

Otras consideraciones.

El desarrollo con cualquiera que sea su apellido, ya sea comunitario, regional, forestal, económico, etc., es un proceso multifactorial, es decir, implica recursos económicos para aprovechar recursos naturales, educación, capacitación, recursos naturales por aprovechar, investigación, apropiación, empoderamiento, actitud, aptitud y una serie de factores tangibles e intangibles, todos sumamente importantes y recíprocos, pero sin duda, la organización es la base para que este pueda darse y muy a pesar, es la condición de la cual se carece con más frecuencia.

A lo largo de este capítulo se ha hablado de la Asociación Regional, como organización vinculante y articuladora, de la cual, se supone son socios los ejidos y productores que pertenecen a la UMAFOR, no obstante, a pesar de la buena voluntad de los gobiernos por promover este tipo de organizaciones, la historia ha demostrado que mientras, estas sean promovidas por agentes externos y no por una necesidad propia de organizarse, éstas tenderán al fracaso, máxime si se garantiza la dotación de recursos económicos para su operación que en cuanto se retira este apoyo o recurso se disuelve la organización.

Ante esta situación, es imprescindible el promover procesos reales de organización desde el interior de los ejidos hasta la ARS, que no precisamente tiene que ser a través de lo que se establece en la ley, es decir, un acta constitutiva no garantiza que haya buena organización, sino que tiene que ver, con comunicación, liderazgo, toma de decisión, planeación, manejo de conflictos, confianza, en fin, temas que pocas veces se consideran dentro de los programas de capacitación por no ser propiamente técnicos, pero que son fundamentales para la sensibilización y la promoción de una organización más adecuada.

10.2. SERVICIOS TÉCNICOS Y PROFESIONALES.

Cantidad de prestadores de servicios técnicos en la región y necesidad total.

Dentro de la problemática del Manejo Forestal Sustentable, puede destacarse entre todos ellos los elevados medios personales y económicos que requieren la elaboración y ejecución de los Programas de Manejo Forestal. Esto ha provocado que la mayoría los predios forestales se encuentren sin aprovechamiento.

Tal afirmación está fuera de toda duda si estimamos que la simple elaboración, tomando como ejemplo en Europa puede tener un costo final con impuestos incluidos entre los 6 y los 20 euros/ha/año, según sea el tamaño del predio (menor costo unitario a mayor superficie), tomando datos del Cuadro de Precios de la Actividad Forestal 2006 en Europa.

No obstante, más allá del costo del Manejo Forestal Sustentable debe determinarse la rentabilidad de la misma en su conjunto. Es decir, tal coste debe compararse con los ingresos generados por los productos ordenados y, cómo no, aunque sea más difícil de valorar, por las externalidades obtenidas por este Manejo Forestal Sustentable.

Habitualmente, el producto forestal más valorado y sobre el que ha girado toda la normativa forestal ha sido la madera, motivo por el que también ha sido el recurso más manejado. Sin embargo, este producto ha sufrido una gran devaluación en las últimas décadas. Otros productos forestales tradicionales han seguido caminos similares. Esto implica que en la mayoría de predios estos productos ya no pueden soportar en exclusiva los costos del programa de manejo, a pesar de que la misma sea imprescindible para alcanzar los objetivos del Manejo Forestal Sustentable, puesto que para la buena conservación de las selvas sigue siendo necesaria la realización de tratamientos silvícolas, evitando así importantes problemas en los mismos, como pueden ser los incendios.

Esto hace necesario reducir los costos del manejo, introduciendo el uso de las nuevas tecnologías de la información (SIG, Teledetección, Inventario Forestal Nacional, etc.), que deben recortar los importantes costos del trabajo de campo e inventario. O bien debe tenderse a la realización de Planes de Manejo de menor costo. Pero en cualquiera de los casos, es necesario buscar producciones forestales alternativas que permitan rentabilizar la planificación de tal manera que los programas de manejo, sean demandados por los propietarios forestales.

La relación entre superficie gestionada y recursos humanos.

En una revisión documental para Europa (España), para cada Consejería Administrativa, a partir de los datos del número de funcionarios (personal técnico de servicios centrales y provinciales, deducido de la relación de puestos de

trabajo) y de la superficie forestal pública, privada y total se dedujeron las relaciones de superficie gestionada por funcionario.

Se deducen unos valores medios de 19,312 ha por funcionario técnico con un máximo de 34,524 ha y un mínimo de 10,152 ha. Se estudiaron también los servicios centrales y provinciales. En los servicios centrales cada funcionario gestiona una media de 64,600 ha con máximo de 116,000 ha y un mínimo de 32,000 ha. En los Servicios provinciales corresponde el máximo a 52,000 ha y el mínimo a 13,300 ha.

La conservación perdurable del patrimonio de plantas y animales de la humanidad significa, si es que significa algo, que tiene que ser objeto de ordenación. Incluso habrá que ordenar finalmente las zonas protegidas si se quieren alcanzar los objetivos de la conservación. Con frecuencia la jurisdicción de un técnico forestal abarca una gran superficie de tierras. Incluso en los países industriales puede muy bien tener a su cargo más del 25% de la superficie de tierras de la nación. Estas tierras representan en mayor o menor grado el hábitat de diversas especies de plantas y animales. Por consiguiente, el técnico forestal no debe limitarse a hablar de la conservación. Tiene que ponerla en práctica, y ello, a diferencia del caso de la preservación exige que tenga conocimientos acerca de la conservación como ciencia dinámica y como parte integrante de la ordenación forestal.

En este orden de ideas se hace necesario plantear la propuesta de la creación del Consejo Regional Forestal, que atienda los núcleos agrarios y predios de propiedad particular incluidos dentro de la UMAFOR, la cual deberá de contar con todo el personal necesario multidisciplinario para la atención integral de las Gestión Forestal Sustentable. Esto significa que cuando menos deberán de existir un Técnico Forestal por cada cinco predios bajo manejo, dentro de la estructura del Consejo Regional Forestal, dependientemente de los demás recursos humanos necesarios para su funcionamiento.

Cuadro 199. Requerimientos profesionales.

PERFIL	NUMERO
Forestal	1
Agrónomo (a)	1
Sociólogo (a)	1
Antropólogo (a)	1
Economista	1
Veterinario (a)/ zootecnista	1
Administrador (a)	1
Biólogo (a)	1
Contador (a)	1

Formas de organización de los prestadores.

Como ya se ha señalado en el punto anterior, la necesidad de plantear la creación del Consejo Regional Forestal, que atienda a los núcleos agrarios y predios de propiedad particular incluidos dentro de la UMAFOR.

Los recursos humanos adicionales necesarios para su funcionamiento, que se incluirán dentro del Consejo Regional Forestal deberán contar con los siguientes conocimientos y habilidades:

- Manejo forestal.
- Contabilidad y administración de empresas.
- Biología y ecología.
- Planeación comunitaria.
- Técnicos Comunitarios.
- Sistemas de Información Geográfica.
- Antropología Social.
- Legislación Ambiental.

Padrón de prestadores en la región con nombre, registro forestal, dirección, teléfono y correo electrónico.

A continuación se presenta el listado de prestadores de Servicios Técnicos Forestales, de conformidad con información recabada en la Delegación Federal de la SEMARNAT Estado de Campeche, Personas Físicas y Personas Morales.

Cuadro 200- Listado de prestadores de servicios Técnicos Forestales. SEMARNAT²⁴¹.

NOMBRE	DIRECCIÓN	FECHA DE REGISTRO	NÚMERO DE REGISTRO	ESTATUS
Lucio Contreras Juan Gerardo	Calle 10 No. 268 - 22 Col. Centro Campeche, Camp.	25/10/1996	CAM T-UI Vol. 1Núm. 1	Registrado
Dimas Hernández Ramón	Calle 55 S/N Col. Esfuerzo Y Trabajo #1 Escárcega, Camp.	25/10/1996	CAM T-UI Vol. 1Núm. 2	Registrado
García Lanz Jorge Luis	Calle 10 No.165 Barrio San Francisco Campeche, Camp	28/10/1996	CAM T-UI Vol. 1Núm. 3	Registrado
Medrano Farfán Hugo	Calle 16 No. 269 Entre Abasolo Y Victoria Col. Pensiones Cp 24040	28/02/1997	CAM T-UI Vol. 1Núm. 4	Registrado
Villaseñor Farías Alberto	Calle Caobas S/N Zoh-Laguna Mpio. Hopelchen, Camp. Cp 24467	21/07/1997	CAM T-UI Vol. 1Núm. 5	Registrado
Miss Colli Deysi	Av. Álvaro Obregón No. 301-C Col. Santa Lucia Campeche, Camp. Cp 24020	20/03/1998	CAM T-UI Vol. 1Núm. 6	Registrado
Izaguirre Rangel Candelario	Calle 105 No. 24 Col. Santa Lucia, Campeche, Cam. Cp. 24020	16/06/2000	CAM T-UI Vol. 2 Núm. 7	Registrado
Arteaga Medrano	Calle 29 No.21 Interior 6 Centro	16/06/2000	CAM T-UI Vol. 2	Registrado

²⁴¹ Subsecretaría de gestión para protección ambiental. Dirección general de gestión forestal y de suelos. Dirección del registro y sistema nacional de gestión forestal. Listado publicado y actualizado al 18 de diciembre de 2007.

NOMBRE	DIRECCIÓN	FECHA DE REGISTRO	NÚMERO DE REGISTRO	ESTATUS
Apolinar	Escárcega, Cam. Cp. 24300		Núm. 8	
López Torres Jorge Luis	Calle Andador Sayil No. 2 Col. Plan Chac, Cd. Campeche, Cam.	22/11/2002	CAM T-UI Vol. 2 Núm. 9	Registrado
Sánchez Rejón Luis Abelardo	Calle 24 No. 12 Col. Cuauhtémoc, Mpio. Candelaria.	22/11/2002	CAM T-UI Vol. 2 Núm. 10	Registrado
Rojas Gómez Alfredo	Av. Justo Sierra Méndez, Mpio. Escárcega, Cam.	22/11/2002	CAM T-UI Vol. 2 Núm. 11	Registrado
Herrera Gloria Juan Manuel	Hacienda Blanca Flor Mz. F Lote 9 Col. Santa María, Campeche, Cam. Cp. 24085	21/10/2003	CAM T-UI Vol. 2 Núm. 12	Registrado
Álvarez Torres Antonio	Calle Calakmul Mz. 11 Infonavit Kala 1 Col, Campeche, Campeche, Cam. Cp. 24085	28/06/2004	CAM T-UI Vol. 2 Núm. 13	Registrado
Torres Alvarado Ángel Rogelio	Calle Eduardo Lavallo No. 67, Cd. Concordia, Campeche, Camp. C.P. 24085	08/07/2005	CAM T-UI Vol. 2 Núm. 14	Registrado

PERSONAS MORALES.

De acuerdo con la SEMARNAT, en el listado de autorizaciones para prestadores de servicios técnicos forestales personas morales actualizado al 19 de diciembre 2007, no se reporta ninguna persona moral con Registro Nacional Forestal para el Estado de Campeche.

De acuerdo con la SEMARNAT, en el listado de autorizaciones para auditores forestales, en las modalidades de personas físicas y morales actualizado al 19 de diciembre 2007, no se reporta ningún auditor con Registro Nacional Forestal para el Estado de Campeche.

A continuación se presenta el listado de asesores técnicos, de conformidad a la publicación en la página web de CONAFOR²⁴².

Cuadro 201. Listado de Asesores Técnicos PROARBOL.

NOMBRE	MODALIDAD DE APOYO EN QUE SIGUE VIGENTE EL AST EN 2010	DATOS DE CONTACTO
Grupo GACPC, AC. Grupo Asesoría En Consultoría, Promotoría Y Capacitación De Ah-Kim-Pech, AC.	B1.1,B1.2,C2.3,C2.2,D4.1, B1.1,B1.2	Representante: Ángeles Puga Jesús Elías Netzahualcóyotl Tel. (981) 102-5261 grupo_gacpce@hotmail.com
SILMAFOR	C2.1,C2.3,A1.2, A1.3, A2.1, B1.1, B1.2, B1.3,C4,B2.1,B2.2,D4.1,D4.3, C2.1,C2.3	Representante: Oreza Pacheco Carlos Adrian. Tel. 01 (981) 816-2681 silmaforc@live.com.mx
Acevedo Altamira Alma Fabiola	A3,B1.2,C4,B2.1,B2.2,C1.2,D4.3,D4.1,	Tel. 01 (981) 116-6689 almafabiola19@hotmail.com
Álvarez Torres Antonio	A1.2,A1.3,A1.1,A2.1,A3,B1.1,B1.2, B1.3,C4,B2.1,B2.2,D4.1,	Tel. 01 (981) 816-0111 cehacatl@gmail.com
Asesoría Técnica Forestal Participativa S.P.R. De R.L.	C2.2,A.1.2,D2.1,D.2.2,D2.3,	Representante: Ramírez Aguilar Gerardo Alfonso. Tel. 01 (983) 832-8870 fidechicle@prodigy.net.mx
Balan Pacheco Hugo Giovanni	B1.1,B1.2,B1.3,C4,B2.1,	Tel. 01 (982) 104-7350 hbalan7@hotmail.com
Caminantes, Consultores Para El Desarrollo S.C. De R.L.	C2.2,C2.3,D4.2,D4.1,	Representante: Silveira Sáenz Raúl Enrique Tel. 01 (999) 195-2812 caminantes@yahoo.com.mx
Campos Dzib Juan Gabriel	B1.1,B1.2,B1.3,	Tel. 01 (981) 815-8309 juan_campos3@hotmail.com
Canul Tun Sergio Amílcar	B1.1,B1.2,D4.1,	Tel. 01 (982) 822-7703 selvaforestal@hotmail.com
Colegio De La Frontera Sur ECOSUR	A1.4,C2.1, C2.3, B2.2,D2.1,D4.1, D4.3,	Representante: Tuñón Pablos Esperanza. Tel. 01 (981) 816-4221 lpadilla@ecosur.mx
Colli Ake Juan Gabriel	B1.1,B1.2,	Tel. 01 (982) 824-0810 gabino_1516@hotmail.com
Córdoba Pardo Oscar	B1.1,B1.2,	Tel. 01 (981) 815-0770 osacrcordoba@live.com
Cruz González Luis Enrique	B1.1,B1.2,B1.3,	Tel. 01 (982) 107-6256 luisen401@hotmail.com
Damián Zavala Candelario	B1.1,D2.3,	dzavala60@hotmail.com
Dávalos Mejía Guillermo	A1.1,A1.2,A1.3,A2.1,A2.2,A3,B1.1, B1.2,B2.1,C1.2,C3.1,D4.1,D4.3,	Tel. 01 (981) 815-0357 gdavalos68@hotmail.com
Dzib Castillo Benito Bernardo	A1.4,A2.1,B1.1,B1.2,B1.3,C4,B2.2,	Tel. 01 (981) 128-0242 benitodzib@hotmail.com
Ejido Carlos Cano Cruz	D4.2,	Representante: Olvera Rodríguez Guillermo Tel. (045) 9818186748
Ejido General Álvaro Obregón	D4.2,	Representante: Noh Canche Luis Alberto 01 (983) 114-9796 y (983) 123-1033 aobregon@hotmail.com
Escalona Segura Griselda	B2.2,	Tel. 01 (981) 817-1023 gescalon@ecosur.mx
Gómez Ya Jorge Raúl	A3,C4,B2.1,B1.1,	Tel. 01 (982) 824-1913 jrgomezy@hotmail.com
González Chan Juan Vicente	B1.1,	Tel. 01 (981) 815-4011

²⁴² www.conafor.gob.mx.

NOMBRE	MODALIDAD DE APOYO EN QUE SIGUE VIGENTE EL AST EN 2010	DATOS DE CONTACTO
		jvgonzalez_81@hotmail.com
Gutiérrez Torres Emilio	B1.1,B1.2,B1.3,	Tel. 01 (981) 827-2335 morelos2@hotmail.com
Hernández Díaz José Juan	B1.1,B1.2,B1.3,	Tel. 01 (983) 134-5522 josejuanhernandez2002@yahoo.com
Herrera Gloria Juan Manuel	A1.2,A1.4,A2.1,A3,B1.1,B1.2,B1.3, C4,B2.1,C1.2,D2.3,C3.1,D4.3,A1.3, A1.1,D2.2	Tel. 01 (983) 832-8870 jherreraforest@gmail.com
Izaguirre Rangel Candelario	A1.2,A1.1,A1.3,A1.4,A2.1,A2.2,A4, A3,B1.1,B1.2,B1.3,B2.1,B2.2,C1.2, D2.1,D4.1,D4.3,	Tel. 01 (981) 815-4345 izaguirreforestry@prodigy.net
Jiménez Rodríguez Josué	C4	Tel. 01 (983) 105-8414 josue- sword@hotmail.com.mx
KAIROS Consejo Para El Desarrollo Territorial Sustentable A.C.	C2.1	Representante: Arteaga Aguilar Marco Antonio. Tel. 01 (981) 812-5425 kairosac@prodigy.net.mx
Lucio Contreras Juan Gerardo	A1.2,A1.3,A1.1,A1.4,A2.1,A2.2,A4, A3,B1.1,B1.2,B1.3,B2.1,B2.2,D2.1, D4.1,	Tel. 01 (981) 812-6977 gerardoluc@hotmail.com
Miss Colli Deysi	A1.2,A1.3,A1.1,A3,B1.1,B1.2,B1.3, B2.2,C1.2,D2.1,D2.3,	Tel. 01 (981) 811-0191 missdeysi@hotmail.com
Olvera Treviño Víctor Horacio	A3,	Tel. 01 (982) 829-4941 volverat@hotmail.com
Parada Salazar Bernardino	A1.2,A1.3,A1.4,A2.1,A2.2,A3,B1.1, B1.2,B1.3,B2.1,B2.2,D2.1,D2.3,D4. 1,D4.3,	Tel. 01 (982) 826-4310 forestador@hotmail.com
Quej Chi Néstor Alfredi	B1.1,B1.2,D2.1,	Tel. 01 (982) 822-3511 alfredy- 10@hotmail.com
Rojas Gómez Alfredo	A3,B1.1,B1.2,B2.1,B2.2,A1.2,A1.3, A1.1,A2.1,A4,B1.3,C4,C1.2,D2.1,D2. .3,D4.1,D4.3,A2.2,	Tel. 01 (019) 828-2405 forestologo@yahoo.com.mx
Sánchez Rejón Luis Abelardo	A1.2,A1.3,A3,A4,	Tel. 01 (982) 824-0413 mipifor@prodigy.net.mx
Sandoval Dorantes Roger Isaías	B1.1,B1.2,B1.3,D4.1,D4.3,	Tel. 01 (981) 124-5890 roger21_08@hotmail.com
Torres Alvarado Ángel Rogelio	A2.1,C4,B2.1,B2.2,C1.2,A1.3,A1.4, A1.1,A3,B1.2,B1.3,D2.1,	Tel. 01 (981) 816-2681 atorresa_28@hotmail.com
Tun Montoy Efraín	B1.1,B1.2,B1.3,D4.1,	Tel. 01 (981) 816-6415 tunmontoyef@hotmail.com
Uicab Brito Luis Alberto	B1.2,B2.2,B1.3,	Tel. 01 (981) 121-8302 uabrito@hotmail.com
Vargas Contreras Jorge Albino	B2.2,A1.4,D4.1,	Tel. 01 (981) 817-1023 jalbino@hotmail.com
Vázquez Márquez Adrian	A1.2,A2.1,B2.2,C1.2,B1.1,B1.2,B1.3 ,D2.1,D4.1,B1.4,A1.3,A1.1,A3,C4,	Tel. 01 (981) 816-2681 amarquez05@hotmail.com
Villaseñor Farías Alberto	A1.2,A1.3,A1.4,A1.1,A2.1,A3,B1.1, B2.1,B1.2,B1.3,B2.2,C3.1,D4.1,D4. 3,	Tel. 01 (981) 112-5291 albertovf70@hotmail.com
Zamudio Valencia Adrian	A1.2,A1.3,A1.1,A3,B1.2,C4,B2.2,B1. .4,A2.1,B1.1,	Tel. 01 (982) 108-7117 adrian_zv@hotmail.com
Zúñiga Hernández Efrén	A3,B1.1,B1.2,B1.4,C4,	Tel 01 (98) 281-3104 efren1867@gmail.com
Hilaria Gerónimo Hernández	B1.1,B1.2,B1.3	Tel: 9821095962 bellotahil@hotmail.com
Antonio Domínguez Balam	B1.1	Tel: 9811355044 dbalam_a@hotmail.com

NOMBRE	MODALIDAD DE APOYO EN QUE SIGUE VIGENTE EL AST EN 2010	DATOS DE CONTACTO
ONCA Ecología Y Desarrollo Comunitario Sustentable A.C.	C2.1,C2.2,C2.3,C2.4,D2.1	Tel: 9811332098 maeayala@hotmail.com
Ubaldo Caballero Pérez	B1.1,B1.2,B1.3,B2.1,B2.2,D4.1,D4.3,C4,D2.1,D2.3	Tel: 449811402 ucaballerou@lycos.com
Daniel Antonio Poot Pool	A1.2,A1.3,A3.,C1.1,D4.1,C4	Tel: 9811069648 daniel_pootpool@hotmail.com
Wilberth Santiago Poot Pool	A1.2,A1.3,A1.4,A2.1,A2.2,A2.3,A3.,B1.1,B1.2,B1.3,B2.1,B2.2,C1.1,D4.1,C4	Tel: 9811069646 wili20500@hotmail.com
Consultores En Turismo Sostenible S.C.	A1.1,C2.2,C2.4,D4.1.,A4,D2.1,D2.3	Tel: 9811295196 zph74@hotmail.com
Rubén Darío Dimas Julio	A1.4,B1.1,B1.2,B2.1,B2.2,C1.1,D4.1,D4.3.,D2.1,D2.3	Tel: 9828241641 dimasjulio@hotmail.com
William Alberto Naal Segovia	A1.2,A1.3,A2.1,A2.2,A3.,B1.1,B1.2,B2.1,C1.1,	Tel: 9811047270 william_naal@hotmail.com
Manuel Jesús Uc May	A1.2,A1.3,A2.1,A2.2,A2.3,A3.,B1.1,B1.2,B1.3,B2.1,C1.1,C4.,D2.1	Tel: 9811304461 manuel.uc@gmail.com
Ecología Aplicada Del Sureste Ac	A1.1, A1.4, B1.1, B1.2, B2.1, B2.2, C2.1, C2.2, C2.3, A4, D2.2	Tel: 9818139929 info@easac.org.mx
Productores Agropecuarios De Pixoyal S.P.R De R.L.	A1.1,A1.2	Tel: 9818144475 eze76@hotmail.com
Manejo Del Recurso Forestal S.C.	A1.1,A1.2,A1.3,A2.1,A2.2,A2.3,A3.,B1.1,B1.2,B1.3,B2.1,B2.2,C1.1,C2.2,D4.1,C4,	Tel: 198181564 marenfo10@hotmail.com
Eleazar Ortega García	A1.4,B1.1,B1.2,B1.3,B2.1,B2.2,D4.1,C4,D2.1,D2.3	Tel: 9828226016 cantemo@hotmail.com
Ge Asociados, Ciencia Y Tecnología Aplicada, S.C.	A1.1,A1.2,A1.3,A1.4,A2.1,A2.2,A2.3,A3.,B1.1,B1.2,B1.3,B2.1,B2.2,C1.1,C2.1,C2.2,C2.3,C2.5,C2.6,D4.1,C4,A4.,D2.1,D2.3,D4.3	Tel: 9811009055 GE. asociados@gmail.com
Grupo PROSELVA A.C.	A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A2.1, A2.2, A3, B1.1, B1.2, B1.3, B2.1, B2.2, C1.1, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4, C2.5, C2.6, D4.1, D4.3, C4, A4, , D2.1, D2.2, D2.3	Tel: 9828240810 proselva@yahoo.com.mx
Rafael Rodríguez Camacho	A1.4,B1.1,B1.2,B1.3,B1.4,C1.1,C1.2	Tel: 981 813027 rafacamacho59@gmail.com

Disponibilidad de recursos de oficinas, transporte y equipo para la prestación de los servicios y necesidades estimadas para la implementación de los ERF.

A nivel Estado, existe un amplio listado de asesores técnicos registrados tanto como personas físicas y/o morales, que han acreditado sus saberes y de alguna manera tienen la experiencia requerida para la implementación del ERF.

Estos prestadores técnicos en su mayoría cuentan con oficinas, equipo y vehículos para poder participar en la implementación del ERF.

Sin embargo, como ya se ha mencionado y planteado, la necesidad de establecer un Consejo Regional Forestal para la UMAFOR, en este sentido, para el funcionamiento del mismo se estima que se requiere como mínimo lo siguiente:

Cuadro 202. Requerimientos para la operación del Consejo regional Forestal.

Necesidad	Unidad de Medida	Descripción
Vehículos	6	Camioneta tipo pick up, 4 puertas, 4 cilindros
Oficina	2	Una oficina por municipio
Equipo de computo	12	Por oficina 4 computadoras, 1 impresora y plotter.

Funciones que desempeñarán en la ejecución de los ERF de común acuerdo con la asociación de silvicultores.

El Consejo Regional Forestal, tendrá a su cargo la ejecución e implementación técnica operativa, y de la dirección del desarrollo forestal, en acompañamiento de los dueños y poseedores de los recursos forestales que integran la UMAFOR.

El Consejo Regional Forestal, deberá de organizar la prestación de servicios técnicos por zonas o regiones compactas, de tal manera que se pueda garantizar la presencia del responsable técnico, así como la programación y ejecución obligatoria de programas de control de incendios, plagas y enfermedades, reforestación, restauración y capacitación entre otros, por toda la UMAFOR.

10.3. INDUSTRIA FORESTAL.

Cuadro 203. Centros de Almacenamiento y transformación. Según Registro Nacional Forestal²⁴³.

Propietario	Nombre Del Establecimiento	Dirección	Giro
C. Ramiro Tapia Ocheita	Maderas De Champotón, S. De R.L. De C.V	Km. 45 Carr. Federal	Aserradero
C. Ramiro Tapia Ocheita	Maderas Ese, S.A. De C.V.		Aserradero
C. Jorge Manuel Castillo López	Mismo	El Pedregal	Aserradero
C. Ramiro Tapia Ocheita	Mismo	Ejido El Desengaño	Aserradero
C. Luis F. Baqueiro Rodríguez	El Chacah	Km. 9 Carretera Escárcega Chetumal	Fca. Para Chapa Y Triplay
C. Luis F. Baqueiro Rodríguez	Triplay De Campeche, S.A. De C.V.	Av. Agustín Melgar S/N	Fca. Para Chapa Y Triplay
C. Javier Oreza Mongeote	Mismo	Km.295 Carretera Villahermosa Escárcega	Aserradero
C. Francisco Javier Farías Barragán	Comercializadora De Maderas Peninsulares, S.A. De Cv	Km.2.5 Carr. Escárcega Villahermosa	Aserradero
C. Ramón Dimas Hernández	Mismo	Calle 55 S/N Col. Unidad Esfuerzo y Trabajo	Fabrica De Cajas
C. Enrique López González	Mismo	Km.55 Carr. Escárcega Chetumal	Aserradero
C. Gerardo Hernández García	Aserradero Xbacab, Sa De Cv	Km. 56 Carr. Escárcega Champotón	Aserradero
C. Juan De Dios Canul Peraza	Mismo	Domicilio Conocido Ejido Haro	Carpintería
C. Eduardo José Casares Espinosa	Congelación y Exportación, S.A. De Cv	Km. 278 Carr. Villahermosa Escárcega	Aserradero
C. Alberto García Román	Mismo	Domicilio Conocido San Pablo Pixtun Champotón, Camp	Aserradero
C. Chaker Roberto Ham Atala	Mismo	Km. 70 Carr. Escárcega Chetumal	Aserradero
C. Epifanio Rangel	Mismo	Calle 27 No. 7 Champotón, Camp	Maderería
C. Alejandro Covalin Sharfman	Maderas Tropicales y Finas, S.A. De C.V	Km. 18 Carr. Escárcega Champotón Lote 40 Col. Morelos	Aserradero
C. Argelio Dzul Cahuich	Productos de Muebles De Maderas Finas y Tropicales De Xbacab, S. De S.S.	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Xbacab	Aserradero
C. Miguel Caamal Mucul	Mismo	Domicilio Conocido Ejido 5 De Febrero Champotón,	Fab De Cajas
C. Manuel Peraza Zavala	Aserradero San Carlos	Km. 36 Carr. Escárcega Chetumal Ejido Lechugal Escárcega	Aserradero
C. Venustiano López	Ejido San Samuel	Domicilio Conocido Ejido Don Samuel Escárcega	Maderería
C. Elías Canepa Palma	Ejido Matamoros	Domicilio Conocido Km 11 Carr. Escárcega	Maderería
C. Silvestre Farías Barragán	Industrial Maderera Universal, S.A. De C.V	Km. 294.9 Carr. Villahermosa - Escárcega	Aserradero
C. Raúl Dimas Hernández	Maderas Y Derivados Del Trópico, S. De R.L. De Cv	Calle 55 S/N Col. Unidad Esfuerzo Y Trabajo No. 1 Escárcega	Aserradero
C. Luis Fernando Vázquez Vela	Mismo	Domicilio Conocido Manzana 87 Lote 1 San Pablo Pixtun Champotón	Fabrica De Cajas
C. Teodoro Caamal	Mismo	Domicilio Conocido Ejido 5 De Febrero Champotón	Carpintería
C. Teobaldo Eguiluz Piedra	Genfor Manufacturas, S. DE RL DE CV	Km. 14 Carr. Escárcega Villahermosa Escárcega	Fab Para Chapa

²⁴³ Secretaría De Medio Ambiente Y Recursos Naturales Dirección General de Gestión Forestal Y Suelos Dirección de Aprovechamiento Forestal 2009

Propietario	Nombre Del Establecimiento	Dirección	Giro
C. Ramiro Tapia Ocheita	Maderas Ese, S.A. De CV	Km. 30 Carr. Escárcega Chetumal Ejido La Libertad Escárcega	Patio De Concentración De Trocería
C. Guadalupe Barrera	Mismo	Domicilio Conocido Ejido 5 De Febrero Champotón	Carpintería
C. Guadalupe Cortes Y González	Mismo	Km. 11.50 Carr. Escárcega- Xpujil Ejido Matamoros Escárcega	Aserradero
C. Juan Manuel Hernández Martínez	Impregnadora La Reforma, S.A. De C.V.	Calle 31 Col. Concordia Escárcega	Impregnadora
C. Alejandro Manuel Ríos Rodríguez	Mismo	Calle 5 S/N Col. Ignacio Zaragoza Escárcega	Patio De Concentración
C. Sonia Concepción Lucic Galarza	Mismo	Km. 11.50 Carr. Escárcega- Xpujil Escárcega	Patio
C. Carlos Augusto Barrera Y Méndez	Mismo	Km.226 Carr. Villahermosa Escárcega	Aserradero
C. Pedro Almazan Favila	Mismo	Km. 294.950 Carr. Villahermosa Escárcega Col. Unidad Esfuerzo y Trabajo No. 2 Escárcega	Aserradero
C. Silvestre Farías Barragán	Industrial Maderera Universal, S.A. De C.V.	Km. 12.4 Carr. Estatal Silvitic chan Laguna Escárcega	Maderería
C. Rafael Selem Ferrer	Aserrío De Campeche, SA DE CV	Calle 27 S/N Contiguo Arrocería Escárcega	Aserradero
C. María Cecilia Edith	Mismo	Calle 31 B S/N Col. Jesús García Escárcega	Maderería
C. Fernando Uribe Reyes	Mismo	Calle 34 No. 67 Centro Champotón	Maderería
C. Víctor Alemán Alfaro	Mismo	Domicilio Conocido Ejido San Pablo Pixtun Champotón	Carpintería Y Fabrica
C. Gerardo Hernández García	Mismo	Km. 55.5 Carr. Escárcega Chetumal Ejido Silvitic Escárcega	Aserradero
C. Carlos Barrera Y Méndez	Mismo	Km. 266 Carr. Villahermosa Escárcega	Aserradero Banda
Mexitrade Internacional S.A. DE CV	Mexitrade Internacional S.A. DE CV	Av. Justo Sierra Méndez No. 323 Esq. Calle 45 Escárcega	Centro De Almacenamiento De Productos Forestales No
C. Humberto Antonio Chan Uc	Ejido Haro	Ejido Haro Mpio. Escárcega	Centro De Almacenamiento De Productos Forestales No
C. Benito Barabato Maldonado	Ejido San Pablo Pixtun	Dom. Conocido Ejido San Pablo Pixtun Champotón	Almacenamiento
Forestería Agroecológica, S.P.R.DE RI	Forestería Agroecológica, S.P.R.DE RI	Colonia Salinas De Gortari Escárcega	Carpintería
C. José Manuel Aragón García	Centro De Almacenamiento De Materia Prima Y Forestal	Lote 2 Manzana 17 Zona 1 Champotón	Centro De Almacenamiento
Ejido Felipe Carrillo Puerto	Ejido Felipe Carrillo Puerto	Km. 9 Carr. Chilambalam Ejido Laguna Grande Mpio. Champotón	Centro De Almacenamiento De Productos Forestales
C. David García Quinto	Maderas Decorativas de México	Calle 22 X 55 S/N Mpio. Escárcega	Almacenamiento
San Pablo Pixtun	San Pablo Pixtun	Domicilio Conocido Mpio. Champotón	Almacenamiento De Productos Forestales
Unión De Productores Forestales C.N.C.	Almacenamiento 5 De Febrero	Domicilio Conocido Ejido 5 De Febrero Champotón	Centro De Almacenamiento de Productos Forestales
Ejido Haro	Carpintería	Km. 24 Carr. Escárcega Chetumal Ejido Haro Mpio. Escárcega	Almacenamiento Y Transformación
Maderas San Carlos , S.A. De C.V.	Maderas San Carlos , S.A. De C.V.	Km. 36 Carr. Escárcega Chetumal Ejido Lechugal Mpio. Escárcega	Centro de Almacenamiento de Productos

Propietario	Nombre Del Establecimiento	Dirección	Giro
Truper Herramientas, S.A. De C.V.	Ejido Laguna Grande	Km. 293 Carr. Villahermosa Escárcega aserradero Truper Escárcega	Almacenamiento y Transformación
C. Teodoro Caamal Muku	C. Teodoro Caamal Muku	Ejido 5 De Febrero Mpio. Champotón	Carpintería y Fabrica De Cajas
C. Ejido Miguel Colorado	C. Ejido Miguel Colorado	Ejido Miguel Colorado Champotón,	Centro de Almacenamiento De Materias Primas Forestales
C. Ejido Miguel Colorado	Las Glorias	Km. 29 Paraje Las Glorias Ejido Miguel Colorado Champotón	Centro De Almacenamiento de Productos Forestales
Ejido Miguel Colorado	Orilla Del Ferrocarril	Domicilio Conocido Ejido Miguel Colorado Champotón	Centro De Almacenamiento De Productos Forestales
Ejido Miguel Colorado	Orilla Del Mecanizado	Orilla Del Mecanizado Ejido Miguel Colorado Champotón	Centro De Almacenamiento De Productos Forestales
Resurgimiento Forestal Centenario, S.	Resurgimiento Forestal Centenario, S.	Carr. Escárcega Chetumal Km. 53 Resurgimiento Escárcega	Aserrío Y Compra-Venta De
Truper Herramientas, S.A. De C.V.	Truper Herramientas, S.A. De C.V.	Carr. Interior Centenario Carrillo Puerto Km. 28 Ejido Laguna Grande, Escárcega	Centro De Almacenamiento
C. Jorge Luis Colli Koh	Mismo	Domicilio Conocido Centro Ejido 5 De Febrero Champotón,	Centro De Almacenamiento
Ejido Justicia Social	Ejido Justicia Social	Domicilio Conocido Ejido Justicia Social Escárcega	Centro De Almacenamiento
Ejido Haro	Vía F.F.C.C.	Ejido Haro Mpio. De Escárcega	Centro De Almacenamiento
Ejido Silvituc	Centro De Almacenamiento Del Ejido Silvituc	Domicilio Conocido Ejido Silvestre Escárcega	Centro De Almacenamiento
C. Adán Efrén Chay Vázquez	Taller De Fabricación De Productos De Madera	Ejido Revolución Mpio. De Champotón	Taller De Fabricación De Prod. Maderables
Conexp, S.A. De C.V.	Conexp, S.A. De C.V.	Km. 41 Carr. Escárcega Chetumal Rancho Cimarrón, Justicia Social Escárcega	Aserradero
C. María Adelina Dzib Noh	Taller De Carpintería Los Gemelos	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacab	Centro De Transformación
C. Candelaria Piste Cahuich	Taller De Carpintería El Amigo	Km. 48 Carr. Champotón Escárcega Ejido Revolución Champotón	Centro De Transformación
Manuela Cahuich Salazar	Taller De Carpintería 3 Hermanos	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacab Champotón	Centro De Transformación
C. David García Quinto	Mismo	Nayarit S/N Laguna Grande Conocido Escárcega	Centro De Almacenamiento De Madera En Rollo O
Ejido Lechugal	Ejido Lechugal	Domicilio Conocido Ejido Lechugal Escárcega	Centro De Almacenamiento
C. Gilberto Faustino Centeno Canul	Taller De Carpintería El Esfuerzo	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacab Champotón	Centro De Transformación
C. Carlos Javier Dzib Novelo	Taller De Carpintería Los Cedros	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacab Champotón	Centro De Transformación
C. Oscar Gómez Gómez	Taller De Carpintería Hnos Gómez	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacab S/C S/N Champotón	Centro De Transformación
C. José Antonio Uicab Euan	Taller De Carpintería El Pedregal	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacab S/C S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Manuel Jesus Novelo Cima	Carpintería La Palapa	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacab S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Julián Cabos Caballero	Taller De Carpintería El Roble	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacab S/C S/N Champotón	Centro De Transformación

Propietario	Nombre Del Establecimiento	Dirección	Giro
C. William Pérez Álvarez	Taller De Carpintería El Granadillo	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Antonio Pérez Álvarez	Taller De Carpintería La Caoba	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/C S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Paulino Cuvich Salazar	Taller De Carpintería El Laurel	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/N Champotón	Centro De Transformación
C. José Candelario Cahuich Contreras	Taller De Carpintería Los Dos Hermanos	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/C S/N Champotón	Centro De Transformación
C. José Isabel Sansores Vela	Taller De Carpintería Los Laureles	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Alfonso Piste Cauich	Taller De Carpintería Las 4 Hermanas	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/C S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Cesar Echazarreta Vicencio	Taller De Carpintería El Jabín	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Marcos Antonio Novelo Sima	Taller De Carpintería Novelo	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/C S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Wilian Mutul Mis	Taller De Carpintería Los Dos Hermanos	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Juan Díaz Vásquez	Taller De Carpintería Hnos. Díaz	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/C S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Román Mutul Ucan	Taller De Carpintería Los Capulines	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Evaristo Pech Sansarez	Carpintería El Álamo	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/C S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Carlos Antonio Cauich Contreras	Taller De Carpintería El Chechen	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Oscar Joaquín Dzib Novelo	Taller De Carpintería El Roble	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/C S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Arebia Colli Uc	Taller De Carpintería Yaram	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Mario Alberto Méndez Dzul	Taller De Carpintería El Tablón	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/N Champotón	Centro De Transformación
C. José Antonio Cabrera Salazar	Taller De Carpintería Las 7 Bendiciones	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Guadalupe Panti Novelo	Taller de Carpintería El Progreso	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Moisés Echazarreta Vicencio	Taller De Carpintería Echazarreta	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Argelio Dzul Cahuich	Carpintería La Reforestación	Km. 45 Carr. Champotón Escárcega Ejido X Bacob S/N Champotón	Centro De Transformación
C. Francisco Noh Cahuich	Aserradero Luna	Manzana 27 Lote 116 Ejido Luna Escárcega	Aserradero
C. Moisés Euan Chan	Taller De Carpintería La Almendra	Champotón Escárcega Km. 45 Ejido Xhacab Champotón	Centro De Transformación
C. Raúl Dimas Hernández	Maderas Y Derivados Del Trópico S. DE R.L. DE C.V.	Colonia Rural, La Chiquita Escárcega	Aserradero
Ejido China	Ejido China	Conocido Parcela del Ejido López Rayón Modulo Champotón,	Centro De Almacenamiento
C. Silverio Canche Dzib	Mismo	Domicilio Conocido S/N Ejido Xbacab Champotón	Centro de Almacenamiento Y Carpintería
C. Aurora Fabila Chaparro	Aurora Fabila Chaparro	Calle 57 S/N Entre Calle 34 Y 36 Ricardo Flores Magón Escárcega	Centro De Almacenamiento
C. Roger Iram Koh	Carpintería Iram Koh	Calle 39 Entre 22 Y 24 Colonia Morelos Escárcega	Carpintería
C. Javier Almazan Fabila	Javier Almazan Fabila	Av. Justo Sierra Méndez No. 108 Revolución Escárcega	Compra Y Venta De Madera
C. Vicente Cacari Alonzo	Taller De Carpintería Cacari	Av. Solidaridad S/N Carret. Escárcega Villahermosa Escárcega,	Carpintería
C. Efraín Chan Uc	Mismo	Dom. Con. Ejido 5 De Febrero Champotón,	Carpintería
C. Jorge Alberto Gutiérrez Álvarez	Mismo	Calle 31 X 42 Y 44 Sal Si Puedes Escárcega	Almacenamiento Y Transf.

Propietario	Nombre Del Establecimiento	Dirección	Giro
C. Fidencio Espinosa Vela	Taller De Carpintería ñEl Chupacabras	Calle 35 S/N Entre 46 Y 48 Colonia 10 De Mayo Escárcega	Almacenamiento Y Transf. ñCarpintería
Ejido Cinco De Febrero	Ejido Cinco De Febrero	Ejido Cinco De Febrero, Champotón	Centro De Almacenamiento
C. Ángel Iban Ramírez Pérez	Taller De Carpintería	Carret. Champotón Escárcega Ejido San Pablo, Pixtun Champotón,	Centro De Transformación
C. Gilberto Negroe Carrasco	Maderas Tropicales El Pajarito S.A. De C.V.	Km. 55.5 Carret. Escárcega Chetumal Ejido Silvutuc Escárcega	Centro De Almacenamiento
C. Efraín Pech Álvarez	Carpintería	Calle 21 S/N X 22 Felipe Carrillo Puerto Champotón	Almacenamiento Y Transformación
Candelario Dzul Cabrera	Carpintería ñLa Ardilla	Calle 22 X 33 S/N Felipe Carrillo Puerto Champotón	Almacenamiento Y Transformación
C. Alejandro Puc Cruz	Carpintería ñAlex	Calle 19 No. 71 Felipe Carrillo Puerto Champotón, Campeche	Centro De Almacenamiento
C. Ángel Nicanor Dzul Nom	Carpintería ñEl Ángel	Calle 22 X 33 S/N Felipe Carrillo Puerto Champotón.	Centro De Almacenamiento
Ejido Ley De Reforma Agraria	Ejido Ley De Reforma Agraria	Parcela Ocupada Por El C. Ciro Miranda Córdova Ley Fed. De Ref. Agraria Champotón	Centro De Almacenamiento
C. Francisco Lorenzo Jiménez Ruiz	Mismo	Carre. Champotón Escárcega Km. 33 Ejido Revolución Mpio. De Champotón	Centro De Transformación
C. William Estrada Cauc Chable	Mismo	Carretera Champotón Escárcega Km. 33 Ejido Revolución Mpio. De Champotón	Centro De Transformación
José Manuel Tamayo Salu	Mismo	Calle 28 # 53 Col. Felipe Carrillo Puerto Mpio. De Champotón	Maderería
Marcos Antonio Hernández Cu	Taller De Carpintería ñEl Porvenir	Carr. Champotón Escárcega Km. 45 S/N Orilla Carr. Ejido Xbacar Mpio. Champotón	Taller De Carpintería
C. Maderas Tropicales El Pajarito, S.A. De C.V.	C. Maderas Tropicales El Pajarito, S.A. De C.V.	Km. 50+800 S/N, Carr. Escárcega Chetumal Parcela Ejidal Adolfo López Mateos Mpio. De Escárcega	Centro De Almacenamiento
C. Sergio Antonio Arceo Pool	Mismo	Carr. Champotón Escárcega Km. 45 S/N Ejido Xbacab Mpio. Champotón	Carpintería
C. Ejido Centenario	Tumbo Centenario	Calle S/N Km. 54, Interir , 200 Metros Norte Ejido Centenario Mpio. Escárcega	Centro De Almacenamiento
Forestiand Enginferred Wood	Forestiand Enginferred Wood	Carr. Escárcega Champotón Km. 1.5 Mpio. Escárcega	Fca. De Chapa Y Aserradero
María Feliciano Pulido Rodríguez	Mismo	Km. 545 S/N Carr. La Vía Del Fracc.Col. San Miguelito Mpio. Escárcega	Maquilación E Impregnación De Durmientes
Tecablank, Industrial	El Molino II	Calle 50 E/ 27 Y 31 Col. Salsi Puentes Mpio Escárcega	Fabrica De Chapa
Carlos Alberto Peraza Zavala	Aserradero Carlos	Km. 266 Carretera Escárcega Villahermosa S/C Mpio. Escárcega,	Aserradero Banda
Indus Mader Chenes Kala S.A.De C.V.	Aserradero El ñDiamante	Km. 48.5 De La Carretera Champotón Escárcega Col. Sacabuchen Predio Ex Holail Mpio. Escárcega	Aserradero
Uni. Carp. Y Art. De Xbacab S.P.R. De R.L.	Ucax	1 Esquina A La Vuelta De La Comisaria Col. Centro Mza. 42 L No. 8 Champotón	Centro De Almacenamiento
Darwin Enrique Piña Hernández	Par De Ases	Km. 105 Carretera Escárcega Chetumal	Almacenamiento
Maderas Y Triplay Penins. S.A. De C.V.	Maderas Y Triplay Penins. S.A. De C.V.	Km. 294 S/N Carretera Villahermosa Escárcega	Fabrica De Chapa, Triplay Y Aserradero
Ejido Pixoyal	Tumbo Pixoyal	Ejido Pixoyal Champotón	Centro De Almacenamiento
Adrian Aguirre Hernández	Cent. De Almacen. Y Trasn. De Materias	Ejido Pixoyal Champotón	Centro De Almacen Y Transformación

Funciones que tendrán en la ejecución del ERF.

La industria forestal juega un importante papel para el Desarrollo Forestal en la UMAFOR durante la implementación del ERF.

Este papel, se basa en el MERCADO; este generará diversos efectos como son

- a) Que absorbería la materia prima que en la UMAFOR se produzca,
- b) Que la transformación y diversificación en la producción permitirá poder competir en otros mercados e incluso generar nuevos mercados
- c) Al participar en los mercados, se propiciará una mayor oferta y demanda, que a su vez repercute directamente, en la posibilidad de generar más y mejores fuentes de trabajo.

El desarrollo forestal que se plantea en este ERF, se puede considerar como un efecto dómينو, que detonara a la UMAFOR a partir de los recursos locales y su buen aprovechamiento.

10. 4. ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES.

Una organización no gubernamental (tanto en singular como en plural ONG) es una entidad de carácter privado, con fines y objetivos humanitarios y sociales definidos por sus integrantes, creada independientemente de los gobiernos locales, regionales y nacionales, así como también de organismos internacionales.²⁴⁴

La expresión Organizaciones no Gubernamentales (ONG) nació a raíz de la invitación recibida por algunas organizaciones sociales por parte de la ONU en la década de 1960, para asistir a sus asambleas como invitadas. Dado que la ONU es una organización de estados se buscó diferenciar los niveles.

Las ONG tienen como radio de acción desde un nivel local a uno internacional. Cubren una gran variedad de temas y ámbitos que definen su trabajo y desarrollo. Dichos temas están relacionados con ayuda humanitaria, salud pública, investigación, desarrollo económico, desarrollo humano, cultura, derechos humanos, transferencia tecnológica, ecología, etc.

No tratan de reemplazar las acciones de los Estados u organismos internacionales en sus correspondientes países sino de cubrir y ayudar en aquellas áreas en las cuales no existen políticas sociales o económicas, o bien cuando estas políticas resultan insatisfactorias para algunos grupos de la sociedad. También denuncian las infracciones de los gobiernos, la corrupción y los abusos.

En este sentido, en México se promulgó la Ley Federal de Fomento a las actividades realizadas por Organizaciones de la sociedad civil²⁴⁵, en la cual quedan establecidos los derechos y obligaciones de las organizaciones para ser acreedoras a recursos federales que les permitan seguir desarrollando las actividades para las cuales fueron constituidas.

El listado de organizaciones que a continuación se mencionan, son organizaciones de carácter ambiental que incluso están dentro del padrón de Asesores Técnicos de CONAFOR²⁴⁶.

²⁴⁴ <http://es.wikipedia.org/wiki/Ong>

²⁴⁵ Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de febrero de 2004

²⁴⁶ www.conafor.gob.mx

Cuadro 204. Relación de Consultorias y ONG'S con presencia en el Estado.

Nombre De La ONG	Representantes	Datos De Contacto
Grupo GACPC, Ac. Grupo Asesoría En Consultoria, Promotoria Y Capacitacion De Ah-Kim-Pech, Ac	Angeles Puga Jesus Elías Netzahualcoyotl	Tel. (981) 102-5261 Gropo_Gacpce@Hotmail.Com
SILMAFOR	Oreza Pacheco Carlos Adrian. X	Tel. 01 (981) 816-2681 Silmaforc@Live.Com.M
Asesoría Técnica Forestal Participativa S.P.R. De R.L.	Ramírez Aguilar Gerardo Alfonso.	Tel. 01 (983) 832-8870 Fidechicle@Prodigy.Net.Mx
Caminantes, Consultores Para El Desarrollo S.C. De R.L.	Silveira Sáenz Raúl Enrique Tel.	01 (999) 195-2812 Caminan_Tes@Yahool.Com.Mx
Colegio De La Frontera Sur "ECOSUR"	Tuñón Pablos Esperanza.	Tel. 01 (981) 816-4221 Lpadilla@Ecosur.Mx
KAIROS Consejo Para El Desarrollo Territorial Sustentable A.C.	Arteaga Aguilar Marco Antonio.	Tel. 01 (981) 812-5425 Kairosac@Prodigy.Net.Mx
ONCA Ecología Y Desarrollo Comunitario Sustentable A.C.		Tel: 9811332098 Maeayala@Hotmail.Com
Consultores En Turismo Sostenible S.C.		Tel: 9811295196 Zph74@Hotmail.Com
Ecología Aplicada Del Sureste Ac		Tel: 9818139929 Info@Easac.Org.Mx
Productores Agropecuarios De Pixoyal S.P.R De R.L.		Tel: 9818144475 Eze76@Hotmail.Com
Pronatura península de yucatan A.C	Ing. Angelica Padilla Hernandez	Tel: 9818160374
Manejo Del Recurso Forestal S.C.		Tel: 198181564 Marenfo10@Hotmail.Com
Ge Asociados, Ciencia Y Tecnología Aplicada, S.C.		Tel: 9811009055 Ge. Asociados@Gmail.Com
Grupo PROSELVA A.C.		Tel: 9828240810 Proselva@Yahoo.Com.Mx

Las funciones que pueden llegar a realizar estas Organizaciones para la implementación del ERF son:

À A partir del establecimiento del Consejo Regional Forestal, mismo que tendrá a su cargo la ejecución e implementación técnica operativa, y de la dirección del desarrollo forestal, en acompañamiento de los dueños y poseedores de los recursos forestales que integran la UMAFOR.

À Este Consejo Regional Forestal, deberá de organizar la prestación de servicios técnicos por zonas o regiones compactas, de tal manera que se pueda garantizar la presencia del responsable técnico, así como la programación y ejecución obligatoria de programas de control de incendios, plagas y enfermedades, reforestación, restauración y capacitación entre otros, por toda la UMAFOR.

Las OSC estarán incorporadas de manera articulada a este Consejo Regional Forestal, además desarrollaran estas otras funciones:

À Encargarse de la Asistencia Técnica y capacitación propuesta en el ERF.

À Apoyar en la formación de promotores comunitarios.

À Participar en la evaluación del desarrollo del ERF y en general del Desarrollo Forestal Sustentable en la UMAFOR.

À Generar procesos participativos e incluyentes que permita contar con equipos multidisciplinarios.

Ejecutar los Ordenamientos Territoriales Comunitarios.

11. MECANISMOS DE EJECUCIÓN.

11.1. Acuerdo básico para la implementación del ERF

Se plantea la suscripción del acuerdo respecto de las responsabilidades de cada una de las partes implicada en la ejecución del Estudio Regional Forestal, dicho acuerdo deberá de celebrarse, dentro de las actividades del consejo micro regional, en la que se incluya la participación de los siguientes actores:

PARTICIPANTES:

1. CONAFOR.- Gerencia Estatal en Campeche, de la Comisión Nacional Forestal; que también forma parte del Consejo Forestal del Estado de Campeche.
2. SEMARNAT.- Delegación Federal de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Campeche.

3. COMISION ESTATAL FORESTAL.
La comisión se integra por:
 - I. La junta de gobierno.
 - II. Dirección General.
 - III. El Consejo Forestal Estatal.
 - IV. El órgano de control interno.
4. GOBIERNO DEL ESTADO.- A través de la Secretaria de medio Ambiente y Aprovechamiento sustentable del estado de Campeche (SMAAS).
5. PRESIDENTES MUNICIPALES.- Los Presidentes Municipales de los municipios de Escárcega y Champotón que integran a la de la Unidad de Manejo Forestal 0403 del Estado de Campeche.
6. ASOCIACIÓN REGIONAL DE SILVICUTORES.- Correspondiente a la Unidad de Manejo Forestal 0403.
7. ASOCIACIÓN Y/O COLEGIO DE PROFESIONISTAS FORESTALES.- En su caso representantes de la Delegación en Campeche.

RESPONSABILIDADES:

1. CONAFOR.- Coordinación, supervisión, capacitación, seguimiento y financiamiento a la implementación del Estudio Regional Forestal.
2. SEMARNAT.- Validación de los avances del Estudio Regional Forestal.
3. COMISION ESTATAL FORESTAL. Conducir la política forestal, impulsar y coordinar con las dependencias federales el desarrollo de las actividades en materia forestal.
4. GOBIERNO DEL ESTADO.- Instrumentación de la política de Desarrollo Forestal, difusión, seguimiento y financiamiento a la implementación del ERF.
5. PRESIDENTES MUNICIPALES.- Participación, apropiación, validación y financiamiento para la ejecución e implementación del ERF.
6. ASOCIACIÓN REGIONAL DE SILVICUTORES.- Participación directa en la Ejecución y gestión de las acciones necesarias.
7. ASOCIACION Y/O COLEGIO DE PROFESIONISTAS FORESTALES.- Coordinación con los apoyos técnicos del ERF especificados.

Aportaciones para la organización básica.

Es importante señalar que de acuerdo con los resultados obtenidos del Estudio Regional Forestal, el pilar sobre el cual gira el Desarrollo Forestal Sustentable, se refiere a la organización básica de los dueños y poseedores de los terrenos forestales (núcleos ejidales), sin dicha organización, cualquier tipo de esfuerzo está destinado al fracaso. Por tal motivo es importante señalar que se tiene que iniciar con un programa de Organización Básica para lo cual se requiere la aportación de los tres órdenes de gobierno y de la participación directa de los productores a través de la Asociación Regional de Silvicultores.

Aportaciones para la ejecución de las diferentes acciones acordadas.

Para lograr la ejecución de las diferentes acciones planteadas, se requiere la aportación de los tres órdenes de gobierno: el Federal a través de la Comisión Nacional Forestal; el del Estado a través de la Comisión Estatal Forestal; de la Secretaria de medio Ambiente y Aprovechamiento sustentable del estado de Campeche (SMAAS), y de los Municipios a través de los consejos Municipales y de sus direcciones de Desarrollo Rural.

Por otra parte la participación directa de los productores a través de la Asociación Regional de Silvicultores, -la que deberá fungir como instancia aval y otorgar su visto bueno-, respecto de los créditos que suscriban los productores y/o sus agrupaciones, dicho acuerdo debe girar en torno al compromiso para el reintegro de la totalidad de los recursos otorgados, los cuales deberá der ser mediante créditos blandos, es decir, a tasa preferencial, esto es de suma importancia para evitar otorgar recursos a fondos perdidos, ya que se trata de generar la autogestión de los propietarios y poseedores de los recursos, de tal forma, que se logre reintegrar los recursos otorgados en préstamo; y permita la capitalización, a través de un fondo de reintegro, que a su vez, otorgue nuevos préstamos para el funcionamiento y capitalización de las empresas rurales que demuestren su interés y buen manejo, de acuerdo a su funcionamiento eficiente y a la evaluación de su desempeño.

Mecanismos de evaluación e información periódica

Se realizaran evaluaciones e informes; dichas evaluaciones e informes deberán de establecer en su contenido el avance programático respecto de las actividades realizadas en cada uno los programas planteados.

La periodicidad respecto a los avances en la implementación del ERF, se establecerá con base en los formatos de metas y presupuesto.

Estos informes de avances serán mensuales, semestrales y anuales, en donde a su vez, se presentará y acordará el programa operativo anual (POA) de la Unidad de Manejo Forestal del año siguiente.

Los informes serán elaborados por la Asociación Regional de Silvicultores, y deberán ser presentados ante el Consejo forestal del Estado para su aprobación correspondiente.

Finalmente, cada 5 años se realizará una evaluación del progreso en el Manejo Forestal Sustentable en la región con base en los criterios e indicadores establecidos para la Unidad de Manejo Forestal.

11.2 Evaluación y Seguimiento

La evaluación y seguimiento se realizará conforme a lo siguiente:

Las evaluaciones e informes, se realizaran con base en los formatos de metas y presupuesto que forman parte del Estudio Regional Forestal.

Los informes de avances serán mensuales, semestrales y anuales.

Se presentará y acordará el programa operativo anual (POA) de la Unidad de Manejo Forestal de cada año, ante el Consejo Forestal del Estado para su aprobación correspondiente..

Cada 5 años se realizará una evaluación del progreso en el Manejo Forestal Sustentable en la región con base en los criterios e indicadores del manejo forestal.

En relación a los criterios e indicadores, es importante señalar que aquellos criterios establecidos en el Proceso de Montreal, se refieren a los criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales, por lo tanto no atienden específicamente a las condiciones existentes en la región, es por ello que en este estudio, nos basamos y referimos en el: "Desarrollo de Criterios e Indicadores (C&I) para evaluar la Sustentabilidad en Bosques Tropicales de Quintana Roo"²⁴⁷, ya que por tratarse de un estado vecino que reúne condiciones sino iguales, si similares para la condiciones tropicales, bien pueden funcionar para la UMAFOR 3104, por tratarse de ecosistemas con características muy similares, a diferencia de los criterios para los bosques boreales. El contenido completo de dichos criterios, se encuentra en la bibliografía señalada para este capítulo. A continuación se presenta un cuadro con el resumen del contenido de dichos criterios e indicadores:

²⁴⁷ Reygadas, F, Gongora S. 2008. Criterios e indicadores: Una Herramienta de evaluación del Manejo Forestal en Quintana Roo, México. Centro de Investigación Regional del Sureste. INIFAP. Península de Yucatán. México.

Cuadro 205: Criterios indicadores para bosques tropicales.

Resumen de los criterios e indicadores para bosques tropicales de Quintana Roo		
Sistema	Totales	Temas
Ecológico	3 principios 8 criterios 12 indicadores 26 verificadores	Biodiversidad, ciclos y flujos naturales, sanidad y vitalidad de los ecosistemas.
Económico	6 principios 17 criterios 26 indicadores 59 verificadores	Normatividad, aprovechamiento maderable, organización y gestión, uso diversificado, medición y beneficio económicos, plantaciones forestales comerciales.
Social	6 principios 7 criterios 19 indicadores 49 verificadores	Derechos sociales y laborales, posesión y derechos reales sobre bienes y servicios forestales, participación social y derechos culturales.

No obstante el señalamiento anterior, se generó una propuesta por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), la cual está siendo financiada por la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) actualmente, por lo cual se está implementando el proyecto: "Criterios e indicadores para evaluar la sostenibilidad del manejo de bosques tropicales de México, Planicie Costera Sur Oriental: Golfo de México y Península de Yucatán" particularmente en los Estados de Campeche y Yucatán, por lo que próximamente se contarán con la lista de criterios e indicadores elaborados expresamente para el Estado de Campeche.

El proyecto en desarrollo, pretende validar y adecuar los C&I, obtenidos para el trópico y crear un listado para el estado de Campeche, con los cuales se evaluará la sustentabilidad del manejo que se está haciendo de las selvas, pero hasta en tanto se libera dicha bolsa, se utilizarán como base la lista de Criterios e Indicadores, generada en el Estado de Quintana Roo, por ser los que más se ajustan a la realidad de la Unidad de Manejo Forestal 0403.



12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES.
12.2. PROGRAMA DE CONTROL Y DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE EL RECURSO FORESTAL
METAS:

PROGRAMA REGIONAL: Líneas de acción	ZONA FORESTAL/ CLASE DE DESARROLLO	PERIODO														Total en el periodo	
		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual			
		No. Predios	Meta total	No. Predios	Meta total	No. Predios	Meta total	No. Predios	Meta total	No. Predios	Meta total	No. Predios	Meta total	No. Predios	Meta total	No. Predios	Meta total
Trabajos de ordenamiento territorial comunitario	Ejidos que recibieron ampliación	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	8	1	1	19	19
Acciones de combate a la pobreza	comunidades	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	45	45	46	46	136	136
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	Selvas medianas y altas. manglar	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10	10	7	7	27	27
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	En plantaciones forestales comerciales	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10	10	7	7	27	27
	Agropecuario	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	32	32	33	33	95	95
Total		21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	105	105	94	94	304	304



Presupuesto:

PROGRAMA REGIONAL: Líneas de acción	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PERIODO														Total en el periodo	
		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual			
		Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total
Trabajos de ordenamiento territorial comunitario	CONAFOR	274.00	548.00	274.00	548.00	274.00	548.00	274.00	548.00	274.00	548.00	274.00	0.00	62.93	62.93	274.00	4,994.93
Acciones de combate a la pobreza	CONAFOR	20.00	180.00	20.00	180.00	20.00	180.00	20.00	180.00	20.00	180.00	20.00	900.00	20.00	920.00	20.00	2720
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	CONAFOR	111.94	223.88	111.94	223.88	111.94	223.88	111.94	223.88	111.94	223.88	111.94	1,119.38	111.94	783.57	111.94	3,022.33
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	CONAFOR	30.00	60.00	30.00	60.00	30.00	60.00	30.00	60.00	30.00	60.00	30.00	300.00	30.00	270.00	30.00	810.00
Total		438.00	33,280.13	438.00	33,280.13	438.00	33,280.13	438.00	33,280.13	438.00	33,280.13	438.00	163,660.65	226.93	163,377.76	438.00	492,851.05

Nota: Montos reflejados en miles de pesos.



PARTICIPANTES:

PROGRAMA REGIONAL:	PERIODO (inversión programada total en pesos)													
Líneas de acción	1 a 5 años													
	1							2						
	CONAFOR (proarbol)	Gobiern o del estado	municipi o	Productore s	Industri a forestal	Otr a	total	CONAFOR (proarbol))	Gobiern o del estado	municipi o	Productore s	Industri a forestal	Otr a	total
Trabajos de ordenamiento territorial comunitario	\$548,000.00	0	0	0	0	0	\$548,000.00	\$548,000.00	0	0	0	0	0	\$548,000.00
Acciones de combate a la pobreza	\$180,000.00	0	0	0	0	0	\$180,000.00	\$180,000.00	0	0	0	0	0	\$180,000.00
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	\$223,876.609	0	0	0	0	0	\$223,876.609	\$223,876.609	0	0	0	0	0	\$223,876.609
Proyectos agropecuario s sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	\$32,328,252.60	0	0	0	0	0	\$32,328,252.60	\$32,328,252.60	0	0	0	0	0	\$32,328,252.60
Total	\$33,280,129.21	0	0	0	0	0	\$33,280,129.21	\$33,280,129.21	0	0	0	0	0	\$33,280,129.21



PROGRAMA REGIONAL:	PERIODO (inversión programada total en pesos)													
Líneas de acción	1 a 5 años													
	3							4						
	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del estado	municipio	Productores	Industria forestal	Otra	total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del estado	municipio	Productores	Industria forestal	Otra	total
Trabajos de ordenamiento territorial comunitario	\$548,000.00	0	0	0	0	0	\$548,000.00	\$548,000.00	0	0	0	0	0	\$548,000.00
Acciones de combate a la pobreza	\$180,000.00	0	0	0	0	0	\$180,000.00	\$180,000.00	0	0	0	0	0	\$180,000.00
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	\$223,876.609	0	0	0	0	0	\$223,876.609	\$223,876.609	0	0	0	0	0	\$223,876.609
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	\$32,328,252.60	0	0	0	0	0	\$32,328,252.60	\$32,328,252.60	0	0	0	0	0	\$32,328,252.60
Total	\$33,280,129.21	0	0	0	0	0	\$33,280,129.21	\$33,280,129.21	0	0	0	0	0	\$33,280,129.21



PROGRAMA REGIONAL:	PERIODO (inversión programada total en pesos)													
Líneas de acción	1 a 5 años													
	5							Total para la región en el periodo						
	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del estado	municipio	Productores	Industria forestal	Otra	total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del estado	municipio	Productores	Industria forestal	Otra	total
Trabajos de ordenamiento territorial comunitario	\$548,000.00	0	0	0	0	0	\$548,000.00	\$2,740,000.00	0	0	0	0	0	\$2,740,000.00
Acciones de combate a la pobreza	\$180,000.00	0	0	0	0	0	\$180,000.00	\$900,000.00	0	0	0	0	0	\$900,000.00
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	\$223,876.609	0	0	0	0	0	\$223,876.609	\$1,119,383.05	0	0	0	0	0	\$1,119,383.05
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	\$32,328,252.60	0	0	0	0	0	\$32,328,252.60	\$161,641,263.00	0	0	0	0	0	\$161,641,263.00
TOTAL	\$33,280,129.21	0	0	0	0	0	\$33,280,129.21	\$166,400,646.05	0	0	0	0	0	\$166,400,646.05

12.3. PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE PRODUCCION MADERABLE Y NO MADERABLE.

Metas:

PROGRAMA EN LA UMAFOR:	Zona forestal/ clase de desarrollo	PERÍODO														Total en el periodo	
Líneas de acción		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual			
		No	Meta	No	Meta	No	Meta	No	Meta	No	Meta	No	Meta	No	Meta		
		HAS	total	HAS	total	HAS	total	HAS	total	HAS	total	HAS	total	HAS	total	HAS	total
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	vegetación secundaria y selva mediana subperennifolia	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	76590	76590	76590	76590	15318	229770
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	vegetación secundaria y selva mediana subperennifolia	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	76590	76590	76590	76590	15318	229770
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	vegetación secundaria y selva mediana subperennifolia	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	76590	76590	76590	76590	15318	229770
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	vegetación secundaria y selva mediana subperennifolia	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	76590	76590	76590	76590	15318	229770
Elaboración de inventarios forestales regionales	vegetación secundaria y selva mediana subperennifolia	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	76590	76590	76590	76590	15318	229770
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	vegetación secundaria y selva mediana subperennifolia	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	76590	76590	76590	76590	15318	229770
Asistencia técnica.	vegetación secundaria y selva mediana subperennifolia	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	76590	76590	76590	76590	15318	229770
Podas preclareos y aclareos	vegetación secundaria y selva mediana subperennifolia	45954	45954	45954	45954	45954	45954	45954	45954	45954	45954	0	0	0	0	45954	229770
Elaboración de estudios de certificación del MFS	vegetación secundaria y selva mediana subperennifolia	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	15318	76590	76590	76590	76590	15318	229770



Presupuesto:

Programa Regional: Líneas De Acción	Fuente De Financiamiento		Periodo														Total En El Periodo	
			1 A 5 Años										5 A 10 Años		10 A 15años			
			1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual			
			Cu	Ct	Cu	Ct	Cu	Ct	Cu	Ct	Cu	Ct	Cu	Ct	Cu	Ct	Cu	Ct
Elaboración De Programas De Manejo Maderable Forestal	Conafor - Del Estado - Municipio	200	3,063,600	200	3,063,600	200	3,063,600	200	3,063,600	200	15,318,000	200	15,318,000	200	45,954,000	200	3,063,600	
Ejecución De Programas De Manejo Maderable Forestal	Conafor - Del Estado - Municipio	150	2,297,700	150	2,297,700	150	2,297,700	150	2,297,700	150	11,488,500	150	11,488,500	150	34,465,500	150	2,297,700	
Elaboración De Programas De Manejo Forestal De No Maderables	Conafor - Del Estado - Municipio	120	1,838,160	120	1,838,160	120	1,838,160	120	1,838,160	120	9,190,800	120	9,190,800	120	27,572,400	120	1,838,160	
Ejecución De Programas De Manejo Forestal De No Maderables	Conafor - Del Estado - Municipio	100	1,531,800	100	1,531,800	100	1,531,800	100	1,531,800	100	7,659,000	100	7,659,000	100	22,977,000	100	1,531,800	
Elaboración De Inventarios Forestales Regionales	Conafor - Del Estado - Municipio	60	919,080	60	919,080	60	919,080	60	919,080	60	4,595,400	60	4,595,400	60	13,786,200	60	919,080	
Elaboración De Manifestaciones De Impacto Ambiental	Conafor - Del Estado - Municipio	90	1,378,620	90	1,378,620	90	1,378,620	90	1,378,620	90	6,893,100	90	6,893,100	90	20,679,300	90	1,378,620	
Asistencia Técnica.	Conafor - Del Estado - Municipio	50	765,900	50	765,900	50	765,900	50	765,900	50	3,829,500	50	3,829,500	50	11,488,500	50	765,900	
Elaboración De Estudios De Certificación Del Mfs	Conafor - Del Estado - Municipio	40	612,720	40	612,720	40	612,720	40	612,720	40	3,063,600	40	3,063,600	40	9,190,800	40	612,720	



Participantes:

PROGRAMA REGIONAL :	PERIODO (inversión programada total en pesos)													
Líneas de acción	1 a 5 años													
	1							2						
	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del estado	municipio	Productores	Industria forestal	Otra	total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del estado	municipio	Productores	Industria forestal	Otra	total
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	2144.52	612.72	306.36	0	0	0	3063.6	2144.52	612.72	306.36	0	0	0	3063.6
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	1608.39	459.54	229.77	0	0	0	2297.7	1608.39	459.54	229.77	0	0	0	2297.7
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaboración de inventarios forestales regionales	1286.712	367.632	183.816	0	0	0	1838.16	1286.712	367.632	183.816	0	0	0	1838.16
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	1072.26	306.36	153.18	0	0	0	1531.8	1072.26	306.36	153.18	0	0	0	1531.8
Asistencia técnica.	643.356	183.816	91.908	0	0	0	919.08	643.356	183.816	91.908	0	0	0	919.08
ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE CERTIFICACIÓN DEL MFS	965.034	275.724	137.862	0	0	0	1378.62	965.034	275.724	137.862	0	0	0	1378.62
TOTAL	536.13	153.18	76.59	0	0	0	765.9	536.13	153.18	76.59	0	0	0	765.9

Nota: Montos reflejados en miles de pesos



PROGRAMA REGIONAL:	PERIODO (inversión programada total en pesos)													
Líneas de acción	1 a 5 años													
	3							4						
	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del estado	municipio	Productores	Industria forestal	Otra	total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del estado	municipio	Productores	Industria forestal	Otra	total
Elaboración De Programas De Manejo Forestal Maderable	2,144.52	612.72	306.36	-	-	-	3,063.60	2,144.52	612.72	306.36	-	-	-	3,063.60
Ejecución De Programas De Manejo Forestal Maderable	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elaboración De Programas De Manejo Forestal De No Maderables	1,608.39	459.54	229.77	-	-	-	2,297.70	1,608.39	459.54	229.77	-	-	-	2,297.70
Ejecución De Programas De Manejo Forestal De No Maderables	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elaboración De Inventarios Forestales Regionales	1,286.71	367.63	183.82	-	-	-	1,838.16	1,286.71	367.63	183.82	-	-	-	1,838.16
Elaboración De Manifestaciones De Impacto Ambiental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asistencia Técnica.	1,072.26	306.36	153.18	-	-	-	1,531.80	1,072.26	306.36	153.18	-	-	-	1,531.80
Elaboración De Estudios De Certificación Del Mfs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	643.36	183.82	91.91	-	-	-	919.08	643.36	183.82	91.91	-	-	-	919.08

Nota: Montos reflejados en miles de pesos



PROGRAMA REGIONAL:	PERIODO (inversión programada total en pesos)														
Líneas de acción	1 a 5 años														
	5							Total para la región en el periodo							
	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del estado	municipio	Productores	Industria forestal	Otra	total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del estado	municipio	Productores	Industria forestal	Otra	total	
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	2,144.52	612.72	306.36	-	-	-	3,063.60	10,722.60	3,063.60	1,531.80	-	-	-	15,318.00	
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	1,608.39	459.54	229.77	-	-	-	2,297.70	8,041.95	2,297.70	1,148.85	-	-	-	11,488.50	
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	1,286.71	367.63	183.82	-	-	-	1,838.16	6,433.56	1,838.16	919.08	-	-	-	9,190.80	
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	1,072.26	306.36	153.18	-	-	-	1,531.80	5,361.30	15,318.00	765.90	-	-	-	7,659.00	
Elaboración de inventarios forestales regionales	643.36	183.82	91.91	-	-	-	919.08	3,216.78	919.08	459.54	-	-	-	4,595.40	
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	965.03	275.72	137.86	-	-	-	1,378.62	4,825.17	1,378.62	689.31	-	-	-	6,893.10	
Asistencia técnica.	536.13	153.18	76.59	-	-	-	765.90	2,680.65	765.90	382.95	-	-	-	3,829.50	
ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE CERTIFICACIÓN DEL MFS	428.90	122.54	61.27	-	-	-	612.72	2,144.52	612.72	306.36	-	-	-	3,063.60	
	8,685.31	2,481.52	1,240.76	-	-	-	12,407.58	43,426.53	12,407.58	6,203.79	-	-	-	62,037.90	

Nota: Montos reflejados en miles de pesos

12.5. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES EN RESTAURACIÓN FORESTAL.

Metas:

PROGRAMA EN LA UMAFOR:	Zona forestal/ clase de desarrollo	PERÍODO														Total en el período	
		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual			
		No	Meta	No	Meta	No	Meta	No	Meta	No	Meta	No	Meta	No	Meta	No	Meta
		HAS	total	HAS	total	HAS	total	HAS	total	HAS	total	HAS	total	HAS	total	HAS	total
Plantaciones para celulosa	Agropecuario y acahuales hasta 10 años	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	300	60	300	900	900
Plantaciones para madera sólida	Agropecuario y acahuales hasta 10 años	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	1,500.00	300	1,500.00	4,500.00	4,500.00
Plantaciones de no maderables	Agropecuario y acahuales hasta 10 años	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	200	40	200	600	600
Plantaciones de árboles de navidad	Agropecuario y acahuales hasta 10 años	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otro tipo de plantaciones (especificar)	Agropecuario y acahuales hasta 10 años	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	166.67	33.33	166.67	500.00	500.00
Programas de manejo de plantaciones	Agropecuario y acahuales hasta 10 años	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	3	15	45	45
Asistencia técnica a plantaciones	Agropecuario y acahuales hasta 10 años	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	35	7	35	105	105
Financiamiento complementario a plantaciones	Agropecuario y acahuales hasta 10 años	55,527,500	55,527,500	55,527,500	55,527,500	55,527,500	55,527,500	55,527,500	55,527,500	55,527,500	55,527,500	55,527,500	277,637,500	55,527,500	277,637,500	832,912,500	832,912,500
Viveros	Agropecuario y acahuales hasta 10 años	1,315,000	1,315,000	1,315,000	1,315,000	1,315,000	1,315,000	1,315,000	1,315,000	1,315,000	1,315,000	1,315,000	6,575,000	1,315,000	6,575,000	19,725,000	19,725,000
Mejoramiento genético	Agropecuario y acahuales hasta 10 años	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00	5.00	15.00	15.00
Producción de madera	Agropecuario y acahuales hasta 10 años	444,242.40	444,242.40	444,242.40	444,242.40	444,242.40	444,242.40	444,242.40	444,242.40	444,242.40	444,242.40	444,242.40	2,221,212	444,242.40	2,221,212	6,663,636	6,663,636
Producción de no maderables	Agropecuario y acahuales hasta 10 años	18,125.09	18,125.09	18,125.09	18,125.09	18,125.09	18,125.09	18,125.09	18,125.09	18,125.09	18,125.09	18,125.09	90,625.45	18,125.09	90,625.45	271,876.35	271,876.35
Otras (especificar)	Agropecuario y acahuales hasta 10 años	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Superficies dentro del ReFAS

Presupuesto:

PROGRAMA EN LA UMAFOR: Líneas de acción	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PERÍODO														Total en el período	
		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual			
		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
		U	T	U	T	U	T	U	T	U	T	U	T	U	T	U	T
Plantaciones para celulosa	Conafor - Gobierno Del Estado - Municipio	6,500	390,000	6,500	390,000	6,500	390,000	6,500	390,000	6,500	390,000	6,500	1,950,000	6,500	1,950,000	6,500	5,850,000
Plantaciones para madera sólida	Conafor - Gobierno Del Estado - Municipio	9,500	2,850,000	9,500	2,850,000	9,500	2,850,000	9,500	2,850,000	9,500	2,850,000	9,500	14,250,000	9,500	14,250,000	9,500	42,750,000
Plantaciones de no maderables	Conafor - Gobierno Del Estado - Municipio	6,000	240,000	6,000	240,000	6,000	240,000	6,000	240,000	6,000	240,000	6,000	1,200,000	6,000	1,200,000	6,000	3,600,000
Plantaciones de árboles de navidad	Conafor - Gobierno Del Estado - Municipio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otro tipo de plantaciones (especificar)	Conafor - Gobierno Del Estado - Municipio	4,000	133,333	4,000	133,333	4,000	133,333	4,000	133,333	4,000	133,333	4,000	666,667	4,000	666,667	4,000	2,000,000
Programas de manejo de plantaciones	Conafor - Gobierno Del Estado - Municipio	25,000	75,000	25,000	75,000	25,000	75,000	25,000	75,000	25,000	75,000	25,000	375,000	25,000	375,000	25,000	1,125,000
Asistencia técnica a plantaciones	Conafor - Gobierno Del Estado - Municipio	48,000	336,000	48,000	336,000	48,000	336,000	48,000	336,000	48,000	336,000	48,000	1,680,000	48,000	1,680,000	48,000	5,040,000
Financiamiento complementario a plantaciones	Conafor - Gobierno Del Estado - Municipio	3,500	55,527,500	3,500	194,346,250,000	3,500	194,346,250,000	3,500	194,346,250,000	3,500	194,346,250,000	3,500	971,731,250,000	3,500	971,731,250,000	3,500	2,915,193,750,000
Viveros	Conafor - Gobierno Del Estado - Municipio	0.85	1,117,750	0.85	1,117,750	0.85	1,117,750	0.85	1,117,750	0.85	1,117,750	0.85	5,588,750	0.85	5,588,750	0.85	16,766,250
Mejoramiento genético	Conafor - Gobierno Del Estado -	275,000	275,000	275,000	275,000	275,000	275,000	275,000	275,000	275,000	275,000	275,000	1,375,000	275,000	1,375,000	275,000	4,125,000

PROG MA EN LA UMAFOR:	FUENTE DE FINANCIAMI ENTO	PERÍODO														Total en el período	
		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual			
		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		U	T	U	T	U	T	U	T	U	T	U	T	U	T	U	T
	Municipio																
Producció n de madera	Conafor - Gobierno Del Estado - Municipio	5	2,221,212	5	2,221,212	5	2,221,212	5	2,221,212	5	2,221,212	5	11,106,060	5	11,106,060	5	33,318,180
Producció n de no maderable s	Conafor - Gobierno Del Estado - Municipio	7	126,876	7	126,876	7	126,876	7	126,876	7	126,876	7	634,378	7	634,378	7	1,903,134
Otras (especifica r)	Conafor - Gobierno Del Estado - Municipio	-	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	\$ -	-	-	-	\$ -	-

Participante

PROGRAMA REGIONAL:	PERÍODO (Inversión programada total en pesos)													
Líneas de acción	1 a 5 años													
	1							2						
	CONAFOR (ProÁrbol)	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria forestal	Otra (especificar)	Total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria forestal	Otra (especificar)	Total
Plantaciones para celulosa	195,000	117,000	39,000	19,500	19,500	-	390,000	195,000	117,000	39,000	19,500	19,500	-	390,000
Plantaciones para madera sólida	1,425,000	855,000	285,000	142,500	142,500	-	2,850,000	1,425,000	855,000	285,000	142,500	142,500	-	2,850,000
Plantaciones de no maderables	120,000	72,000	24,000	12,000	12,000	-	240,000	120,000	72,000	24,000	12,000	12,000	-	240,000
Plantaciones de árboles de navidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otro tipo de plantaciones (especificar)	66,667	40,000	13,333	6,667	6,667	-	133,333	66,667	40,000	13,333	6,667	6,667	-	133,333
Programas de manejo de plantaciones	37,500	22,500	7,500	3,750	3,750	-	75,000	37,500	22,500	7,500	3,750	3,750	-	75,000
Asistencia técnica a plantaciones	168,000	100,800	33,600	16,800	16,800	-	336,000	168,000	100,800	33,600	16,800	16,800	-	336,000
Financiamiento complementario a plantaciones	27,763,750	16,658,250	5,552,750	2,776,375	2,776,375	-	55,527,500	27,763,750	16,658,250	5,552,750	2,776,375	2,776,375	-	55,527,500
Viveros	558,875	335,325	111,775	55,888	55,888	-	1,117,750	558,875	335,325	111,775	55,888	55,888	-	1,117,750
Mejoramiento genético	137,500	82,500	27,500	13,750	13,750	-	275,000	137,500	82,500	27,500	13,750	13,750	-	275,000
Producción de madera	1,110,606	666,364	222,121	111,061	111,061	-	2,221,212	1,110,606	666,364	222,121	111,061	111,061	-	2,221,212
Producción de no maderables	63,438	38,063	12,688	6,344	6,344	-	126,876	63,438	38,063	12,688	6,344	6,344	-	126,876
Otras (especificar)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	31,646,335	18,987,801	6,329,267	3,164,634	3,164,634	-	63,292,671	31,646,335	18,987,801	6,329,267	3,164,634	3,164,634	-	63,292,671

PROGRAMA REGIONAL:	PERÍODO (Inversión programada total en pesos)													
Líneas de acción	1 a 5 años													
	3							4						
	CONAFOR (ProÁrbol)	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria forestal	Otra (especificar)	Total	CONAFOR (ProÁrbol)	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria forestal	Otra (especificar)	Total
Plantaciones para celulosa	195,000	117,000	39,000	19,500	19,500	-	390,000	195,000	117,000	39,000	19,500	19,500	-	390,000
Plantaciones para madera sólida	1,425,000	855,000	285,000	142,500	142,500	-	2,850,000	1,425,000	855,000	285,000	142,500	142,500	-	2,850,000
Plantaciones de no maderables	120,000	72,000	24,000	12,000	12,000	-	240,000	120,000	72,000	24,000	12,000	12,000	-	240,000
Plantaciones de árboles de navidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otro tipo de plantaciones (especificar)	66,667	40,000	13,333	6,667	6,667	-	133,333	66,667	40,000	13,333	6,667	6,667	-	133,333
Programas de manejo de plantaciones	37,500	22,500	7,500	3,750	3,750	-	75,000	37,500	22,500	7,500	3,750	3,750	-	75,000
Asistencia técnica a plantaciones	168,000	100,800	33,600	16,800	16,800	-	336,000	168,000	100,800	33,600	16,800	16,800	-	336,000
Financiamiento complementario a plantaciones	97,173,125,000	58,303,875,000	19,434,625,000	9,717,312,500	9,717,312,500	-	194,346,250,000	97,173,125,000	58,303,875,000	19,434,625,000	9,717,312,500	9,717,312,500	-	194,346,250,000
Viveros	558,875	335,325	111,775	55,888	55,888	-	1,117,750	558,875	335,325	111,775	55,888	55,888	-	1,117,750
Mejoramiento genético	137,500	82,500	27,500	13,750	13,750	-	275,000	137,500	82,500	27,500	13,750	13,750	-	275,000
Producción de madera	1,110,606	666,364	222,121	111,061	111,061	-	2,221,212	1,110,606	666,364	222,121	111,061	111,061	-	2,221,212
Producción de no maderables	63,438	38,063	12,688	6,344	6,344	-	126,876	63,438	38,063	12,688	6,344	6,344	-	126,876
Otras (especificar)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	97,177,007,585	58,306,204,551	19,435,401,517	9,717,700,759	9,717,700,759	-	194,354,015,171	97,177,007,585	58,306,204,551	19,435,401,517	9,717,700,759	9,717,700,759	-	194,354,015,171

PROGRAMA REGIONAL:	PERÍODO (Inversión programada total en pesos)													
Líneas de acción	1 a 5 años													
	5							TOTAL PARA LA REGIÓN EN EL PERÍODO						
	CONAFOR (ProÁrbol)	Gobierno del Estado	Municipio	Productos	Industria forestal	Otra (especificar)	Total	CONAFOR (ProÁrbol)	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria forestal	Otra (especificar)	Total
Plantaciones para celulosa	195,000	117,000	39,000	19,500	19,500	-	390,000	975,000	585,000	195,000	97,500	97,500	-	1,950,000
Plantaciones para madera sólida	1,425,000	855,000	285,000	142,500	142,500	-	2,850,000	7,125,000	4,275,000	1,425,000	712,500	712,500	-	14,250,000
Plantaciones de no maderables	120,000	72,000	24,000	12,000	12,000	-	240,000	600,000	360,000	120,000	60,000	60,000	-	1,200,000
Plantaciones de árboles de navidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otro tipo de plantaciones (especificar)	66,667	40,000	13,333	6,667	6,667	-	133,333	333,333	200,000	66,667	33,333	33,333	-	666,667
Programas de manejo de plantaciones	37,500	22,500	7,500	3,750	3,750	-	75,000	187,500	112,500	37,500	18,750	18,750	-	375,000
Asistencia técnica a plantaciones	168,000	100,800	33,600	16,800	16,800	-	336,000	840,000	504,000	168,000	84,000	84,000	-	1,680,000
Financiamiento complementario a plantaciones	97,173,125,000	58,303,875,000	19,434,625,000	9,717,312,500	9,717,312,500	-	194,346,250,000	388,720,263,750	233,232,158,250	77,744,052,750	38,872,026,375	38,872,026,375	-	777,440,527,500
Viveros	558,875	335,325	111,775	55,888	55,888	-	1,117,750	2,794,375	1,676,625	558,875	279,438	279,438	-	5,588,750
Mejoramiento genético	137,500	82,500	27,500	13,750	13,750	-	275,000	687,500	412,500	137,500	68,750	68,750	-	1,375,000
Producción de madera	1,110,606	666,364	222,121	111,061	111,061	-	2,221,212	5,553,030	3,331,818	1,110,606	555,303	555,303	-	11,106,060
Producción de no maderables	63,438	38,063	12,688	6,344	6,344	-	126,876	317,189	190,313	63,438	31,719	31,719	-	634,378
Otras (especificar)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	97,177,007,585	58,306,204,551	19,435,401,517	9,717,700,759	9,717,700,759	-	194,354,015,171	388,739,676,677	233,243,806,006	77,747,935,335	38,873,967,668	38,873,967,668	-	777,479,353,355

12.9. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES DE CULTURA FORESTAL Y EXTENSION.

CULTURA (METAS)

Programa en la UMAFOR: CULTURA FORESTAL	PERIODO																Total en el periodo	
	Zona Forestal	1		2		3		4		5		5 a 10 años		10 a 15 años				
		No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	promedio anual		promedio anual				
												No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total			
Líneas de acción	Clase de Desarrollo	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta Total	
Instalación y operación de centros de cultura forestal		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					10	10	
Instalación y operación de áreas demostrativas		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					10	10	
Instalación y operación de centros documentales		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					10	10	
Contratación de personal para cultura forestal		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			60	60	
Promover la creación de un documento rector que integre los saberes tradicionales mayas		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Diseñar material didáctico acorde a la cultura forestal local		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	5	5	
Realizar talleres participativos para la promoción de la Cultura forestal		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30	30	
Realizar intercambios de experiencias exitosas en el manejo sustentable de los recursos.		0	0	2	2	0	0	2	2	1	1	3	3	2	2	10	10	

PRESUPUESTO

Programa en la UMAFOR: CULTURA FORESTAL	Fuente de Financiamien to	PERIODO														Total en el período	
		1		2		3		4		5		5 a 10 años		10 a 15 años			
		Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total		
Líneas de acción		Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total
Instalación y operación de centros de cultura forestal	CONAFOR , CDI, SEMARNA T	380,000	760,000	380,000	760,000	380,000	760,000	380,000	760,000	380,000	760,000					380,000	3,800,000
Instalación y operación de áreas demostrativas	CONAFOR , CDI, SEMARNA T	150,000	300,000	150,000	300,000	150,000	300,000	150,000	300,000	150,000	300,000					150,000	1,500,000
Instalación y operación de centros documentales	CONAFOR , CDI, SEMARNA T	220,000	440,000	220,000	440,000	220,000	440,000	220,000	440,000	220,000	440,000					220,000	2,200,000
Contratación de personal para cultura forestal	CONAFOR , CDI, SEMARNA T	8,000	40,000	8,000	40,000	8,000	40,000	8,000	40,000	8,000	40,000	8,000	56,000	8,000	64,000	8,000	320,000
Promover la creación de un documento rector que integre los saberes tradicionales mayas	CONAFOR , CDI, SEMARNA T	300,000	300,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300,000	300,000
Diseñar material didáctico acorde a la cultura forestal local	CONAFOR , CDI, SEMARNA T	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	-	-	-	-	60,000	300,000
Realizar talleres participativos para la promoción de la Cultura forestal	CONAFOR , CDI, SEMARNA T	45,000	90,000	45,000	90,000	45,000	90,000	45,000	90,000	45,000	90,000	45,000	450,000	45,000	450,000	45,000	1,350,000
Realizar intercambios de experiencias exitosas en el manejo sustentable de los recursos	CONAFOR , CDI, SEMARNA T	-	-	-	160,000	-	-	80,000	160,000	80,000	80,000	80,000	240,000	80,000	160,000	80,000	800,000
Total		1,163,000	1,990,000	943,000	1,850,000	863,000	1,690,000	943,000	1,850,000	943,000	1,770,000	133,000	746,000	133,000	674,000	1,243,000	10,570,000

CULTURA (PARTICIPANTES (AÑO 1 Y 2))

Programa en la UMAFOR: CULTURA FORESTAL	Periodo (Inversión programada total en pesos)													
	1 a 5 años													
	1							2						
Líneas de acción	CONAFOR	Gobierno del Edo.	municipio	productores	industria forestal	otra	total	CONAFOR	Gobierno del Edo.	municipio	productores	industria forestal	otra	total
Instalación y operación de centros de cultura forestal	126.67	126.67	126.67	126.67	126.67	126.67	760.00	126.67	126.67	126.67	126.67	126.67	126.67	760.00
Instalación y operación de áreas demostrativas	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	300.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	300.00
Instalación y operación de centros documentales	73.33	73.33	73.33	73.33	73.33	73.33	440.00	73.33	73.33	73.33	73.33	73.33	73.33	440.00
Contratación de personal para cultura forestal	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	40.00	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	40.00
Promover la creación de un documento rector que integre los saberes tradicionales mayas	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	300.00	-	-	-	-	-	-	-
Diseñar material didáctico acorde a la cultura forestal local	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	60.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	60.00
Realizar talleres participativos para la promoción de la Cultura forestal	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	90.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	90.00
Realizar intercambios de experiencias exitosas en el manejo sustentable de los recursos	-	-	-	-	-	-	-	26.67	26.67	26.67	26.67	26.67	26.67	160.00
TOTALES	331.67	331.67	331.67	331.67	331.67	331.67	1,990.00	308.33	308.33	308.33	308.33	308.33	308.33	1,850.00

Nota: Montos reflejados en miles de pesos

CULTURA (PARTICIPANTES (AÑO 3 Y 4))

Programa en la UMAFOR: CULTURA FORESTAL	Periodo (Inversión programada total en pesos)													
	1 a 5 años													
	3							4						
Líneas de acción	CONAFOR	Gobierno del Edo.	Municipio	Productores	Industria forestal	Otra	Total	CONAFOR	Gobierno del Edo.	Municipio	Productores	Industria forestal	Otra	Total
Instalación y operación de centros de cultura forestal	126.67	126.67	126.67	126.67	126.67	126.67	760.00	126.67	126.67	126.67	126.67	126.67	126.67	760.00
Instalación y operación de áreas demostrativas	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	300.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	300.00
Instalación y operación de centros documentales	73.33	73.33	73.33	73.33	73.33	73.33	440.00	73.33	73.33	73.33	73.33	73.33	73.33	440.00
Contratación de personal para cultura forestal	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	40.00	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	40.00
Promover la creación de un documento rector que integre los saberes tradicionales mayas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diseñar material didáctico acorde a la cultura forestal local	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	60.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	60.00
Realizar talleres participativos para la promoción de la Cultura forestal	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	90.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	90.00
Realizar intercambios de experiencias exitosas en el manejo sustentable de los recursos	-	-	-	-	-	-	-	26.67	26.67	26.67	26.67	26.67	26.67	160.00
TOTALES	281.67	281.67	281.67	281.67	281.67	281.67	1,690.00	308.33	308.33	308.33	308.33	308.33	308.33	1,850.00

Nota: Montos reflejados en miles de pesos

CULTURA (PARTICIPANTES (AÑO 5 Y TOTAL PARA LA REGIÓN))

Programa en la UMAFOR: CULTURA FORESTAL	Periodo (Inversión programada total en pesos)													
	1 a 5 años													
	5							TOTAL PARA LA REGIÓN EN EL PERÍODO						
Líneas de acción	Conafor	Gobierno del Edo.	municipio	productores	industria forestal	otra	total	Conafor	Gobierno del Edo.	municipio	productores	industria forestal	otra	total
Instalación y operación de centros de cultura forestal	126.67	126.67	126.67	126.67	126.67	126.67	760.00	633.33	633.33	633.33	633.33	633.33	633.33	3,800.00
Instalación y operación de áreas demostrativas	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	300.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	1,500.00
Instalación y operación de centros documentales	73.33	73.33	73.33	73.33	73.33	73.33	440.00	366.67	366.67	366.67	366.67	366.67	366.67	2,200.00
Contratación de personal para cultura forestal	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	40.00	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	200.00
Promover la creación de un documento rector que integre los saberes tradicionales mayas	-	-	-	-	-	-	-	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	300.00
Diseñar material didáctico acorde a la cultura forestal local	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	60.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	300.00
Realizar talleres participativos para la promoción de la Cultura forestal	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	90.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	450.00
Realizar intercambios de experiencias exitosas en el manejo sustentable de los recursos	26.67	26.67	26.67	26.67	26.67	26.67	160.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	480.00
TOTALES	308.33	308.33	308.33	308.33	308.33	308.33	1,850.00	1,538.33	1,538.33	1,538.33	1,538.33	1,538.33	1,538.33	9,230.00

Nota: Montos reflejados en miles de pesos

EXTENSIONISMO (METAS)

Programa en la UMAFOR: EXTENSIONISMO	PERIODO																Total en el período	
	Zona Forestal	1		2		3		4		5		5 a 10 años		10 a 15 años				
												promedio anual		promedio anual				
		Clase de Desarrollo	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta Total
Líneas de acción																		
Contratación y operación de extensionistas forestales		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15	15	15	15	45	45	
Establecer reuniones con los diferentes agentes de cambio para analizar su rol dentro de la UMAFOR		3	3	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	
Generar un directorio digital que permita que la ARS, coordine y vincule a los extensionistas con los productores, ejidos y comunidades		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Consolidar una red de agentes de cambio, extensionistas que permita que los servicios ofertados sean holísticos y multidisciplinarios		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Crear un mecanismo que garantice la seguridad económica de los extensionistas, agentes de cambio o asesores técnicos		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Establecer un programa de actualización y capacitación permanente para los técnicos,		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Generar un tabulador del fCosto/precioò que debe pagarse por servicios de asistencia técnica,		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	

EXTENSIONISMO (PRESUPUESTO)

Programa en la UMAFOR: Extensionismo	Fuente de Financiamiento	PERIODO														Total en el periodo	
		1		2		3		4		5		5 a 10 años		10 a 15 años			
		CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	promedio anual		promedio anual			
Líneas de acción		CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT
Contratación y operación de extensionistas forestales	CONAFOR, CDI, SEMARNAT, SAGARPA	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	150,000	10,000	150,000	10,000	450,000
Establecer reuniones con los diferentes agentes de cambio para analizar su rol dentro de la UMAFOR	CONAFOR, CDI, SEMARNAT	5,000	15,000	5,000	10,000	5,000	10,000									5,000	35,000
generar un directorio digital que permita que la ARS, coordine y vincule a los extensionistas con los productores, ejidos y comunidades	CONAFOR, CDI, SEMARNAT	20,000	20,000													20,000	20,000
consolidar una red de agentes de cambio, extensionistas que permita que los servicios ofertados sean holísticos y multidisciplinarios	CONAFOR, CDI, SEMARNAT	65,000	65,000													65,000	65,000
Crear un mecanismo que garantice la seguridad económica de los extensionistas, agentes de cambio o asesores técnicos	CONAFOR, CDI, SEMARNAT	1,200,000	1,200,000													1,200,000	1,200,000
Establecer un programa de actualización y capacitación permanente para los técnicos,	CONAFOR, CDI, SEMARNAT	800,000	800,000													800,000	800,000
Generar un tabulador del Costo/precio que debe pagarse por servicios de asistencia técnica,	CONAFOR, CDI, SEMARNAT	30,000	30,000													30,000	30,000
TOTALES		2,130,000	2,160,000	15,000	40,000	15,000	40,000	10,000								2,130,000	2,600,000

EXTENSIONISMO (PARTICIPANTES (AÑO 1 Y 2))

Programa en la UMAFOR: Extensionismo	Período (Inversión programada total en pesos)													
	1 a 5 años													
	1							2						
Líneas de acción	CONAFOR	Gobierno del Edo.	municipio	productores	industria forestal	otra	total	CONAFOR	Gobierno del Edo.	municipio	productores	industria forestal	otra	total
Contratación y operación de extensionistas forestales	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	30,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	30,000
Establecer reuniones con los diferentes agentes de cambio para analizar su rol dentro de la UMAFOR	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	15,000	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	1,667	10,000
generar un directorio digital que permita que la ARS, coordine y vincule a los extensionistas con los productores, ejidos y comunidades	3,333	3,333	3,333	3,333	3,333	3,333	20,000							
consolidar una red de agentes de cambio, extensionistas que permita que los servicios ofertados sean holísticos y multidisciplinarios	10,833	10,833	10,833	10,833	10,833	10,833	65,000							
Crear un mecanismo que garantice la seguridad económica de los extensionistas, agentes de cambio o asesores técnicos	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	1,200,000							
Establecer un programa de actualización y capacitación permanente para los técnicos,	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	800,000							
Generar un tabulador del costo/precio que debe pagarse por servicios de asistencia técnica,	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	30,000							
Totales	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	2,160,000	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	6,667	40,000

EXTENSIONISMO (PARTICIPANTES (AÑO 3 Y 4))

Programa en la UMAFOR: Extensionismo	Periodo (Inversión programada total en pesos)													
	1 a 5 años													
	3							4						
Líneas de acción	CONAFO R	Gobierno del Edo.	municipi o	productor es	industria forestal	otra	total	CONAFO R	Gobierno del Edo.	municipi o	productor es	industria forestal	otra	total
Contratación y operación de extensionistas forestales	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	30,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	30,000.00
Establecer reuniones con los diferentes agentes de cambio para analizar su rol dentro de la UMAFOR	1,666.67	1,666.67	1,666.67	1,666.67	1,666.67	1,666.67	10,000.00							
generar un directorio digital que permita que la ARS, coordine y vincule a los extensionistas con los productores, ejidos y comunidades														
consolidar una red de agentes de cambio, extensionistas que permita que los servicios ofertados sean holísticos y multidisciplinarios														
Crear un mecanismo que garantice la seguridad económica de los extensionistas, agentes de cambio o asesores técnicos														
Establecer un programa de actualización y capacitación permanente para los técnicos,														
Generar un tabulador del costo/precio que debe pagarse por servicios de asistencia técnica,														
Totales	6,666.67	6,666.67	6,666.67	6,666.67	6,666.67	6,666.67	40,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	30,000.00

EXTENSIONISMO (PARTICIPANTES (AÑO 5 Y TOTAL PARA LA REGIÓN))

Programa en la UMAFOR: Extensionismo	Periodo (Inversión programada total en pesos)													
	1 a 5 años													
	5							TOTAL PARA LA REGIÓN EN EL PERÍODO						
Líneas de acción	CONAFOR	Gobierno del Edo.	municipio	productores	industria forestal	otra	total	CONAFOR	Gobierno del Edo.	municipio	productores	industria forestal	otra	total
Contratación y operación de extensionistas forestales	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	30,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	150,000.00
Establecer reuniones con los diferentes agentes de cambio para analizar su rol dentro de la UMAFOR								5,833.33	5,833.33	5,833.33	5,833.33	5,833.33	5,833.33	35,000.00
generar un directorio digital que permita que la ARS, coordine y vincule a los extensionistas con los productores, ejidos y comunidades								3,333.33	3,333.33	3,333.33	3,333.33	3,333.33	3,333.33	20,000.00
consolidar una red de agentes de cambio, extensionistas que permita que los servicios ofertados sean holísticos y multidisciplinarios								10,833.33	10,833.33	10,833.33	10,833.33	10,833.33	10,833.33	65,000.00
Crear un mecanismo que garantice la seguridad económica de los extensionistas, agentes de cambio o asesores técnicos								200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	1,200,000.00
Establecer un programa de actualización y capacitación permanente para los técnicos,								133,333.33	133,333.33	133,333.33	133,333.33	133,333.33	133,333.33	800,000.00
Generar un tabulador del costo/precio que debe pagarse por servicios de asistencia técnica,								5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	30,000.00
Totales	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	30,000.00	383,333.33	383,333.33	383,333.33	383,333.33	383,333.33	383,333.33	2,300,000.00

12.10. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES DE EDUCACION, CAPACITACION E INVESTIGACION.

EDUCACIÓN (METAS)

Programa en la UMAFOR: EDUCACIÓN	PERIODO																
	Zona Forestal	1 A 5 AÑOS										5 a 10 años		10 a 15 años		Total en el periodo	
		1		2		3		4		5		promedio anual		promedio anual			
Líneas de acción estratégica	Clase de Desarrollo	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta Total
Instalación y operación de centros educativos.																4	
Diseñar y desarrollar el programa de licenciatura forestal, a través de cualquiera de los organismos ya existentes		1	1													1	
Universidad Campesina para formar promotores comunitarios				1	1											1	
Incorporación en CBTAS la carrera bachillerato técnico forestal						1	1									1	
Establecimiento de CECFOR para formar técnicos forestales								1	1							1	
Necesidad de profesionales de diferentes niveles																90	90
Promotores comunitarios		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	15	15	15	15	60	60
Técnicos forestales		5	5	5	5	5	5	5								15	15
Profesionistas de nivel licenciatura		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					10	10
Especialistas forestales (Maestría y/o Doctorado)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					5	5
Necesidad de capacitación profesional																3	3
Establecer un programa de Diplomados en temas relacionados con el desarrollo comunitario, rural, planeación estratégica y organización				1	1											1	
Establecer un programa de Maestría integral que implique temas relacionados con el desarrollo comunitario, rural, planeación estratégica, organización, cultura, legislación y medio ambiente						1	1									1	
Promover el sistema de otorgamiento de becas nacionales y extranjeras que permitan la formación y el fortalecimiento de las capacidades de los técnicos y asesores		1	1													1	

EDUCACIÓN (PRESUPUESTO)

Programa en la UMAFOR: EDUCACIÓN	Fuente de Financiamiento	PERIODO														Total en el período	
		1 A 5 AÑOS															
		1		2		3		4		5		5 a 10 años promedio anual		10 a 15 años promedio anual			
		CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT		
Líneas de acción estratégica		Instalación y operación de centros educativos.														CU	CT
Diseñar y desarrollar el programa de licenciatura forestal, a través de cualquiera de los organismos ya existentes	UAC, Instituto Tecnológico, SEP, SEDESOL, DGTA	2,450	2,450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,450	2,450
Universidad Campesina para formar promotores comunitarios	UAC, Instituto Tecnológico, SEP, SEDESOL, DGTA	-	-	1,500	1,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,500	1,500
Incorporación en CBTAS la carrera bachillerato técnico forestal	UAC, Instituto Tecnológico, SEP, SEDESOL, DGTA	-	-	-	-	450	450	-	-	-	-	-	-	-	-	450	450
Establecimiento de CECFOR para formar técnicos forestales	Instituto Tecnológico, SEP, SEDESOL, DGTA, CONAFOR	-	-	-	-	-	-	2,500	2,500	-	-	-	-	-	-	2,500	2,500
		Necesidad de profesionales de diferentes niveles															
Promotores comunitarios	UAC, , Instituto Tecnológico, SEP, SEDESOL, DGTA	60	360	60	360	60	360	60	360	60	360	60	1,800	60	1,800	60	5,400
Técnicos forestales	UAC, Instituto Tecnológico, SEP, SEDESOL, DGTA	84	420	84	420	84	420	84	420	84	420	-	-	-	-	84	1,260
Profesionistas de nivel licenciatura	UAC, Instituto Tecnológico, SEP, SEDESOL, DGTA	120	240	120	240	120	240	120	240	120	240	-	-	-	-	120	1,200
Especialistas forestales (Maestría y/o Doctorado)	UAC, Instituto Tecnológico, SEP, SEDESOL, DGTA	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	-	-	-	-	180	900
		Necesidad de capacitación profesional															
Establecer un programa de Diplomados en temas relacionados con el desarrollo comunitario, rural, planeación estratégica y organización	UAC, Instituto Tecnológico, SEP, SEDESOL, DGTA	-	-	850	850	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	850	850
Establecer un programa de Maestría integral que implique temas relacionados con el desarrollo comunitario, rural, planeación estratégica, organización, cultura, legislación y medio ambiente	UAC, Instituto Tecnológico, SEP, SEDESOL, DGTA	-	-	-	-	3,500	3,500	-	-	-	-	-	-	-	-	3,500	3,500
Promover el sistema de otorgamiento de becas nacionales y extranjeras que permitan la formación y el fortalecimiento de las capacidades de los técnicos y asesores	UAC Instituto Tecnológico, SEP, SEDESOL, DGTA	5,500	5,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,500	5,500

EDUCACIÓN (PARTICIPANTES (AÑO 1 Y 2))

Programa en la UMAFOR: EDUCACIÓN	PERIODO													
	1							2						
Líneas de acción estratégica	CONAFO R	Gobierno del Edo.	Municipio	Productores	Industria forestal	Otra	Total	CONAFO R	Gobierno del Edo.	Municipio	Productores	Industria forestal	Otra	Total
Instalación y operación de centros educativos.														
Diseñar y desarrollar el programa de licenciatura forestal, a través de cualquiera de los organismos ya existentes	408,333	408,333	408,333	408,333	408,333	408,333	2,450,000							
Universidad Campesina para formar promotores comunitarios								250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	1,500,000
Incorporación en CBTAS la carrera bachillerato técnico forestal														
Establecimiento de CECFOR para formar técnicos forestales														
Necesidad de profesionales de diferentes niveles														
Promotores comunitarios	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	360,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	360,000
Técnicos forestales	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	420,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	420,000
Profesionistas de nivel licenciatura	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	240,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	240,000
Especialistas forestales (Maestría y/o Doctorado)	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	360,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	360,000
Necesidad de capacitación profesional														
Establecer un programa de Diplomados en temas relacionados con el desarrollo comunitario, rural, planeación estratégica y organización								141,667	141,667	141,667	141,667	141,667	141,667	850,000
Establecer un programa de Maestría integral que implique temas relacionados con el desarrollo comunitario, rural, planeación estratégica, organización, cultura, legislación y medio ambiente														
Promover el sistema de otorgamiento de becas nacionales y extranjeras que permitan la formación y el fortalecimiento de las capacidades de los técnicos y asesores	916,667	916,667	916,667	916,667	916,667	916,667	5,500,000							
Total								141,667	141,667	141,667	141,667	141,667	141,667	850,000

EDUCACIÓN (PARTICIPANTES (AÑO 3 Y 4))

Líneas de acción estratégica	PERIODO													
	3							4						
	CONAFOR	Gobierno del Edo.	Municipio	Productores	Industria forestal	Otra	Total	CONAFOR	Gobierno del Edo.	Municipio	productores	industria forestal	otra	total
Instalación y operación de centros educativos.														
Diseñar y desarrollar el programa de licenciatura forestal, a través de cualquiera de los organismos ya existentes														
Universidad Campesina para formar promotores comunitarios														
Incorporación en CBTAS la carrera bachillerato técnico forestal	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	450,000							
Establecimiento de CECFOR para formar técnicos forestales								416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	416,667	2,500,000
Necesidad de profesionales de diferentes niveles														
Promotores comunitarios	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	360,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	360,000
Técnicos forestales	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	420,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	420,000
Profesionistas de nivel licenciatura	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	240,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	240,000
Especialistas forestales (Maestría y/o Doctorado)	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	180,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	180,000
Necesidad de capacitación profesional														
Establecer un programa de Diplomados en temas relacionados con el desarrollo comunitario, rural, planeación estratégica y organización														
Establecer un programa de Maestría integral que implique temas relacionados con el desarrollo comunitario, rural, planeación estratégica, organización, cultura, legislación y medio ambiente	583,333	583,333	583,333	583,333	583,333	583,333	3,500,000							
Promover el sistema de otorgamiento de becas nacionales y extranjeras que permitan la formación y el fortalecimiento de las capacidades de los técnicos y asesores														
Total	858,333	858,333	858,333	858,333	858,333	858,333	5,150,000	691,667	691,667	691,667	691,667	691,667	691,667	4,150,000

EDUCACIÓN (PARTICIPANTES (5 Y TOTAL DE PERIODO))

Programa en la UMAFOR: Educación	PERIODO													
	5							TOTAL PARA LA REGIÓN EN EL PERIODO						
Líneas de acción estratégica	CONAFOR	Gobierno del Edo.	Municipio	Productos	Industria forestal	Otra	TOTAL	CONAFOR	Gobierno del Edo.	Municipio	Productos	Industria forestal	Otra	TOTAL
Instalación y operación de centros educativos.														
Diseñar y desarrollar el programa de licenciatura forestal, a través de cualquiera de los organismos ya existentes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	408.33	40.83	40.83	40.83	40.83	40.83	245.00
Universidad Campesina para formar promotores comunitarios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	1500.00
Incorporación en CBTAS la carrera bachillerato técnico forestal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	450.00
Establecimiento de CECFOR para formar técnicos forestales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	416.67	416.67	416.67	416.67	416.67	416.67	2500.00
Necesidad de profesionales de diferentes niveles														
Promotores comunitarios	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	360.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	1800.00
Técnicos forestales	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	420.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	2100.00
Profesionistas de nivel licenciatura	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	240.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	1200.00
Especialistas forestales	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	180.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	900.00
Necesidad de capacitación profesional														
Establecer un programa de Diplomados en temas relacionados con el desarrollo comunitario, rural, planeación estratégica y orga.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	141.67	141.67	141.67	141.67	141.67	141.67	850.00
Establecer un programa de Maestría integral que implique temas relacionados con el desarrollo comunitario, rural, planeación estratégica, organización, cultura, legislación y medio ambiente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	583.33	583.33	583.33	583.33	583.33	583.33	3500.00
Promover el sistema de otorgamiento de becas nacionales y extranjeras que permitan la formación y el fortalecimiento de las capacidades de los técnicos y asesores	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	916.67	916.67	916.67	916.67	916.67	916.67	5500.00
TOTAL	275.00	275.00	275.00	275.00	275.00	275.00	1650.00	3941.67	3574.17	3574.17	3574.17	3574.17	3574.17	21445.00

Nota: Montos reflejados en miles de pesos

CAPACITACIÓN (METAS)

Programa en la UMAFOR: CAPACITACIÓN	Zona Forestal	Periodo															
												5 a 10 años		10 a 15 años		Total en el periodo	
		1		2		3		4		5		promedio anual		promedio anual		Total en el periodo	
Líneas de acción estratégica	Clase de Desarrollo	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta Total
Instalación y operación de Capacitación		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					10	10
Necesidad de cursos de capacitación																	
Diseñar un programa de capacitación base que contenga temas de planeación estratégica		1	1													1	1
Diseñar un programa de capacitación base que contenga temas de planeación organización		1	1													1	1
Diseñar un programa de capacitación en gestión comunitaria enfocada a sensibilizar a técnicos y asesores a fin de que los técnicos promuevan una visión más integral del proceso de desarrollo sustentable		1	1													1	1
Rehabilitación de acahuales a través del manejo tradicional				1	1											1	1
Técnicas silvícolas basadas en sistemas de tala selectivas				1	1											1	1
Capacitación sobre el Conocimiento agrícola de los mayas						1	1									1	1
Muestreo forestal						1	1									1	1
Inventarios forestales								1	1							1	1
Técnicas para la evaluación de combustibles								1	1							1	1
Quemas prescritas										1	1					1	1
Servicios ambientales con enfoque de aprovechamiento sustentable										1	1					1	
Métodos de evaluación de la Captura de Carbono en Servicios Ambientales		1	1													1	1
Taller de economía ambiental		1	1													1	1
Estadística forestal				1	1											1	1
Sistemas agroforestales y Silvopastoriles				1	1											1	1
Derechos y obligaciones para el establecimiento de UMAS								1	1							1	1
Derechos y obligaciones para la ejecución de UMAS								1	1							1	1
Personas a capacitar por tipo																	
Promotores comunitarios		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	30	30	30	30	90	90
Técnicos forestales		5	5	5	5	5	5	5	5							15	15
Profesionistas de nivel licenciatura		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					10	10
Productores, ejidatarios, beneficiarios, población comunitaria		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	250	250	250	250	750	750
Necesidad de manuales de capacitación																	
Manual para la promoción de la cultura forestal		1	1													1	1
Manual para la promoción del conocimiento tradicional maya				1	1											1	1
Manual para la promoción del Manejo y producción Apícola orgánica				1	1											1	1
Manual para la promoción del Servicios Ambientales por tipo de Servicio Ambiental		1	1													1	1
Manual para el manejo y aprovechamiento forestal		1	1													1	1
Manual para la producción de carbono				1	1											1	1
Manual para el establecimiento, construcción, uso y mantenimiento de estufas ahorradoras de leña						1	1									1	1
Manual para el establecimiento, construcción, uso y mantenimiento de baños secos						1	1									1	1

CAPACITACIÓN (PRESUPUESTO)

Programa en la UMAFOR: EDUCACIÓN	Fuente de Financiamiento	periodo														Total en el periodo	
		1 A 5 AÑOS										5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		promedio anual		promedio anual			
Líneas de acción estratégica		CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT
Instalación y operación de Capacitación		3500	7000	3500	7000	3500	7000	3500	7000	3500	7000	0	0	0	0	3500	7000
Necesidad de cursos de capacitación																	
Diseñar un programa de capacitación base que contenga temas de planeación estratégica	0	450	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	450
Diseñar un programa de capacitación base que contenga temas de planeación organización	0	450	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	450
Diseñar un programa de capacitación en gestión comunitaria enfocada a sensibilizar a técnicos y asesores a fin de que los técnicos promuevan una visión más integral del proceso de desarrollo sustentable	0	450	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	450
Rehabilitación de acahuales a través del manejo tradicional	0	0	0	450	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	450
Técnicas silvícolas basadas en sistemas de tala selectivas	0	0	0	450	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	450
Capacitación sobre el Conocimiento agrícola de los mayas	0	0	0	0	0	450	450	0	0	0	0	0	0	0	0	450	450
Muestreo forestal	0	0	0	0	0	450	450	0	0	0	0	0	0	0	0	450	450
Inventarios forestales	0	0	0	0	0	0	0	450	450	0	0	0	0	0	0	450	450
Técnicas para la evaluación de combustibles	0	0	0	0	0	0	0	450	450	0	0	0	0	0	0	450	450
Quemas prescritas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	450	0	0	0	0	450	450
Servicios ambientes con enfoque de aprovechamiento sustentable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	450	0	0	0	0	450	450
Métodos de evaluación de la Captura de Carbono en Servicios Ambientales	0	450	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	450
Taller de economía ambiental	0	450	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	450
Estadística forestal	0	0	0	450	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	450
Sistemas agroforestales y Silvopastoriles	0	0	0	450	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	450
Derechos y obligaciones para el establecimiento de UMAS	0	0	0	0	0	0	0	450	450	0	0	0	0	0	0	450	450
Derechos y obligaciones para la ejecución de UMAS	0	0	0	0	0	0	0	450	450	0	0	0	0	0	0	450	450
Personas a capacitar por tipo																	
Promotores comunitarios	0	50	300	50	300	50	300	50	300	50	300	50	1500	0	0	50	3000
Técnicos forestales	0	10	50	10	50	10	50	0	0	0	0	0	0	0	0	10	150
Profesionistas de nivel licenciatura	0	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	0	0	0	0	10	100
Productores, ejidatarios, beneficiarios, población comunitaria	0	10	500	10	500	10	500	10	500	10	500	10	2500	10	2500	10	7500
Necesidad de manuales de capacitación																	
Manual para la promoción de la cultura forestal	0	300	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	300
Manual para la promoción del conocimiento tradicional maya	0	0	0	300	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	300
Manual para la promoción del Manejo y producción Apícola orgánica	0	0	0	300	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	300
Manual para la promoción del Servicios Ambientales por tipo de Servicio Ambiental	0	300	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	300
Manual para el manejo y aprovechamiento forestal	0	300	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	300
Manual para la producción de carbono	0	0	0	300	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	300
Manual para el establecimiento, construcción, uso y mantenimiento de estufas ahorradoras de leña	0	0	0	0	0	300	300	0	0	0	0	0	0	0	0	300	300
Manual para el establecimiento, construcción, uso y mantenimiento de baños secos	0	0	0	0	0	300	300	0	0	0	0	0	0	0	0	300	300
TOTALES	0	6730	11020	6280	10570	5080	9370	5370	9620	4470	8720	60	4000	10	2500	13630	55800

Nota: Montos reflejados en miles de pesos

CAPACITACIÓN (PARTICIPANTES (AÑO 1 Y 2))

Programa en la UMAFOR: CAPACITACIÓN	Periodo													
	1							2						
Líneas de acción estratégica	Conafor	Gobierno del Edo.	municipio	productores	Indus. forestal	otra	Total	Conafor	Gobierno del Edo.	municipio	productores	Indus. forestal	otra	Total
Instalación y operación de Capacitación	1166.67	1166.67	1166.67	1166.67	1166.67	1166.67	7000.00	1166.67	1166.67	1166.67	1166.67	1166.67	1166.67	7000.00
Necesidad de cursos de capacitación														
Diseñar un programa de capacitación base que contenga temas de planeación estratégica	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diseñar un programa de capacitación base que contenga temas de planeación organización	75	75	75	75	75	75	450	0	0	0	0	0	0	450
Diseñar un programa de capacitación en gestión comunitaria enfocada a sensibilizar a técnicos y asesores a fin de que los técnicos promuevan una visión más integral del proceso de desarrollo sustentable	75	75	75	75	75	75	450	0	0	0	0	0	0	450
Rehabilitación de acahuales a través del manejo tradicional	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	450
Técnicas silvícolas basadas en sistemas de tala selectivas	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	450
Capacitación sobre el Conocimiento agrícola de los mayas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Muestreo forestal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventarios forestales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Técnicas para la evaluación de combustibles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quemas prescritas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios ambientales con enfoque de aprovechamiento sustentable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métodos de evaluación de la Captura de Carbono en Servicios Ambientales	75	75	75	75	75	75	450	0	0	0	0	0	0	0
Taller de economía ambiental	75	75	75	75	75	75	450	0	0	0	0	0	0	0
Estadística forestal	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	450
Sistemas agroforestales y Silvopastoriles	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	450
Derechos y obligaciones para el establecimiento de UMAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Derechos y obligaciones para la ejecución de UMAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personas a capacitar por tipo														
Promotores comunitarios	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	300.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Técnicos forestales	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	50.00	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33
Profesionistas de nivel licenciatura	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	20.00	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
Productores, ejidatarios, beneficiarios, población comunitaria	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	3000.00	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33
Necesidad de manuales de capacitación														
Manual para la promoción de la cultura forestal	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	50.00
Manual para la promoción del conocimiento tradicional maya	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	0.00	0.00
Manual para la promoción del Manejo y producción Apícola orgánica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	0.00	0.00
Manual para la promoción de los Servicios Ambientales por tipo de Servicio Ambiental	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	50.00
Manual para el manejo y aprovechamiento forestal	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	50.00
Manual para la producción de carbono	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	0.00	0.00
Manual para el establecimiento, construcción, uso y mantenimiento de estufas ahorradoras de leña	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Manual para el establecimiento, construcción, uso y mantenimiento de baños secos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTALES	1836.67	1836.67	1836.67	1836.67	1836.67	1836.67	13520.00	1761.67	1761.67	1761.67	1761.67	1761.67	1836.67	1836.67

Nota: Montos reflejados en miles de pesos.

CAPACITACIÓN (PARTICIPANTES (AÑO 3 Y 4))

Programa en la UMAFOR: Capacitación Líneas de acción estratégica	PERIODO													
	3							4						
	Conafo r	Gobier no del Edo.	muni pio	produc tores	industr ia foresta l	otra	total	Conafo r	Gobier no del Edo.	muni pio	produc tores	industr ia foresta l	otra	total
Instalación y operación de Capacitación	1166.6 7	1166.6 7	1166.6 7	1166.6 7	1166.6 7	1166.6 7	7000.00	1166.6 7	1166.6 7	1166.6 7	1166.6 7	1166.6 7	1166.6 7	7000.00
Necesidad de cursos de capacitación														
Diseñar un programa de capacitación base que contenga temas de planeación estratégica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diseñar un programa de capacitación base que contenga temas de planeación organizacional	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diseñar un programa de capacitación en gestión comunitaria enfocada a sensibilizar a técnicos y asesores a fin de que los técnicos promuevan una visión más integral del proceso de desarrollo sustentable	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rehabilitación de acahuales a través del manejo tradicional	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Técnicas silvícolas basadas en sistemas de tala selectivas	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Capacitación sobre el Conocimiento agrícola de los mayas	75	75	75	75	75	75.00	450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muestreo forestal	75	75	75	75	75	75.00	450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inventarios forestales	0	0	0	0	0	0.00	0.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	450.00
Técnicas para la evaluación de combustibles	0	0	0	0	0	0.00	0.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	450.00
Quemas prescritas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios ambientes con enfoque de aprovechamiento sustentable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métodos de evaluación de la Captura de Carbono en Servicios Ambientales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taller de economía ambiental	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estadística forestal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sistemas agroforestales y Silvopastoriles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Derechos y obligaciones para el establecimiento de UMAS	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	450
Derechos y obligaciones para la ejecución de UMAS	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	450
Personas a capacitar por tipo														
Promotores comunitarios	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	300.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	300.00
Técnicos forestales	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Profesionistas de nivel licenciatura	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	20.00	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	20.00
Productores, ejidatarios, beneficiarios, población comunitaria	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	3000.00	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	3000.00
Necesidad de manuales de capacitación														
Manual para la promoción de la cultura forestal														
Manual para la promoción del conocimiento tradicional maya														
Manual para la promoción del Manejo y producción Apícola orgánica														
Manual para la promoción del Servicios Ambientales por tipo de Servicio Ambiental														
Manual para el manejo y aprovechamiento forestal														
Manual para la producción de carbono														
Manual para el establecimiento, construcción, uso y mantenimiento de estufas ahorradoras de leña	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	300.00							
Manual para el establecimiento, construcción, uso y mantenimiento de baños secos	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	300.00							
TOTALES	1561.6 7	1561.6 7	1561.6 7	1561.6 7	1561.6 7	1561.6 7	11870.00	1603.3 3	1603.3 3	1603.3 3	1603.3 3	1603.3 3	1603.3 3	12120.0 0

Nota: Montos reflejados en miles de pesos

CAPACITACIÓN (PARTICIPANTES (AÑO 5 Y TOTAL PARA LA REGIÓN EN EL PERÍODO))

			PERIODO													
Programa en la UMAFOR: Capacitación			5					TOTAL PARA LA REGION EN EL PERIODO								
Líneas de acción estratégica			Conafor	Gobierno del Edo.	municipio	productos	Indus. forestal	otra	total	Conafor	Gobierno del Edo.	municipio	productos	Indus. forestal	otra	total
Instalación y operación de Capacitación			1167	1167	1167	1167	1167	1167	7000	5833	5833	5833	5833	5833	5833	35000
Necesidad de cursos de capacitación																
Diseñar un programa de capacitación base que contenga temas de planeación estratégica	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	75	450
Diseñar un programa de capacitación base que contenga temas de planeación organización	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	75	450
Diseñar un programa de capacitación en gestión comunitaria enfocada a sensibilizar a técnicos y asesores a fin de que los técnicos promuevan una visión más integral del proceso de desarrollo sustentable	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	75	450
Rehabilitación de acahuales a través del manejo tradicional	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	75	450
Técnicas silvícolas basadas en sistemas de tala selectivas	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	75	450
Capacitación sobre el Conocimiento agrícola de los mayas	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	75	450
Muestreo forestal	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	75	450
Inventarios forestales	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	75	450
Técnicas para la evaluación de combustibles	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	75	450
Quemas prescritas	75	75	75	75	75	75	75	450	75	75	75	75	75	75	75	450
Servicios ambientes con enfoque de aprovechamiento sustentable	75	75	75	75	75	75	75	450	75	75	75	75	75	75	75	450
Métodos de evaluación de la Captura de Carbono en Servicios Ambientales	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	75	450
Taller de economía ambiental	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	75	450
Estadística forestal	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	75	450
Sistemas agroforestales y Silvopastoriles	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	75	450
Derechos y obligaciones para el establecimiento de UMAS	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	75	450
Derechos y obligaciones para la ejecución de UMAS	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75	75	75	450
Personas a capacitar por tipo																
Promotores comunitarios	50	50	50	50	50	50	50	300	250	250	250	250	250	250	250	1500
Técnicos forestales	0	0	0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	25	25	25	150
Profesionistas de nivel licenciatura	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333	20	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	100
Productores, ejidatarios, beneficiarios, población comunitaria	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	3000	416.7	416.7	416.7	416.7	416.7	416.7	416.7	2500
Necesidad de manuales de capacitación																
Manual para la promoción de la cultura forestal	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	50	50	50	50	300
Manual para la promoción del conocimiento tradicional maya	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	50	50	50	50	300
Manual para la promoción del Manejo y producción Apícola orgánica	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	50	50	50	50	300
Manual para la promoción del Servicios Ambientales por tipo de Servicio Ambiental	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	50	50	50	50	300
Manual para el manejo y aprovechamiento forestal	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	50	50	50	50	300
Manual para la producción de carbono	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	50	50	50	50	300
Manual para el establecimiento, construcción, uso y mantenimiento de estufas ahorradoras de leña	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	50	50	50	50	300
Manual para el establecimiento, construcción, uso y mantenimiento de baños secos	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	50	50	50	50	300
TOTALES	1453	1453	1453	1453	1453	1453	1453	11220	8217	8217	8217	8217	8217	8217	8217	49300

INVESTIGACIÓN (METAS)

Programa en la UMAFOR: INVESTIGACIÓN	Zona Forestal	PERIODO															
		1 A 5 AÑOS										5 a 10 años		10 a 15 años		Total en el periodo	
		1		2		3		4		5		promedio anual	promedio anual				
		No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total		
Líneas de acción estratégica		No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta total	No. De predios	Meta Total
Necesidad de investigadores		15	15													15	15
Promover equipos de investigación con enfoque multidisciplinarios con al menos 15 investigadores de diferentes disciplinas		1	1													1	1
Elaboración de proyectos de investigación																	
Monitoreo y prospección de métodos		1	1													1	1
Métodos de optimización				1	1											1	1
Planificación de redes de extracción				1	1											1	1
Evaluación de equipos y tipos de operaciones de aprovechamiento y transporte de materias primas de los bosques naturales y plantaciones		1	1													1	1
Mercado de materias primas forestales						1	1									1	1
Impactos ambientales y métodos de aprovechamiento y abastecimiento de bajo impacto								1	1							1	1
Fisiología y reproducción para el aprovechamiento y comercialización de zacates nativos en zonas bajas								1	1							1	1
Fisiología y reproducción para el aprovechamiento y comercialización de bejucos nativos								1	1							1	1
Propiedades farmacobiológicas de las plantas que la gente de las comunidades reconoce como medicinales		1	1													1	1
Elaboración de farmacopea regional				1	1											1	1
Estudios poblacionales y de hábitos alimentarios de las siguientes especies de fauna con importancia cinegética en la UMAFOR: puma Puma concolor; pavo ocelado Meleagris ocellata; temate Mazama americana; bexita Colinus nigrogularis		1	1	1	1	1	1	1	1							4	4
Estudios poblacionales y de hábitos alimentarios de las siguientes especies de fauna con importancia comercial en la UMAFOR: venado cola blanca Odocoileus virginianus yucatanensis; tepezcuintle Agouti paca; pecari de collar Tayassu tajacu				1	1	1	1	1	1							3	3
Modelos ecológicos, para utilizar el fuego como herramienta de manejo		1	1													1	1
Interpretación atmosférica para la aplicación del combate de incendios				1	1											1	1
Evaluación de combustibles y la disponibilidad de incendios en la UMAFOR						1	1									1	1
Desarrollar talleres participativos a fin de generar un listado de necesidades reales de la población de la UMAFOR para investigar.		10	10													10	10
Establecer un equipo de trabajo con experiencia en la incidencia en política pública que permita presentar propuestas en los ordenes de gobierno a fin de contar con presupuesto suficiente para desarrollar investigaciones				1	1											1	1
Establecer convenios con universidades a fin de incorporar tesis y servicios sociales		2	2	2	2											4	4
Establecer parcelas demostrativas como herramientas indispensables para la transferencia de tecnologías				5	5	5	5									10	10
Generar mecanismos que permitan transformar los recursos forestales en nuevos productos de acuerdo con las características propias de las selvas de la región		10	10													10	10

INVESTIGACIÓN (PRESUPUESTO)

Programa en la UMAFOR: INVESTIGACIÓN	Fuente de Financiamiento	PERIODO															
		1 A 5 AÑOS										5 a 10 años promedio anual		10 a 15 años promedio anual		Total en el período	
		1		2		3		4		5							
Líneas de acción estratégica		CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT
Necesidad de investigadores		180.00	2700.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	180.00	2700.00
Promover equipos de investigación con enfoque multidisciplinarios con al menos 15 investigadores de diferentes disciplinas		400.00	400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	400.00	400.00
Elaboración de proyectos de investigación																	
Monitoreo y prospección de métodos		350.00	350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	350.00	350.00
Métodos de optimización		0.00	0.00	350.00	350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	350.00	350.00
Planificación de redes de extracción		0.00	0.00	350.00	350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	350.00	350.00
Evaluación de equipos y tipos de operaciones de aprovechamiento y transporte de materias primas de los bosques naturales y plantaciones		350.00	350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	350.00	350.00
Mercado de materias primas forestales		0	0	0	0	450	450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	450.00	450.00
Impactos ambientales y métodos de aprovechamiento y abastecimiento de bajo impacto		0	0	0	0	0	0.00	400.00	400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	400.00	400.00
Fisiología y reproducción para el aprovechamiento y comercialización de zacates nativos en zonas bajas		0	0	0	0	0	0.00	400.00	400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	400.00	400.00
Fisiología y reproducción para el aprovechamiento y comercialización de bejucos nativos		0	0	0	0	0	0.00	400.00	400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	400.00	400.00
Propiedades farmacobiológicas de las plantas que la gente de las comunidades reconoce como medicinales		650	650	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	650.00	650.00
Elaboración de farmacopea regional		0	0	400	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400.00	400.00
Estudios poblacionales y de hábitos alimentarios de las siguientes especies de fauna con importancia cinegética en la UMAFOR: puma Puma concolor; pavo ocelado Meleagris ocellata; temate Mazama americana; bechita Colinus nigrogularis		450	450	450	450	450	450	450	450	0	0	0	0	0	0	450.00	1800.00
Estudios poblacionales y de hábitos alimentarios de las siguientes especies de fauna con importancia comercial en la UMAFOR: venado cola blanca Odocoileus virginianus yucatanensis; tepezcuintle Agouti paca; pecari de collar Tayassu tajacu		0.00	0.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	450.00	1350.00
Modelos ecológicos, para utilizar el fuego como herramienta de manejo		350.00	350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	350.00	350.00
Interpretación atmosférica para la aplicación del combate de incendios		0.00	0.00	400.00	400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	400.00	400.00
Evaluación de combustibles y la disponibilidad de incendios en la UMAFOR		0	0	0	0	450	450	0	0	0	0	0	0	0	0	450.00	450.00
Otras																	
Desarrollar talleres participativos a fin de generar un listado de necesidades reales de la población de la UMAFOR para investigar.		25.00	250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	250.00
Establecer un equipo de trabajo con experiencia en la incidencia en política pública que permita presentar propuestas en los ordenes de gobierno a fin de contar con presupuesto suficiente para desarrollar investigaciones		0.00	0.00	550.00	550.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	550.00	550.00
Establecer convenios con universidades a fin de incorporar tesis y servicios sociales		250.00	500.00	250.00	500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	250.00	1000.00
Establecer parcelas demostrativas como herramientas indispensables para la transferencia de tecnologías		0.00	0.00	380.00	1900.00	380.00	1900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	380.00	3800.00
Generar mecanismos que permitan transformar los recursos forestales en nuevos productos de acuerdo con las características propias de las selvas de la región		350	3500	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	350.00	3500.00
TOTALES		3355	9500	3580	5350	2180	3700.00	2100.0	2100.0	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	8335.00	20650.00



Programa en la UMAFOR: INVESTIGACIÓN	Fuente de Financiamiento	PERIODO															
		1 A 5 AÑOS										5 a 10 años		10 a 15 años		Total en el período	
		1		2		3		4		5		promedio anual		promedio anual		Total en el período	
Líneas de acción estratégica		CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT
								0	0		0						

INVESTIGACIÓN (PARTICIPANTES (AÑO 1 Y 2))

Programa en la UMAFOR: Investigación	Periodo													
	1							2						
Líneas de acción estratégica	Conafor	Gobierno del Edo.	municipio	productores	industria forestal	otra	total	Conafor	Gobierno del Edo.	municipio	productores	industria forestal	otra	total
Necesidad de investigadores	\$450.00	\$450.00	\$450.00	\$450.00	\$450.00	\$450.00	\$2,700.00							
Promover equipos de investigación con enfoque multidisciplinarios con al menos 15 investigadores de diferentes disciplinas	\$66.67	\$66.67	\$66.67	\$66.67	\$66.67	\$66.67	\$400.00							
Elaboración de proyectos de investigación														
Monitoreo y prospección de métodos	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Métodos de optimización	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	350.00
Planificación de redes de extracción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	350.00
Evaluación de equipos y tipos de operaciones de aprovechamiento y transporte de materias primas de los bosques naturales y plantaciones	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mercado de materias primas forestales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Impactos ambientales y métodos de aprovechamiento y abastecimiento de bajo impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fisiología y reproducción para el aprovechamiento y comercialización de zacates nativos en zonas bajas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fisiología y reproducción para el aprovechamiento y comercialización de bejucos nativos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Propiedades farmacobiológicas de las plantas que la gente de las comunidades reconoce como medicinales	108.33	108.33	108.33	108.33	108.33	108.33	650.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Programa en la UMAFOR: Investigación	PERIODO													
	1							2						
Líneas de acción estratégica	Conafor	Gobierno del Edo.	municipio	productores	industria forestal	otra	total	Conafor	Gobierno del Edo.	municipio	productores	industria forestal	otra	total
Elaboración de farmacopea regional	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	400.00
Estudios poblacionales y de hábitos alimentarios de las siguientes especies de fauna con importancia cinegética en la UMAFOR: puma Puma concolor; pavo ocelado Meleagris ocellata; temate Mazama americana; bechita Colinus nigrogularis	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	450.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	450.00
Estudios poblacionales y de hábitos alimentarios de las siguientes especies de fauna con importancia comercial en la UMAFOR: venado cola blanca Odocoileus virginianus yucatanensis; tepezcuitle Agouti paca; pecari de collar Tayassu tajacu	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	450.00
Modelos ecológicos, para utilizar el fuego como herramienta de manejo	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Interpretación atmosférica para la aplicación del combate de incendios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	400.00
Evaluación de combustibles y la disponibilidad de incendios en la UMAFOR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otras														
Desarrollar talleres participativos a fin de generar un listado de necesidades reales de la población de la UMAFOR para investigar.	41.67	41.67	41.67	41.67	41.67	41.67	250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Establecer un equipo de trabajo con experiencia en la incidencia en política pública que permita presentar propuestas en los ordenes de gobierno a fin de contar con presupuesto suficiente para desarrollar investigaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91.67	91.67	91.67	91.67	91.67	91.67	550.00
Establecer convenios con universidades a fin de incorporar tesis y servicios sociales	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	500.00	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	500.00
Establecer parcelas demostrativas como herramientas indispensables para la transferencia de tecnologías	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	316.67	316.67	316.67	316.67	316.67	316.67	1,900.00
Generar mecanismos que permitan transformar los recursos forestales en nuevos productos de acuerdo con las características propias de las selvas de la región	583.33	583.33	583.33	583.33	583.33	583.33	3,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTALES	1,583.33	1,583.33	1,583.33	1,583.33	1,583.33	1,583.33	9,500.00	891.67	891.67	891.67	891.67	891.67	891.67	5,350.00

Nota: Montos reflejados en miles de pesos

INVESTIGACIÓN (PARTICIPANTES (AÑO 3 Y 4))

Programa en la UMAFOR: Educación Líneas de acción estratégica	PERIODO													
	3							4						
	Conafo r	Gobier no del Edo.	munici pio	produc tores	industr ia foresta l	otra	total	Conafo r	Gobier no del Edo.	munici pio	produc tores	industr ia foresta l	otra	total
Necesidad de investigadores														
Promover equipos de investigación con enfoque multidisciplinarios con al menos 15 investigadores de diferentes disciplinas														
Elaboración de proyectos de investigación														
Monitoreo y prospección de métodos														
Métodos de optimización														
Planificación de redes de extracción														
Evaluación de equipos y tipos de operaciones de aprovechamiento y transporte de materias primas de los bosques naturales y plantaciones														
Mercado de materias primas forestales	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	450.00							
Impactos ambientales y métodos de aprovechamiento y abastecimiento de bajo impacto								66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	400.00
Fisiología y reproducción para el aprovechamiento y comercialización de zacates nativos en zonas bajas								66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	400.00
Fisiología y reproducción para el aprovechamiento y comercialización de bejucos nativos														
Propiedades farmacobiológicas de las plantas que la gente de las comunidades reconoce como medicinales														
Elaboración de farmacopea regional														
Estudios poblacionales y de hábitos alimentarios de las siguientes especies de fauna con importancia cinegética en la UMAFOR: puma Puma concolor; pavo ocelado Meleagris ocellata; temate Mazama americana; bechita Colinus nigrogularis	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	450.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	450.00
Estudios poblacionales y de hábitos alimentarios de las siguientes especies de fauna con importancia comercial en la UMAFOR: venado cola blanca Odocoileus virginianus yucatanensis; tepezcuintle Agouti paca; pecari de collar Tayassu tajacu	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	450.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	450.00
Modelos ecológicos, para utilizar el fuego como herramienta de manejo														
Interpretación atmosférica para la aplicación del combate de incendios														
Evaluación de combustibles y la disponibilidad de incendios en la UMAFOR	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	450.00							
Otras														
Desarrollar talleres participativos a fin de generar un listado de necesidades reales de la población de la UMAFOR para investigar.														
Establecer un equipo de trabajo con experiencia en la incidencia en política pública que permita presentar propuestas en los ordenes de gobierno a fin de contar con presupuesto suficiente para desarrollar investigaciones														
Establecer convenios con universidades a fin de incorporar tesis y servicios sociales														
Establecer parcelas demostrativas como herramientas indispensables para la transferencia de tecnologías	316.67	316.67	316.67	316.67	316.67	316.67	1,900.00							
Generar mecanismos que permitan transformar los recursos forestales en nuevos productos de acuerdo con las características propias de las selvas de la región														
TOTALES	616.67	616.67	616.67	616.67	616.67	616.67	3,700.00	283.33	283.33	283.33	283.33	283.33	283.33	1,700.00

Nota: Montos reflejados en miles de pesos

INVESTIGACIÓN (PARTICIPANTES (AÑOS Y TOTAL PARA LA REGIÓN EN EL PERÍODO))

Programa en la UMAFOR: Educación	PERÍODO													
	5							total para la región en el período						
Líneas de acción estratégica	Conafor	Gobierno del Edo.	municipio	productores	industria forestal	otra	total	Conafor	Gobierno del Edo.	municipio	productores	industria forestal	otra	total
Necesidad de investigadores								450	450	450	450	450	450	2,700
Promover equipos de investigación con enfoque multidisciplinarios con al menos 15 investigadores de diferentes disciplinas								67	67	67	67	67	67	400
Elaboración de proyectos de investigación														
Monitoreo y prospección de métodos								58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	350.00
Métodos de optimización								58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	350.00
Planificación de redes de extracción								58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	350.00
Evaluación de equipos y tipos de operaciones de aprovechamiento y transporte de materias primas de los bosques naturales y plantaciones								58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	350.00
Mercado de materias primas forestales								75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	450.00
Impactos ambientales y métodos de aprovechamiento y abastecimiento de bajo impacto								66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	400.00
Fisiología y reproducción para el aprovechamiento y comercialización de zacates nativos en zonas bajas								66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	400.00
Fisiología y reproducción para el aprovechamiento y comercialización de bejuco nativos								66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	400.00
Propiedades farmacobiológicas de las plantas que la gente de las comunidades reconoce como medicinales								108.33	108.33	108.33	108.33	108.33	108.33	650.00
Elaboración de farmacopea regional								66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	400.00
Estudios poblacionales y de hábitos alimentarios de las siguientes especies de fauna con importancia cinegética en la UMAFOR: puma Puma concolor; pavo ocelado Meleagris ocellata; temate Mazama americana; bechita Colinus nigrogularis								300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	1,800.00
Estudios poblacionales y de hábitos alimentarios de las siguientes especies de fauna con importancia comercial en la UMAFOR: venado cola blanca Odocoileus virginianus yucatanensis; tepezcuintle Agouti paca; pecari de collar Tayassu tajacu								225.00	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00	1,350.00
Modelos ecológicos, para utilizar el fuego como herramienta de manejo								58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	350.00
Interpretación atmosférica para la aplicación del combate de incendios								58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	350.00
Evaluación de combustibles y la disponibilidad de incendios en la UMAFOR								58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	350.00
Otras														
Desarrollar talleres participativos a fin de generar un listado de necesidades reales de la población de la UMAFOR para investigar.								58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	58.33	350.00
Establecer un equipo de trabajo con experiencia en la incidencia en política pública que permita presentar propuestas en los ordenes de gobierno a fin de contar con presupuesto suficiente para desarrollar investigaciones								75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	450.00
Establecer convenios con universidades a fin de incorporar tesis y servicios sociales								66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	400.00
Establecer parcelas demostrativas como herramientas indispensables para la transferencia de tecnologías								66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	400.00
Generar mecanismos que permitan transformar los recursos forestales en nuevos productos de acuerdo con las características propias de las selvas de la región								66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	66.67	400.00
TOTALES								108.33	108.33	108.33	108.33	108.33	108.33	650.00

Nota: Montos reflejados en miles de pesos

12.11. PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE EVALUACIÓN Y MONITOREO.

Metas.

PROGRAMA EN LA UMAFOR: Líneas de acción	Zona forestal/ clase de desarrollo	PERÍODO														Total en el período	
		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual			
		No	Meta	No	Meta	No	Meta	No	Meta	No	Meta	No	Meta	No	Meta	No	Meta
		HAS	total	HAS	total	HAS	total	HAS	total	HAS	total	HAS	total	HAS	total	HAS	total
Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores.	vegetación secundaria y selva mediana subperennifolia	0	0	0	0	0	0	0	0	76,590	76,590	76,590	76,590	76,590	76,590	76,590	229,770
Actualización anual del SIG regional.	vegetación secundaria y selva mediana subperennifolia	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	76,590	76,590	76,590	76,590	15,318	229,770
Actualización anual del ERF y elaboración del Programa anual de operación.	vegetación secundaria y selva mediana subperennifolia	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	76,590	76,590	76,590	76,590	15,318	229,770
Parcelas de observación permanente.	vegetación secundaria y selva mediana subperennifolia	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	15,318	76,590	76,590	76,590	76,590	15,318	229,770

Nota: Montos reflejados en miles de pesos

Presupuesto.

Programa Regional: Líneas De Acción	Fuente De Financiamiento	Periodo														Total En El Periodo	
		1 A 5 Años										5 A 10 Años		10 A 15años			
		1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual		CU	CT
CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT	CU	CT
Evaluación Cada 5 Años De Criterios E Indicadores.	Conafor - Gobierno Del Estado - Municipio	-	-	-	-	-	-	-	-	8	612,720	8	612,720	8	612,720	8	1,838,160
Actualización Anual Del Sig Regional.	Conafor - Gobierno Del Estado - Municipio	31	474,858	31	474,858	31	474,858	31	474,858	31	474,858	31	2,374,290	31	2,374,290	31	7,122,870
Actualización Anual Del Erf Y Elaboración Del Programa Anual De Operación.	Conafor - Gobierno Del Estado - Municipio	15	229,770	15	229,770	15	229,770	15	229,770	15	229,770	15	1,148,850	15	1,148,850	15	3,446,550
Parcelas De Observación Permanente.	Conafor - Gobierno Del Estado - Municipio	15	229,770	15	229,770	15	229,770	15	229,770	15	229,770	15	1,148,850	15	1,148,850	15	3,446,550

Participantes para la ejecución de las líneas en el año 1 y 2.

PROGRAMA REGIONAL:	PERIODO (inversión programada total en pesos)													
Líneas de acción	1 a 5 años													
	1							2						
	Conafor (Especificar Programa)	Gobierno Del Estado	Municipio	Productores	Industria Forestal	Otra	Total	Conafor (Especificar Programa)	Gobierno Del Estado	Municipio	Productores	Industria Forestal	Otra	Total
Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actualización anual del SIG regional.	332.4	94.972	47.486	0	0	0	474.858	332.4	94.972	47.486	0	0	0	474.858
Actualización anual del ERF y elaboración del Programa anual de operación.	160.839	45.954	22.977	0	0	0	229.77	160.839	45.954	22.977	0	0	0	229.77
Parcelas de observación permanente.	107.226	30.636	15.318	0	0	0	0	107.226	30.636	15.318	0	0	0	0
TOTAL	600.465	171.562	85.781	0	0	0	857.808	600.465	171.562	85.781	0	0	0	857.808

Nota: Montos reflejados en miles de pesos

Participantes para la ejecución de las líneas en el año 3 y 4.

PROGRAMA REGIONAL:	PERIODO (inversión programada total en pesos)													
Líneas de acción	1 a 5 años													
	3							4						
	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del estado	municipio	Productores	Industria forestal	Otra	total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del estado	municipio	Productores	Industria forestal	Otra	total
Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actualización anual del SIG regional.	332.4	94.972	47.486	0	0	0	474.858	332.4	94.972	47.486	0	0	0	474.858
Actualización anual del ERF y elaboración del Programa anual de operación.	160.839	45.954	22.977	0	0	0	229.77	160.839	45.954	22.977	0	0	0	229.77
Parcelas de observación permanente.	107.226	30.636	15.318	0	0	0	0	107.226	30.636	15.318	0	0	0	0
TOTAL	600.465	171.562	85.781	0	0	0	857.808	600.465	171.562	85.781	0	0	0	857.808

Nota: Montos reflejados en miles de pesos

Participantes para la ejecución de las líneas en el año 5 y total de la región el periodo de los 5 años.

PROGRAMA REGIONAL:	PERIODO (inversión programada total en pesos)													
Líneas de acción	1 a 5 años													
	5							TOTAL PARA LA REGIÓN EN EL PERIODO						
	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del estado	municipio	Productores	Industria forestal	Otra	total	Conafor (Especificar Programa)	Gobierno del estado	municipio	Productores	Industria forestal	Otra	total
Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores.	428.90	122.54	61.27	-	-	-	612.72	428.90	122.54	61.27	-	-	-	612.72
Actualización anual del SIG regional.	332.40	94.97	47.49	-	-	-	474.86	1,662.00	474.86	237.43	-	-	-	2,374.29
Actualización anual del ERF y elaboración del Programa anual de operación.	160.84	45.95	22.98	-	-	-	229.77	804.20	229.77	114.89	-	-	-	1,148.85
Parcelas de observación permanente.	107.23	30.64	15.32	-	-	-	-	536.13	153.18	76.59	-	-	-	765.90
TOTAL	1,029.37	294.11	147.05	-	-	-	1,470.53	3,431.23	857.81	428.91	-	-	-	4,901.76

Nota: Montos reflejados en miles de peso

Anexos

ANEXOS

Anexo de Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones.

SISTEMA DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES.

Como apoyo a la toma de decisiones, evaluación y seguimiento de la puesta en marcha de las estrategias planteadas en el ERF, se diseñó un programa en ACCESS basado en la metodología de la Matriz FODA.

La metodología FODA hace referencia a 4 elementos básicos para la planeación: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas y se construye en dos fases, la primera a nivel de Diagnóstico agotando todas las condiciones posibles para cada elemento, para el caso del Estudio Regional Forestal se basó en las condiciones presentes y posibles en la UMAFOR, donde Fortalezas son todos aquellos elementos internos y positivos que ya existen en la misma, las Oportunidades son todas aquellas posibilidades positivas y externas que en su momento pueden ser aprovechadas, las Debilidades son aquellos factores negativos que ya se carecen en la UMAFOR y por último las Amenazas que son aquellas posibilidades negativas que de no ser previstas pudieran afectar el desarrollo en la UMAFOR.

Al haber agotado cada uno de estos elementos, se prioriza cada uno por componente, es decir, todas las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas. Cuando se ha terminado esta priorización y cada factor tiene ya un valor por su importancia se continúa con la siguiente fase que es de planeación, usando una tabla de doble entrada para poder cruzar todos los factores positivos o sea Fortalezas y Oportunidades con los negativos, es decir Amenazas y debilidades.

A continuación se presenta un ejemplo de cómo se realiza la Matriz de FODA:

DEBILIDAD	FORTALEZA										OPORTUNIDAD									
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	ON
	D1																			
	D2																			
	D3																			
	D4																			
AMEN	A1																			
	A2																			



A Z A	A																		
	3																		
	A																		
	4																		
	A																		
	5																		

Al cruzar uno por uno cada elemento positivo con uno negativo permite ir construyendo las estrategias para mitigar el efecto negativo y potencializar y aprovechar los aspectos positivos. Cuando se termina de hacer el cruce y se diseñaron las estrategias, automáticamente se obtiene una priorización, pues la estrategia que más veces se repita en el cruce será la estrategia que su implementación es urgente y/o de mayor importancia.

D E B I L I D A D	FORTALEZA										OPORTUNIDAD									
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	ON
	D1	F1 vs. D1 = E																		
	D2	F1 vs. D2 = E																		
	D3	F1 vs. D3 = E																		
	D4	F1 vs. D4 = E																		
A M E N A Z A	A1	F1 vs. A1 = E																		
	A2	F1 vs. A2 = E																		
	A3	F1 vs. A3 = E																		
	A4	F1 vs. A4 = E																		
	A5	F1 vs. A5 = E																		

Se inicia con la Fortaleza 1 F1, y se cruza con la Debilidad 1 D1, seguida de D2, luego D3 hasta agotar las debilidades, posteriormente con esa misma F1, se cruza con la Amenaza 1 A1, seguido se cruza con A2 y así sucesivamente hasta agotar el cruce de Amenazas. Al concluir la F1, se sigue con la F2 y se aplica el mismo tratamiento. Al concluir todas las Fortalezas se continúa el mismo proceso con las Oportunidades.

En la tabla se puede observar como se va desarrollando el cruce, donde F1 es Fortaleza 1, D1 es la Debilidad 1 y al cruzar se busca mitigar la Debilidad y potencializar la Fortaleza, de

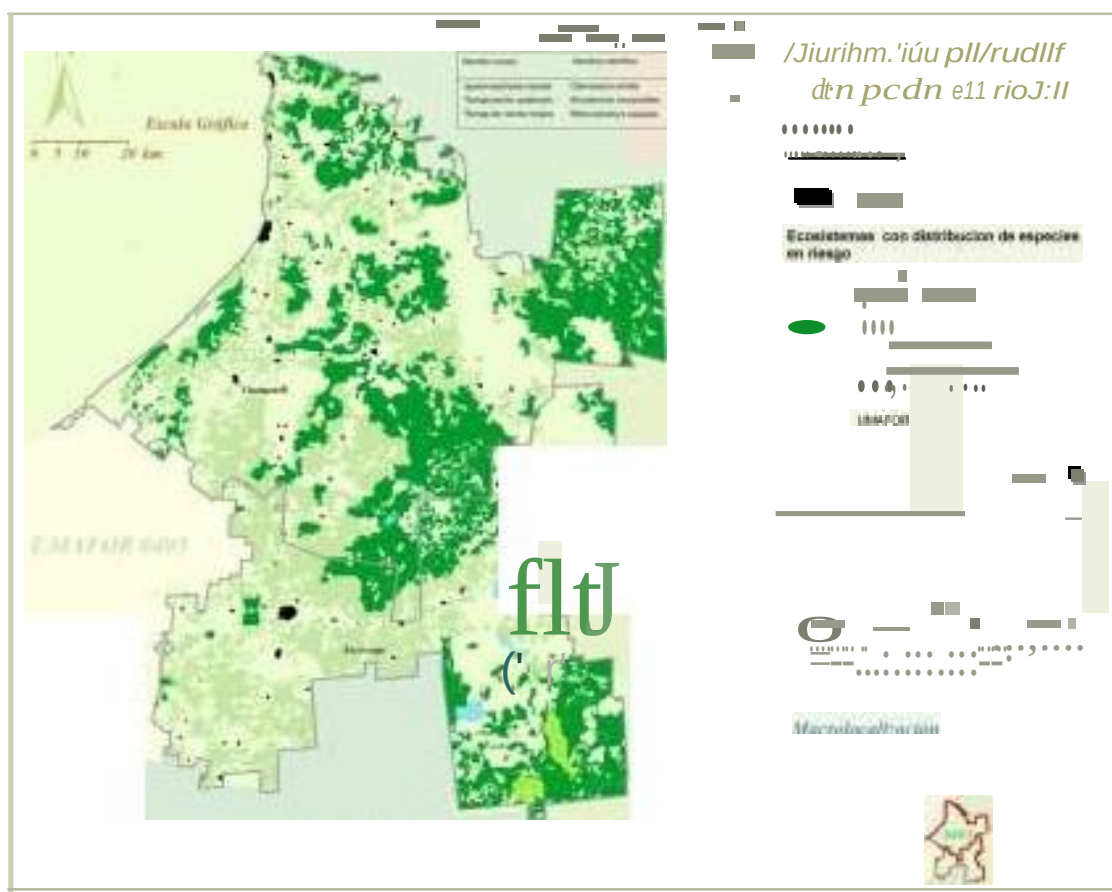
este cruce como puede verse, se da la E, que se refiere a la Estrategia, a estas Estrategias conforme se van diseñando se les va poniendo un valor, E1, E2 E3é . E_n.

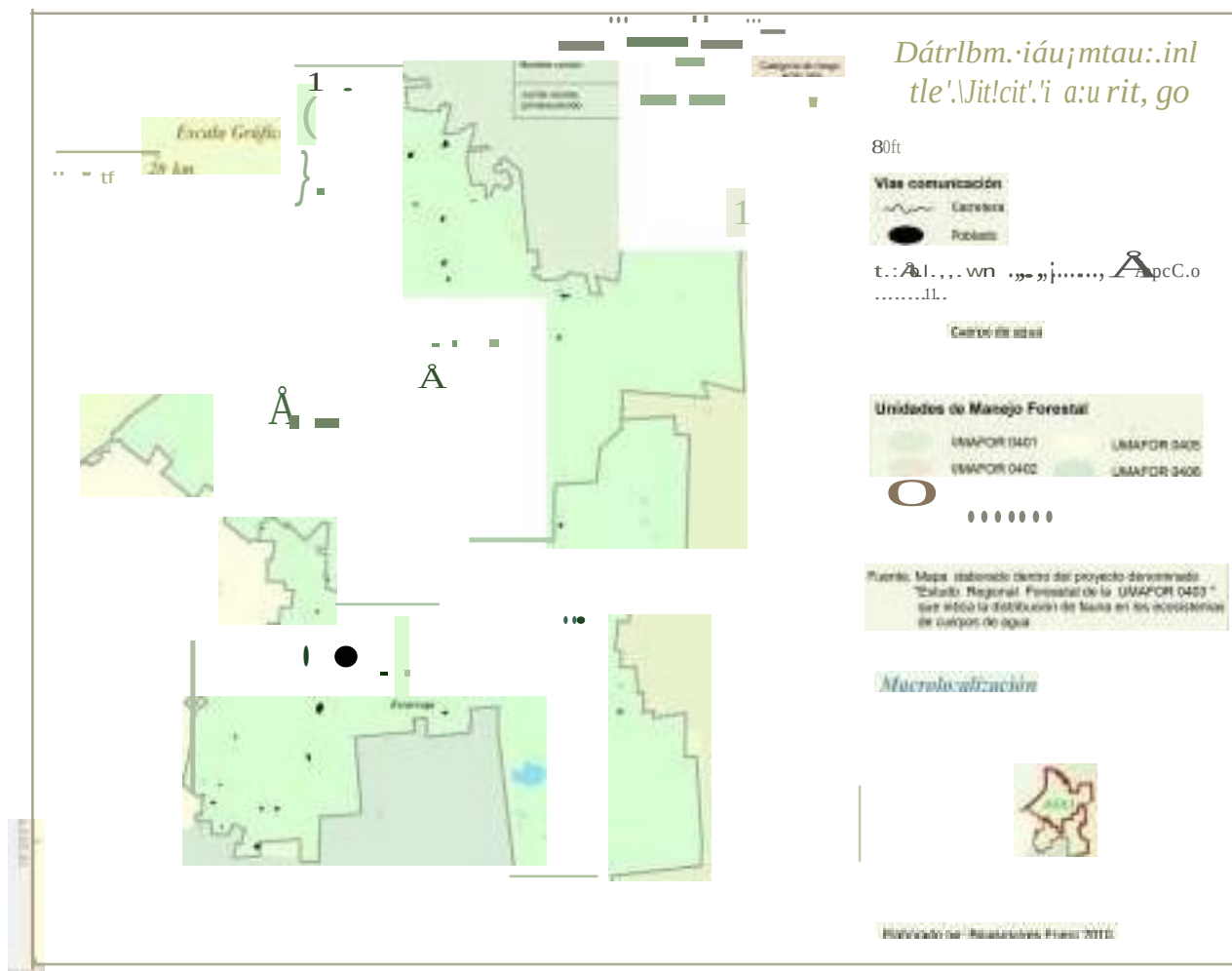
DEBILIDAD	FORTALEZA										OPORTUNIDAD									
		F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8	F 9	O 1	O 2	O 3	O 4	O 5	O 6	O 7	O 8	O 9	O N
	D 1	E 1	E 1, 2,	E 4																
	D 2	E 1, 2	E 6	E 2																
	D 3	E 3	E 1	E 2																
	D 4	E 1	E 3	E 3																
	A 1	E 2	E 5	E 5																
	A 2	E 3	E 6	E 5																
	A 3	E 4	E 7	E 6																
	A 4	E 4	E 6	E 8																
A 5	E 5	E 5	E 7																	

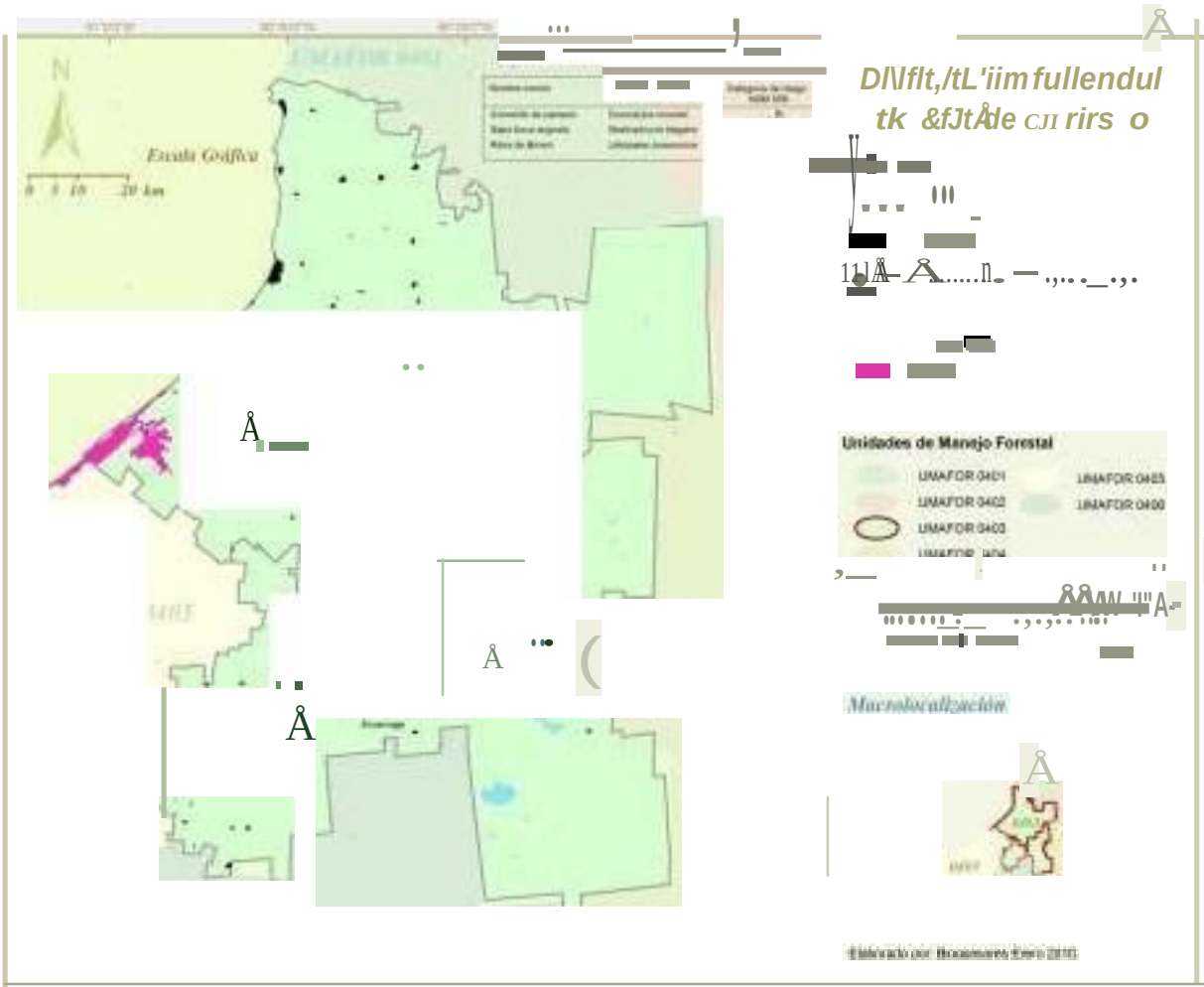
No importa que las Estrategias se repitan durante el cruce, pues esto permitirá que al concluir, la Estrategia de mayor repetición será la prioritaria para su implementación. Como puede verse en la tabla de ejemplo, al hacer el cruce se van generando las estrategias.

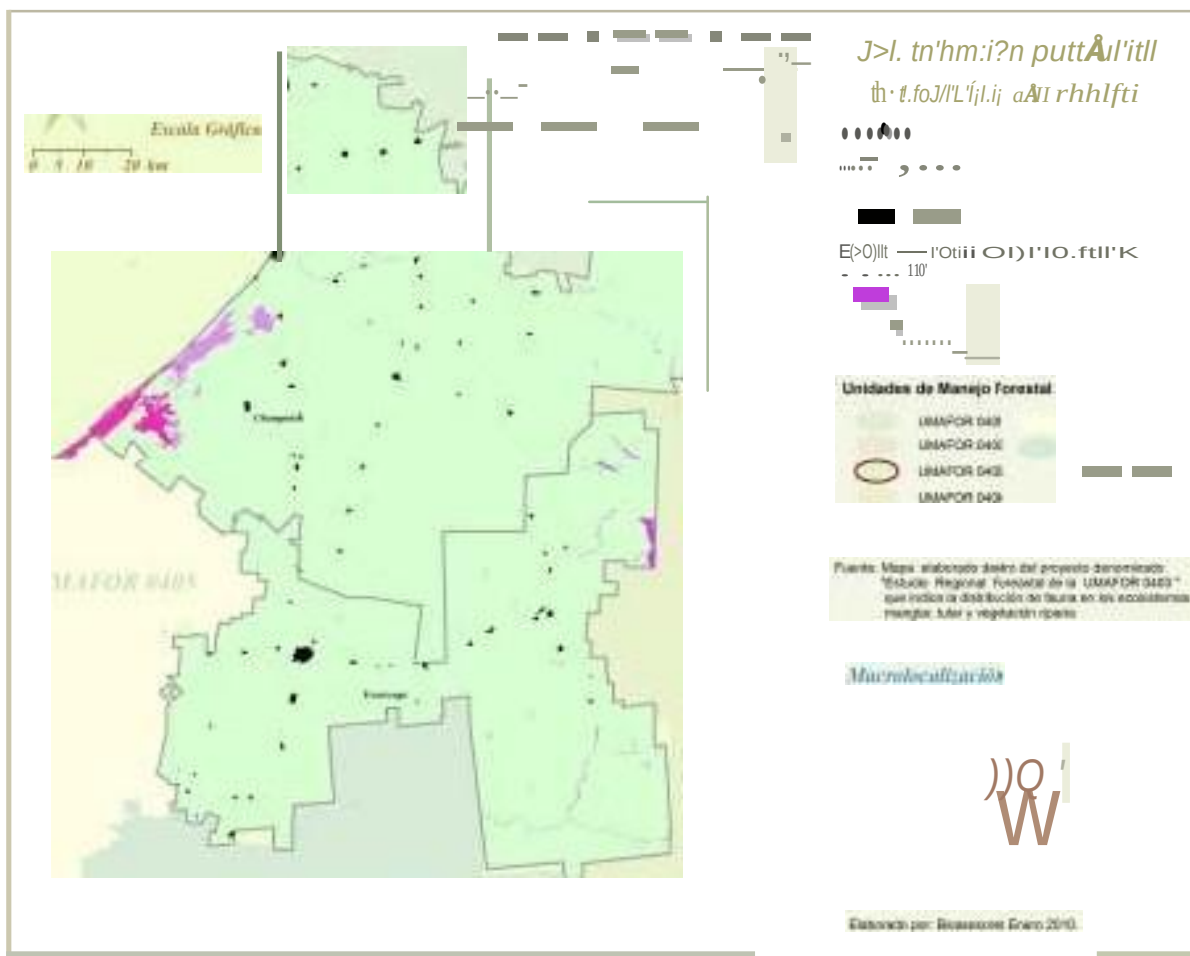
Esta metodología permite rápidamente planear en el corto, mediano y largo plazo, basándose en la frecuencia de las repeticiones de las estrategias durante el cruce, y es esta la que se sugiere como un sistema de apoyo en la Toma de decisiones para la implementación de las propuestas presentadas en el Estudio Regional Forestal. Esta metodología se trabajo en el paquete Microsoft office, en el programa ACCESS, mismo que se adjunta.

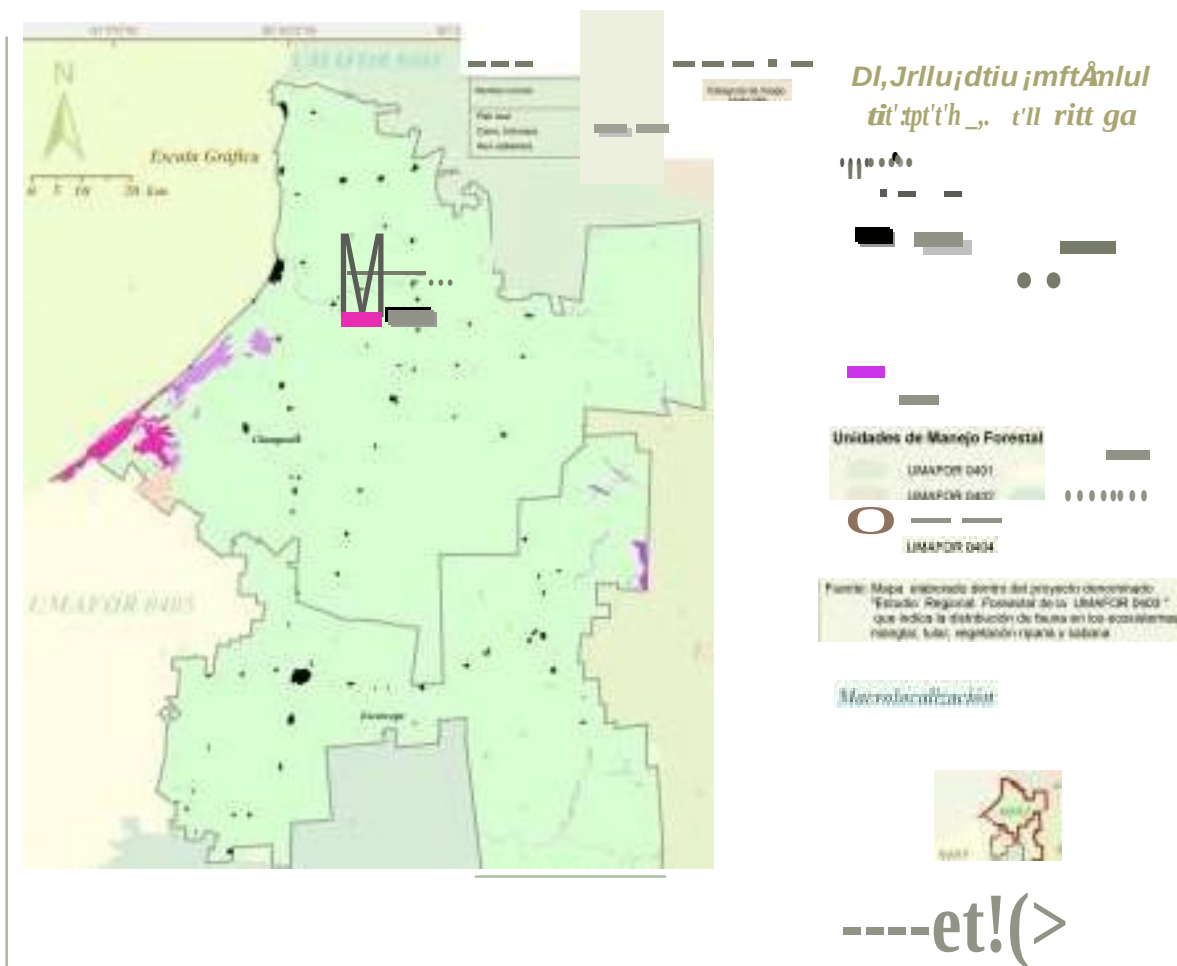
ANEXOS.

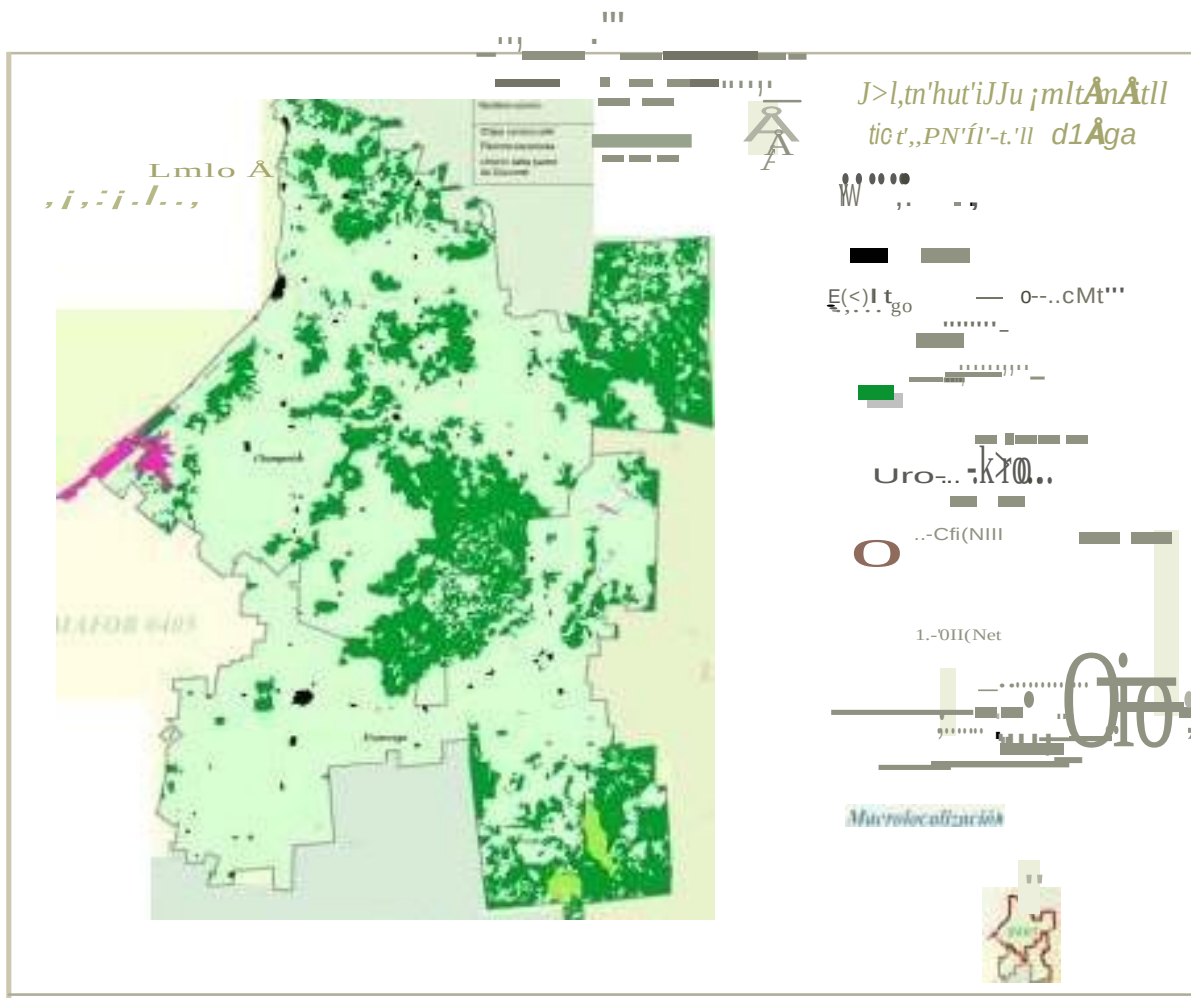




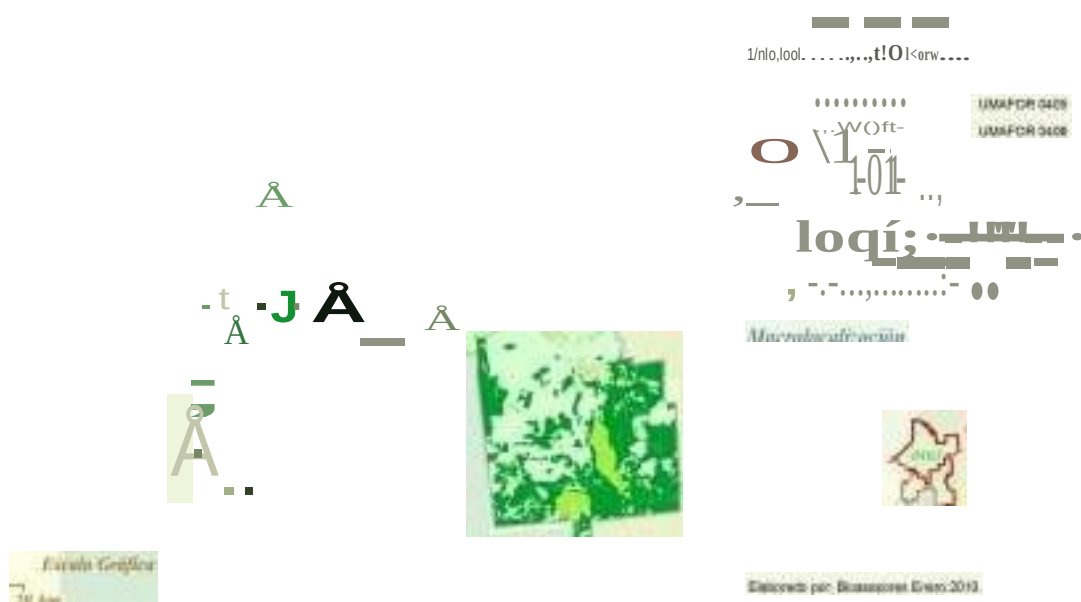












Anexo de Metodologías y procedimientos utilizados de acuerdo con el inciso 7 de la Guía.

Metodologías usadas para integrar la información.

La metodología utilizada para llegar a la construcción del Estudio Regional Forestal, se inicia a partir de lo establecido en la Guía para la Elaboración del mismo, y de manera general, la serie de procedimientos lógicos seguidos para alcanzar este objetivo es la que se describe a continuación:

1. ACOPIO DE INFORMACIÓN.

a) Sesiones de presentación.

INSTITUCIONALES.

I.- Con el objeto de lograr una coordinación entre las instancias involucradas en el proceso de elaboración del Estudio Regional Forestal, se propuso en primera instancia, una reunión con la Gerencia Regional XII de la Comisión Nacional Forestal.

II.- Se realizó una primera reunión interinstitucional, en la cual estuvieron presentes los representantes de las instituciones: CONAFOR, SEMARNAT Y SMAAS, así como de la Asociación Regional de Agrosilvicultores y el Equipo Técnico, en la cual se abordaron diferentes temas relacionados a la elaboración del ERF.

III.- También se realizó la entrega de doce oficios dirigidos por parte de la Gerencia Regional XII, a las siguientes dependencias: SEMARNAT, PA, SRA, SEDESOL, SAGARPA, CONAPO, INEGI, CDI, RAN, SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE, DE POLITICA COMUNITARIA Y SOCIAL, DE FOMENTO AGROPECUARIO Y PESQUERO DEL GOBIERNO DEL ESTADO; en los cuales se les solicita que en la medida de su posibilidades y dentro del ámbito de su competencia, se presten facilidades a los prestadores de servicios técnicos, con la intención de que obtengan información que servirá para la Elaboración de los Estudios Regionales.

MUNICIPALES.

Con el objeto de propiciar la mayor participación y aportación, de todos los sectores involucrados en el desarrollo del Estudio Regional Forestal, se realizaron reuniones informativas y de gestión con los Presidentes Municipales y Directores de Desarrollo, a efecto de que en cada uno de los dos Municipios, que integran la Unidad de Manejo Forestal, se involucre a las autoridades municipales, para que a través de su convocatoria, se invite a los representantes (Comisariados Ejidales y Municipales) de cada uno de los núcleos agrarios, que conforman cada Municipio, para que asistan a las reuniones de presentación de los alcances, objetivos y metas del Estudio Regional Forestal.

b) Desarrollo de la Gestión de información.

I. Por parte de las Instituciones se obtuvo la siguiente información:

- Å Un disco con el Programa Hidrológico Forestal, realizado por la CONAGUA.
- Å Un disco conteniendo las presentaciones de la reunión nacional relativa a los Estudios Regionales Forestales.
- Å Un disco con tres imágenes de satélite Spot 2002, las cuales únicamente cubren una mínima porción de la Unidad de Manejo Forestal.
- Å Padrón de Programas de Manejo autorizados y vigentes.
- Å Padrón de los núcleos agrarios, sus superficies y sus condiciones.

II. A nivel municipal, se realizó una presentación en cada uno de los municipios que integran la UMAFOR, en estas reuniones además de hacer la presentación de los objetivos y alcances que persigue el ERF, se aprovechó para realizar un Taller de Diagnóstico con los asistentes.

Los asistentes a estas reuniones de presentación, fungían como representantes de los ejidos, comisarias y de los diferentes sectores productivos de cada municipio.

El taller diagnóstico se desarrolló con el objetivo de conocer la percepción de la gente de la UMAFOR con respecto a sus recursos naturales y su visión de silvicultura.

III. Se recabó información bibliográfica sobre los aspectos sociales, culturales, ambientales, económicos y políticos en la UMAFOR.

IV. Se diseñó una entrevista semi - estructurada con las variables requeridas y establecidas en la Guía para la Elaboración. La encuesta formulada se aplicó en cada uno de los núcleos agrarios que integran los diez Municipios de la UMAFOR, al mismo tiempo que se realizó un Diagnóstico rápido de la comunidad de referencia.

V. Usando imágenes de Google Earth, y los shapes files de las delimitaciones ejidales otorgados por Instituciones públicas, se ubicaron los polígonos de cada uno de los 99 ejidos de la UMAFOR. Estos planos de cada ejido fueron analizados en cada ejido durante la aplicación de la entrevista semi estructurada.

2. DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA UMAFOR.

I. En gabinete, se sistematizó, analizó e interpretó la información obtenida, tanto la información directa obtenida de las instituciones, la bibliográfica, como la obtenida en campo resultado de los Talleres de Diagnóstico a nivel municipal, como la obtenida a nivel ejidal de la aplicación de las entrevistas.

II. Se diseñó una base de datos para la captura de la información generada en la aplicación de las entrevistas.

III. Se analizaron los planos de los ejidos trabajados en reunión con los representantes del núcleo agrario durante la aplicación de la entrevista, georreferenciando los puntos de interés o duda.

IV. Al tener la información sistematizada y de haberla analizado y en su caso interpretado, se inició la redacción del Diagnóstico conforme al contenido establecido en la Guía para la Elaboración del ERF.

3. PLANEACIÓN Y DEFINICIÓN DE PROGRAMAS

I. Al tener el Diagnóstico general de la UMAFOR, se prosiguió a hacer una presentación de estos resultados a los integrantes de la Asociación Regional de Agrosilvicultores.

II. Después de la presentación de los resultados, se condujo un taller aplicando la metodología del análisis de Fortalezas, Debilidades, Amenazas y Oportunidades (FODA).

III. Con el equipo técnico y con colaboradores especialistas, se analizó los resultados obtenidos del FODA trabajado con productores, ampliando el mismo desde la visión de los técnicos, en ambas sesiones se aplicó la Dinámica de lluvia de ideas.

IV. Los elementos discutidos y analizados como parte del FODA se trabajaron en el programa ACCESS con la matriz de FODA para realizar el cruce y generar las estrategias de cada cruce, permitió además la priorización automática de Estrategias por repetición. La matriz FODA usada para el cruce de los componentes y la generación de estrategias es la siguiente:

DEBILIDAD	FORTALEZA									OPORTUNIDAD										
		F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8	F 9	O 1	O 2	O 3	O 4	O 5	O 6	O 7	O 8	O 9	O N
	D 1																			
	D 2																			
	D 3																			
D 4																				
AMENAZA	A 1																			
	A 2																			
	A 3																			
	A 4																			
	A 5																			

V. El programa ACCESS generó la priorización de las estrategias, es decir, las estrategias cuya puesta en marcha es necesaria y urgente. Con este listado se procedió a aplicar la metodología de Marco lógico de cada una de las estrategias.

VI. Estas estrategias desde el FODA y aterrizadas con el Marco Lógico permitieron la construcción de los programas descritos en el ERF.

VII. Finalmente se procedió a la redacción, revisión y edición del documento.

14. BIBLIOGRAFIA.

- Archivo (Cd) de consulta del Inventario Nacional Forestal y de Suelos. Julio, 2009. Comisión Nacional Forestal, Gerencia del Inventario Nacional Forestal y Geomática.
- ACOSTA, E. Y RICALDE H. 1993-1994. La Ictiofauna en Calakmul, Un ecosistema virtualmente desconocido. Pronatura-Península de Yucatán. México.
- ambientales: Principios básicos esenciales. Consultado (agosto, 2010). [En línea] URL
- Anuario Estadístico de Campeche 2009.
- Arnábar, G.T. (2007). Champotón biografía de un pueblo, Tomo 2 ñsu entorno vitalò Editorial gobierno del estado de Campeche e instituto de cultura de Campeche. Campeche, Campeche. 270 pp.
- Baur, G.N. 1964 The Ecological Basis of Rainforest Management. Forestry Commission of Nsw, Sydney, Australia, 499 pp.
- Brown, S., 1997. Estimating biomass and biomass changes of tropical forests: A primer.
- Carta hidrológica de aguas superficiales escala 1:250,000, Ciudad del Carmen E-15-6 y Campeche E-15-3 de INEGI.
- Centro de Investigación Regional del Sureste. INIFAP. Península de Yucatán. México. Taller de Presentación de Criterios e Indicadores para Evaluar la Sostenibilidad del Manejo Forestal en Bosques Tropicales de Quintana Roo.
- Centro Internacional de Investigación Forestal. CIFOR (2006). Pagos por servicios
- COLE, L.J. 1910. The caverns and people of Northern Yucatán: Bulletin of the American Geographical Society. v. 42 p. 321-336.
- Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 3487, Madrid: Revista de Obras Públicas, Abril 2008.
- Comisión Nacional del Agua, 2002. Determinación de la disponibilidad de agua en el acuífero Península de Yucatán.
- Comisión Nacional Forestal. Convocatoria Auditoria Técnica Preventiva.
- Comisión Nacional Forestal. Manual Operativo de las Auditorias Técnicas Preventivas. Zapopan, Jal.; enero de 2006.
- current situation and long-term scenarios. Climatic Change 35: 265-295.

- Å DAWKINS, H.C. 1958. The management of natural tropical high-forest with special reference to Uganda. Commonwealth Forestry Institute, Oxford, G. B. Institute Paper No. 5. 155 p.
- Å Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003, Última Reforma DOF 24-11-2008.
- Å DIMAS J.R. 2009. Programa de Manejo de la Unidad de manejo de fauna silvestre ñLa Seybanitañ en el ejido Profr, Graciano Sánchez, Municipio de Champoton, Campeche.
- Å El proceso de Montreal. Criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales. Cuarta edición, octubre del 2009.
- Å EMERY, K.O.1977. The continental shelves, in Menard, H.W. Oceans Sciences: San Francisco, W.H. Freeman.
- Å Enlace interactivo de la red correspondiente a la siguiente dirección: <http://148.223.105.184/infys>
- Å Estudio FAO Montes 134, Roma, Italia.
- Å FAO. Directrices para la evaluación en los países tropicales y subtropicales. FRA 2000. Consultado (agosto 2010) [En línea] URL <http://www.fao.org/docrep/007/ae218s/AE218S06.htm>
- Å FERNÁNDEZ, G. F., 1996. Manual de climatología aplicada. Clima, medio ambiente y planificación. Síntesis. Madrid.
- Å FLORES, D. A., 1974. ñLos suelos de la república mexicanañ 1:95-97. En: El escenario geográfico. SEP. INAH, México D.F.
- Å FLORES, J. S. e I. Espejel. 1994. Tipos de Vegetación de la Península de Yucatán. Etnoflora Yucatanense, Fasc. 3. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida Yucatán. México. 135 p.
- Å GARCIA DE MIRANDA, ENRIQUETA. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarla a las condiciones de la República Mexicana). 4ª. Ed. México, D.F.
- Å GERTENHAUER, ARMIN, 1969, Ein Karstrnorphologischer Vergleich Zwischen Florida and Yacatán: Verhandblungen der deatschen Geographentages. V. 36. p. 332-341.
- Å Gorchov, D.L. F. Cornejo, C. Ascorra y M. Jaramillo. 1993 The Role of Seed Dispersal in The Natural Regeneration of Rain Forest after Strip-cutting in The Peruvian Amazon. Veget. 107/108:339-349.

- Å Hartshorn, G.S. 1989 Application of Gap Theory to Tropical Forest Management: Natural. Regeneration in Strip Clearcuts in The Peruvian Amazon. Ecol. 70:567-569.
- Å Herrera, B. & Corrales, L. (2004). Metodología para la selección de criterios e indicadores y análisis de verificadores para la evaluación del manejo forestal a escala de paisaje. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente. Serie técnica No. 14.
- Å http://www.cifor.cgiar.org/pes/_ref/sp/sobre/ecosystem_services.htm
- Å IBARRA-MANRÍQUEZ, G., J. L. VILLASEÑOR Y R. DURÁN. G. 1995. Riqueza de especies y endemismos del componente arbóreo de la Península de Yucatán, México. Boletín de la Sociedad Botánica de México.
- Å INEGI. Carta de uso actual del suelo y vegetación Serie III. México.
- Å INEGI. Guía para la interpretación de información cartográfica impresa y digital de uso de suelo y vegetación. Página INEGI: www.inegi.org.mx
- Å Instituto Nacional de Ecología. SEMARNAT. (Diciembre 2008). Taller: "Pago por
- Å Instituto nacional de estadística y geografía. Anuario estadístico de Campeche 2009.
- Å Instituto nacional de estadística y geografía. Anuarios estadísticos (1996, 2002, 2006 y 2009) del estado de Campeche.
- Å IPCC, 2007: Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 104 págs. Consultado (agosto 2010) [En línea] URL http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf
- Å José Luis Palacio-Prieto. Gerardo Bocco et al. La condición actual de los recursos forestales en México: resultados del Inventario Forestal Nacional 2000. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía.
- Å LEOPOLD, A.S. 1990. Fauna Silvestre de México. Instituto Mexicano de Recursos Renovables. México, D.F. 608 pp
- Å Ley De Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado De Campeche. Capítulo IV. Artículo 62.
- Å Ley federal de derechos. 2009. Decreto en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2009. Consultado (agosto 2010) [En línea] URL <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/107.pdf>

- Å López, S.T. (1984). Del desierto a la selva. Editorial Diana. Tlacoquemécatl, México. 215 pp.
- Å LUGO-HUPB, J., F.F. ACEVES QUESADA Y R. ESPINASA PEREÑA (1992) Rasgos geomorfológicos mayores de la península de Yucatán. Revista del Instituto de Geología, Vol. 10, num. 2.
- Å Masera O., M.J. Ordóñez y R. Dirzo. 1997. Carbon emissions from Mexican forests:
- Å MIRANDA, F. y Hernández, X. E. 1963, "Los tipos de vegetación de México y su clasificación", Bol. Soc. Bot. Méx., núm. 28, 1963, pp. 28-79.
- Å Negreros-Castillo, P. 1991. Ecology and management of mahogany (*Swietenia macrophylla* King) regeneration in Quintana Roo, Mexico. Ph. D. Dissertation. Iowa State University, Ames Iowa, USA. 125 p.
- Å Ocana-Vidal, J. 1992 Natural Forest Management with Strip Clear-cutting. Unasyl. 43:24-27.
- Å ORDENAMIENTO ECOLOGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE CHAMPOTON.
2008.http://sigeco.ecologia.campeche.gob.mx/Documentos/oet_champoton/modelo.pdf
- Å PALACIO APONTE A.G., 2002. Caracterización Físico-Geográfica del paisaje conocido como bajos inundables. El caso del área natural protegida Balamkín, Campeche. UNAM. Investigaciones geográficas. No. 049.
- Å Patiño, V.F., Marin, Ch.J., 1991. Regeneración y manejo de selvas. Cuarta Reunión Anual del INIFAP en el Estado de Veracruz. CIR Golfo Centro, INIFAP.
- Å PENNINGTON T. D. Y J. SARUKHÁN. 2005. Árboles Tropicales de México. Tercera edición. Ediciones Científicas Universitarias. México.
- Å PETERSON, R.T. Y CHALIF, E.L. 1989. Aves de México: guía de campo. Ed. Diana. México. 473 p.
- Å Pitt, G.J.W. 1961 Los Bosques del Amazonas: Métodos Posibles de Regeneración y Mejoramiento. Unasyl. 15:62-69.
- Å POZO, C.; GALINDO-LEAL, C.; SALAS S., N.; CEDEÑO-VÁZQUEZ, J.R.; UC T., S.; CALDERÓN M, R.; TUZ N., M.; BEUTELSPACHER G. P.; Y A. TUZ N., 1998. Inventario y monitoreo de anfibios y reptiles de la Reserva de Calakmul, Campeche. El Colegio de la Frontera Sur-CONABIO.
- Å Procuraduría agraria 2009.

- PRONATURA PENÍNSULA DE YUCATÁN, A. C. Y THE NATURE CONSERVANCY (COMPILADORES), 2005. Plan de Conservación
- Putz, F.E. 1993 Considerations of the Ecological Foundation of Natural Forest Management in the American Tropics. Report to the Center for Tropical Conservation, Duke University, Durham, N.C.
- Reygadas, F, Góngora S. 2008. Criterios e Indicadores: Una herramienta de evaluación del manejo forestal en Quintana Roo, México. Centro de Investigación Regional del Sureste. INIFAP. Península de Yucatán. México.
- RIVERA-ARRIAGA, E., G. PALACIO APONTE, G. VILLALOBOS ZAPATA, R. SILVA CASARÍN Y P. SALLES AFONSO DE ALMEIDA, 2004. Evaluación de Daños en las Zonas Costeras de la Península de Yucatán por el Huracán "Isidoro". Desarrollo de Propuestas de Investigación y Mitigación en Manejo Integrado de Recursos Costeros. Sección Campeche. Universidad Autónoma de Campeche.
- ROBLES RAMOS, RAMIRO. 1958. Geología y Geohidrología. Los Recursos Naturales del Sureste y Su Aprovechamiento, ed. Enrique Beltran, pp. 53-92. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, México.
- ROBLES-RAMOS, RAMIRO. 1950. Apuntes sobre la morfología de Yucatan: Boletín de la sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, v.69.
- RZEDOWSKI, J. 1983. La vegetación de Mexico. Segunda reimpresión. Editorial Limusa. México, D.F. 432 pp.
- RZEDOWSKI, J., 2006. Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp.
- RZEDOWSKY, J. 1978. Vegetación de México. Primera edición. Ed. Limusa S. A, México.
- SALGADO ORTIZ J. 1999. "Avifauna terrestre del estado de Campeche: riqueza, abundancia y distribución de especies en los principales biomas del estado de Campeche. CONABIO.
- SAMEK VEROSLAV. 1974. "Elementos De Silvicultura De Los Bosques Latifolios" EDICIONES DE CIENCIA Y TÉCNICA. Cuba.
- SCT Campeche, Delegación en el Estado, Dirección General, Unidad de Programación Evaluación y Sistema, Secretaría de obras Públicas y Comunicación del Gobierno del Estado, Subsecretaría de Comunicaciones.
- Servicios Ambientales en México: Situación Actual y Objetivos de Futuro". Consultado

- Å Sinha V. Fraley, B., Chowdhry 2001, Carbon dioxide utilization and seaweed production) Consultado (agosto 2010) [En línea] URL http://www.netl.doe.gov/publications/proceedings/01/carbon_seq/p14.pdf.
- Å Terán S. y Rasmussen C., La milpa de los mayas. 1994. Talleres gráficos del sudeste S.A de C.V. Mérida Yucatán. Parte 1, capítulo 2.
- Å Thompson, J. E. S. (2003). Grandeza y decadencia de los mayas. Novena edición. Editorial fondo de cultura económica, México. 399 pp.
- Å Todd S. Fredericksen. 1998. Limitaciones del aprovechamiento selectivo de baja intensidad para el manejo forestal sostenible en el trópico. Documento Técnico 68. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible. BOLFOR.
- Å TREJO, I. AND R. DIRZO. 2002. Floristic Diversity of Mexican Seasonally Dry Tropical Forests. Biodiversity and Conservation (En Prensa).
- Å WADSWORTH, F. H. 1962. Forest management in the Luquillo mountains. m. Selection of products and silvicultural policies. Car. For., 13 (3): 93-119.
- Å Wadsworth, FH. 1997. Forest Production for Tropical America. United States Department of Agriculture Forest Service. Agriculture Handbook 710. 563 p.
- Å WOOD, P., 1989. ñAvian diversity in the Calakmul Biospher Reserve and southern Campeche, with special referente to the raptorsò Convenio Pronatura-World Wildlife Fund USA. Doc. int.
- Å www.semarnat.gob.mx.
- Å WYATT-SMITH J. 1963 Manual of Malayan silviculture of inland forests. 2 vols. Malay. For. Rec. 23 Kuala Lumpur.
-