

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL DE LA UMAFOR 3001 LAS CHOAPAS

RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio Regional Forestal (ERF) de la UMAFOR 3001 Las Choapas, fue encomendado a la AREFOCH, que es la ARS de esta misma región, la cual comprende los municipios de Agua Dulce, Coatzacoalcos, Cosoleacaque, Ixhuatlán del Sureste, Las Choapas, Moloacán, Minatitlán, Nanchital y Zaragoza, con una superficie de 707,802.8733 hectáreas.

En este estudio se hace una introducción que se refiere tanto a la creación, delimitación, organización y funcionamiento de las UMAFOR, a nivel nacional, estatal y regional (UMAFOR 3001), como a lo relativo a la coordinación, coordinación y concertación para elaborar este ERF.

Para establecer el marco de referencia de este ERF, se describen las características de la actividad forestal nacional en lo que se refiere a la producción forestal (productos, volúmenes, valor, PIB, balanza comercial y consumo aparente), así como a la actividad forestal del Estado de Veracruz (producción, volumen y valor del último año disponible).

Se presenta un diagnóstico preciso y una muy amplia descripción de la región que abarca la UMAFOR 3001, la cual se refiere a su ubicación geográfica, extensión, climas, suelos, topografía, hidrología, descripción de los diferentes tipos de vegetación y de especies forestales arboladas, superficies de cada tipo de vegetación de uso actual y de uso potencial del suelo, las características de los recursos forestales, la zonificación forestal y una interesante comparación de superficies de los tipos de vegetación y uso actual del suelo, entre las que se encontraron con motivo de este estudio y las que se tenían hace 25 años.

Este análisis nos demuestra que en la región de la UMAFOR 3001 se ha dado un fuerte proceso de deforestación, mismo que se puede apreciar en las cuatro diferencias notables que se mencionan enseguida:

La superficie con **acahuales** (vegetación secundaria) que había en 1984 de 126,070.4163 hectáreas, se redujo en 2009 a 78,975.8304 hectáreas, lo que significa que **se perdió el 37.36%** de su superficie en 25 años.

La superficie que abarcaban los **asentamientos humanos** en 1984 de 2,627.4734 hectáreas, se incrementó en 2009 a 22,180.8609 hectáreas, lo que significa **un aumento de 744.19%** de esta superficie en 25 años.

La superficie que cubrían los **manglares** en 1984 de 8,417.1851 hectáreas, se redujo en 2009 a 2,535.8275 hectáreas, lo que significa que **se perdió el 69.87%** de esta superficie en 25 años.

La superficie con **pastizales** que había en 1984 de 173,369.444 hectáreas, se incrementó en 2009 a 403,786.2409 hectáreas, lo que significa **un aumento del 132.90%** de su superficie en 25 años.

Pero quizá el cambio más drástico que se dio, es el de la superficie cubierta por **selvas**, ya que de las 328,166.8190 hectáreas que había en 1984, ahora sólo

existen 96,262.7238 hectáreas, es decir **se perdió el 70.67%** de esta superficie en 25 años.

Esta descripción de la UMAFOR 3001, continúa mencionando los siguientes aspectos forestales: protección (descripción y efecto de plagas, enfermedades e incendios forestales), conservación, restauración, producción, plantaciones comerciales, servicios ambientales, impactos ambientales, aprovechamientos, cultura, extensionismo, educación, capacitación, investigación, aspectos socioeconómicos, tenencia de la tierra, organización e infraestructura.

En la presentación del análisis FODA para la UMAFOR 3001, se destacan los problemas más relevantes de la región, sus fortalezas y sus oportunidades, y después se describen los lineamientos de política por aplicar.

Se definen los objetivos del ERF y se delinearán estrategias generales para el desarrollo forestal, tanto para el estado de Veracruz, como para la región de la UMAFOR 3001.

En forma muy amplia y precisa se describen las estrategias a desarrollar en la UMAFOR 3001, para cada una de las actividades más importantes, iniciando con una propuesta de solución a los problemas fundamentales. Las estrategias a desarrollar se presentan de acuerdo con los nueve programas previstos en la guía para la formulación de los ERF.

Los planteamientos para la simplificación administrativa, se presentan en los formatos establecidos para los siguientes aspectos: Programas de manejo forestal, plantaciones forestales comerciales, productos no maderables, manifestaciones de impacto ambiental, documentación forestal y gestión de apoyos y subsidios.

Se presenta información sobre la organización para la implementación y mecanismos de ejecución de este ERF, así como un programa de actividades e inversiones.

Al final, se describe la bibliografía consultada y varios anexos (abreviaturas, glosario de términos, relación de cuadros y de mapas). Al final de este anexo se presentan los 12 mapas mencionados a lo largo del texto.

En un disco anexo a esta Memoria, se presenta el **Sistema de Información Geográfica** de esta UMAFOR, el cual consiste en lo siguiente:

- Siete planos a escala 1:50,000 que contiene la información de Vegetación y Uso Actual del Suelo, elaborados específicamente para este ERF.
- Siete planos a escala 1:50,000 que contiene la información de Vegetación y Uso Potencial del Suelo, elaborados también específicamente para este ERF.
- Siete planos a escala 1:50,000 que contiene la información de Vegetación y Uso Actual del Suelo, elaborados específicamente para este ERF, con base en la información escaneada y digitalizada de los planos del mismo tema del Estudio Agrológico de Reconocimiento del Distrito de Temporal VIII. Coatzacoalcos, Ver., que fue elaborado por Residencia del Área de Ecología en Xalapa, de la entonces SARH en 1984.

1. INTRODUCCION

1.1. Marco legal

Las Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR), son áreas definidas como un territorio cuyas condiciones físicas, ambientales, sociales y económicas guardan cierta similitud para fines de ordenación, manejo forestal sustentable y conservación de recursos.

Las UMAFOR fueron delimitadas por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), tomando como base las cuencas, subcuencas o microcuencas, con el propósito de lograr una ordenación forestal sustentable y son el sustento para planificar en forma eficiente el manejo de los recursos forestales.

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 112 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), la CONAFOR, en coordinación con las entidades federativas, ha promovido la organización de los titulares de aprovechamientos forestales, cuyos terrenos estén ubicados dentro de la UMAFOR, para desarrollar las siguientes actividades:

- Integración de la información silvícola a nivel predial;
- Actualización de material cartográfico;
- Realización de estudios regionales para el manejo forestal a nivel predial; realización de prácticas comunes para la conservación y restauración de los recursos asociados;
- Tareas de prevención, dirección, control y combate de incendios, plagas y enfermedades, así como a tala clandestina y en su caso la evaluación y restauración de los daños ocasionados por estos agentes;
- Producción de planta para la reforestación;
- Elaboración del programa anual de actividades; presentación de informes de los avances en la ejecución del programa; así como la distribución equitativa de los costos o gastos.

Atendiendo lo indicado en el Artículo 84 del Reglamento de la LGDFS, la CONAFOR, consideró también los siguientes criterios para delimitar a las UMAFOR:

- Condiciones naturales de los predios, en especial su continuidad territorial y homogeneidad, a partir de la distribución y tipo de ecosistema forestal;
- Productividad de sus recursos maderables, no maderables y de plantaciones forestales comerciales;
- Divisiones políticas y administrativas, para que cada UMAFOR se ubique dentro del mismo municipio o la misma entidad federativa, en la medida de lo posible;
- Que considere la red de caminos existentes y la ubicación de los centros de transformación y flujo de materias primas;
- La organización sociocultural, de productores y grupos indígenas, así como el tipo de tenencia de la tierra;
- La existencia de áreas estratégicas para la planeación, desarrollo y ejecución de los programas del sector forestal; y finalmente
- Deberá considerar el tamaño de la región para que sea viable económica y técnicamente.

Considerando lo mencionado en el Artículo 85 de Reglamento de la LGDFS, las UMAFOR realizarán otras actividades, mismas que se relacionan enseguida:

- Investigación para realizar el diseño y ejecución de los programas de manejo, sistemas silvícolas, evaluación, protección, aprovechamiento y fomento de sus recursos forestales;
- Formulación y ejecución de los programas de mejoramiento genético;
- Coordinación de actividades de restauración y conservación de suelo y agua;
- Inventarios forestales regionales;
- Elaboración y ejecución de programas de capacitación y actualización de los prestadores de servicios técnicos y de dueños y poseedores de los terrenos forestales;
- Campañas de difusión y promoción para el desarrollo forestal; proyectos de evaluación y valoración de servicios ambientales.

Por otra parte, el artículo 86 del propio Reglamento de la LGDFS, señala que la CONAFOR llevará a cabo la delimitación de las UMAFOR independientemente de que los predios se encuentren o no bajo aprovechamiento, a fin de realizar las actividades de acopio de información con fines de ordenación, manejo y conservación de los recursos naturales.

La Fracción III del Artículo 112 del Reglamento de la LGDFS, indica que uno de los medios para lograr tales propósitos, lo constituyen los Estudios Regionales Forestales (ERF), que servirán como instrumentos de planeación para la ejecución de las actividades antes señaladas.

En octubre de 2004, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) creó el Programa para el Fortalecimiento de la Autogestión Silvícola (PROFAS); el objetivo general de este Programa fue el de ordenar y fortalecer el manejo forestal sustentable en todo el país, partiendo de la definición de regiones forestales y la integración de las Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR), a fin de mejorar la planeación de sus actividades, coadyuvar en la simplificación administrativa y lograr el manejo eficiente de los recursos forestales, privilegiando la organización de los silvicultores para que contribuyeran al desarrollo forestal sustentable (SEMARNAT, 2004)

Los objetivos específicos del Programa fueron que el manejo forestal se hiciera con base en los programas regionales y generaran las estructuras necesarias para que los silvicultores, a nivel local realizaran la autogestión, y con ello fueran receptores de los beneficios que otorgan los diversos programas que opera la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), entre los que destacan: reforestación, viveros, sanidad, suelos, combate de incendios, vigilancia comunitaria, entre otros, y a partir de las unidades; lograr una reordenación del manejo de sus recursos con una visión sustentable, que impulsara la productividad y la competitividad, y así estar en condiciones de fortalecer la organización y la participación de los propios silvicultores. (SEMARNAT, 2004).

El PROFAS estuvo destinado a:

- R. Los silvicultores organizados a nivel estatal y nacional, para que presentaran proyectos conforme a los términos siguientes:

- Desarrollo de capacidades: Apoyos destinados a la realización de talleres, seminarios y congresos que fortalezcan la capacidad organizativa y técnica de los silvicultores organizados a nivel estatal y nacional.
- Estudios regionales o de ordenación forestal y proyectos de impacto estatal o nacional: Apoyos orientados a instrumentar planes de negocios industriales y/o comerciales para los silvicultores organizados que impulsen entre otros aspectos, la integración de cadenas productivas regionales.
- Fortalecimiento interno de los silvicultores organizados y equipamiento básico: Apoyos destinados a la contratación de asesoría técnica, gastos de operación y adquisición de equipo básico, para fortalecer las estructuras administrativas, técnicas y operativas de los silvicultores organizados a nivel estatal y nacional.

II. Que los destinados a los silvicultores organizados a nivel regional presenten proyectos conforme a los términos siguientes:

- Promover la organización de los silvicultores en el ámbito territorial de una Unidad de Manejo
- Forestal: Apoyos destinados a la realización de eventos de promoción y capacitación a través de seminarios, talleres o reuniones, para inducir la integración de la asociación regional en el ámbito de una Unidad de Manejo Forestal.
- Constituir legalmente la asociación regional de silvicultores en el ámbito territorial de una Unidad de Manejo Forestal: Apoyos destinados a protocolizar legalmente la organización, así como a la elaboración de los estatutos y el manual de operación y los lineamientos de la misma. También podrán ser para la actualización o adecuación de las ya existentes.
- Equipamiento básico de la asociación regional de silvicultores: Apoyos destinados a la adquisición de equipo de cómputo, software para generar programas de manejo forestal a nivel predial, mobiliario y materiales básicos para su operación y consolidación.
- Fortalecimiento interno de la asociación regional de silvicultores: Apoyos destinados a la contratación de asesoría y asistencia técnica hasta por un año, para fortalecer la administración eficiente, la ejecución del programa de trabajo y los esquemas de seguimiento y evaluación (SEMARNAT, 2004).

Con estos antecedentes y con el apoyo del PROFAS, la Asociación Regional de Silvicultores (ARS) de Las Choapas, se creó formalmente el 22 de noviembre de 2005, con el nombre de “**Asociación Regional Forestal Las Choapas, A.C.**”, más conocida a la fecha con las siglas de **AREFOCH**.

La AREFOCH, tiene como jurisdicción la misma área que comprende la UMAFOR 3001, y adquirió el compromiso con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) de elaborar el Estudio Regional Forestal (ERF) de esta UMAFOR, para lo cual contrató los servicios del responsable de la elaboración.

1.2. Organización

La SEMARNAT a través de la CONAFOR, delimitó a nivel nacional, 218 Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR), dentro de las cuales se desarrollarán los Estudios

Regionales Forestales (ERF), mismos que servirán como instrumento de apoyo a la actividad forestal al contribuir a mejorar la organización, planeación, ejecución y seguimiento el manejo forestal a nivel regional y predial (CONAFOR, 2009).

Las Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR), que se definieron en el Estado de Veracruz de acuerdo con artículo 86 del Reglamento de la LGDFS, atendiendo los criterios de similitud para fines de ordenación, manejo forestal sustentable y conservación de recursos y otros más, fueron trece.

Cuadro 1.- Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR) en el Estado de Veracruz.

Número y nombre	Superficie (Hectáreas)
3001 ARS Las Choapas	704,389
3002 ARS Valle de Uxpanapa	437,718
3003 ARS Los Tuxtlas y Sierra de Santa Marta	495,261
3004 ARS Pico de Orizaba-Sierra de Zongolica	456,310
3005 ARS Rodríguez y otros municipios	798,301
3006 ARS Cuenca del Papaloapan	651,032
3007 ARS Veracruz	584,964
3008 ARS Sierra de Misantla.	428,490
3009 ARS Sierra Totonacapan-Limixtum	642,542
3010 ARS Sierra de Otontepec	1,070,518
3011 ARS Pánuco	78,062
3012 ARS Valle y Cofre de Perote	250,691
3013 ARS Sierra de Huayacocotla	296,579
Total:	6,895,262

Fuente: CONAFOR, 2009.

1.3. Proceso de planificación

El contenido del Estudio Regional Forestal de la UMAFOR 3001, se enmarcará dentro de la estructura programática ya diseñada, en el ámbito nacional en el Plan de Desarrollo 2007-2012, el Programa Estratégico Forestal 2025 y el Programa Institucional de la CONAFOR 2007-2012 y a nivel estatal desde el Plan Estatal de Desarrollo y el Programa Estatal de desarrollo Forestal Sustentable.

Este Estudio Regional Forestal (ERF) de la UMAFOR 3001, pretende ser un soporte fundamental para la elaboración de programas de manejo forestal y de plantaciones forestales comerciales.

Las unidades territoriales de planificación, serán un punto de partida para determinar los diferentes tipos de vegetación y uso actual del suelo, tomando en cuenta los distintos usos potenciales que se le puedan dar, después de analizar la información que el mismo ERF generará. Estas unidades territoriales, se referirán a cada uno de los 9 municipios que integran esta UMAFOR,

1.4. Coordinación y concertación

Para la formulación, la validación y sobre todo para el seguimiento de los diferentes aspectos que plantea este ERF, será indispensable que exista una estrecha coordinación y concertación con las dependencias gubernamentales y los órganos consultivos a nivel estatal y regional que estén vinculados con el desarrollo forestal, tales como:

La CONAFOR, específicamente con la Gerencia Regional X Golfo Centro y su Oficina de Enlace Operativo de la Región de Las Choapas;

La SEMARNAT a través de la Delegación Federal en el Estado de Veracruz, su Coordinación Regional de la Zona Sur con sede en Coatzacoalcos y la Oficina de Enlace Regional Forestal Jáltipan-Uxpanapa”, sita en Jáltipan.

El Gobierno de Estado de Veracruz, concretamente con la Dirección General de Desarrollo Forestal.

El Consejo Forestal Estatal del Estado de Veracruz.

El Comité Técnico Estatal del Programa Pro-Árbol en el Estado de Veracruz.

El Consejo Forestal Regional de la UMAFOR 3001.

Desde 2005 se han realizado varias reuniones en diferentes lugares de la región con plantadores y productores forestales, para coordinar y concertar actividades; estas reuniones, deberán continuarse e incrementarse, con el fin de fortalecer la coordinación y la concertación que serán necesarias para instrumentar este ERF.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Nacional

- Superficies

Considerando que la superficie total del país es de 195,820 mil hectáreas (con aguas continentales), de los datos que se manejan para determinar el uso del suelo y la vegetación, corresponden a bosque de coníferas 16,468,770; de bosque de encinos 15,327,531; de bosque mesófilo de montaña 1,711,615; de selva perennifolia 9,205,957; de selva subcaducifolia 4,392,513; de selva caducifolia 16,797,361 y de selva espinosa 1,714,370 (FAO, 2005).

A la vegetación hidrófila corresponden 2,585,108 ha; matorral xerófilo 58,086,760 de otros tipos de vegetación (mezquital, palma natural y vegetación de dunas costeras) 491,955 y de pastizales 12,379,552 (FAO, 2005).

De acuerdo a las últimas estimaciones se consideró la deforestación anual para el año 2005 en 234,000 hectáreas, esta cifra fue calculada sobre los registros de reforestación, plantaciones, compensación de uso del suelo y la tendencia de deforestación (FAO, 2005).

- Producción forestal

En el período 1996-2005 la producción forestal maderable ha variado de 6.8 millones de metros cúbicos rollo (m^3r) durante 1996 a 9.4 millones de m^3r en 2000, lo que representó un aumento del 37.8 %. Sin embargo, a partir de 2001 se presentó una disminución casi constante, con excepción del año 2003, en el cual la producción alcanzó un volumen de 7 millones de m^3r lo que representó un aumento del 5% con respecto al año anterior (SEMARNAT, 2009).

Adicionalmente, en los años 2004 y 2005 hubo una disminución en el volumen, reportándose valores de 6.7 y 6.4 millones de m^3r respectivamente (SEMARNAT, 2009).

Por otro lado, el 74.1% de la producción de 2005 se destinó a madera para aserrío (4.8 millones de m^3r), el 6.7% a productos celulósicos (428 mil m^3r) y el restante 19.2% (1.2 millones de m^3r) a tableros, postes, pilotes y morillos y combustibles.

En la producción maderable de 2005 destacan los aumentos en los volúmenes de postes (16 mil m^3r), leña (80 mil m^3r), y carbón (16 mil m^3r), que representó un incremento en la producción con relación a 2004, del 6.7%, 46.8%, y 4%, respectivamente. Por otro lado, la producción de madera para aserrío disminuyó (105 mil m^3r), celulosa (283 mil m^3r), y tableros (19 mil m^3r), equivalentes a decrementos del 2.2%, 39.8% y 5.9%, respectivamente, en relación con el año anterior.

Los principales géneros y/o grupos aprovechados durante el año 2005 fueron: el pino con 4.9 millones de m^3r (75.8%) y el encino 0.7 millones de m^3r (11.4%), los restantes 0.8 millones de m^3r (12.8%) corresponden a los otros géneros y/o grupos.

De la producción forestal nacional maderable por género/grupo, las coníferas contribuyeron con el 78.8%, las latifoliadas con el 13.8% y las tropicales con el 7.4%.

La distribución y ubicación de los volúmenes de producción, variedad de productos y el valor de los mismos a nivel nacional, se encuentra relacionada principalmente con las características geográficas del territorio nacional. La mayor extracción de productos maderables se obtiene de las zonas con bosques templados y fríos. Es de estas zonas de donde se reporta una mayor variedad de productos y el valor de la producción se encuentra dentro de los más altos a nivel nacional.

La producción forestal maderable, ha sufrido varias fluctuaciones a partir de 1991. Inició con un volumen reportado de 7.7 millones de m³r, seguido por una baja que llegó a un valor mínimo de 6.3 millones de m³r en 1995. A partir de 1996 se dio un marcado aumento en la producción que se mantuvo hasta el año 2000, en el que se reportó una producción de 9.4 millones de m³r. Posteriormente se volvió a presentar una baja que culminó en 2005 con un volumen de 6.4 millones de m³r.

Los productos que tienen una mayor participación en la producción son la escuadría y los celulósicos, los cuales cubren más del 80% del volumen reportado durante los últimos 15 años.

De 2001 a 2005 la producción maderable presentó una baja que inicia en el 2001, con 8.1 millones de m³r llegando a los 6.4 millones en el 2005. A pesar de esta baja en el volumen reportado, el valor de la misma va en aumento durante el período mencionado, pasando de los 5,223 millones de pesos en el 2001 a los 6,739 millones de pesos en 2005.

En términos de porcentajes, el volumen de producción del año 2005 con respecto al año 2001 mostró un decremento del 20.9%. Por otro lado, el valor de esa producción, en relación a los mismos años, exhibió un aumento del 29%.

Por tipo de género y/o grupo forestal, para el mismo período el pino contribuyó con el 78.1% de la producción nacional y el encino con el 10.2% en promedio. En general, la madera de bosques templado-frío es la que aportó el mayor volumen con el 95% del total.

En el 2005 la producción forestal no maderable, sin incluir la extracción de tierra de monte, fue de 74,512 toneladas. Esta cifra es inferior en un 10.7% con respecto a la producción del año anterior.

De la producción total, el 72.2% correspondió al grupo denominado "Otros", compuesto principalmente por palma, yuca y agave.

Respecto al valor de la producción no maderable considerando tierra de monte, en total fue de 315,722,720 pesos.

El valor de la producción no maderable, sin incluir la tierra de monte, fue de 281,042,147 pesos que representa el 89% de valor total.

Por grupo de productos, el 78.1% del valor la producción lo representan: el grupo de otros (37.8%), las resinas (20.5%) y las ceras (19.8%).

- Producción maderable por género y productos, volumen y valor

Durante 2005 los principales géneros y/o grupos aprovechados fueron el pino con 4.9 millones de m³r (75.8%), el encino con 0.7 millones de m³r (11.4%) y las comunes tropicales con 0.4 millones de m³r (6.9%) para los cuales a continuación se hace un breve análisis.

En 2005 la producción de pino fue de 4,870,130 m³r con un valor de 5,645'414,073 pesos y el destino de ésta producción fue principalmente para la escuadría y la celulosa.

La producción de pino es la que más aporta al volumen total nacional, sin embargo, presenta en los últimos años una tendencia a la baja, reportando en 2001 un volumen de 6,551,720 m³r y en 2005 de 4,870,130 m³r, lo que equivale a una disminución del 25.7%.

El género encino ocupa el segundo lugar en aprovechamiento a nivel nacional. En 2005 se obtuvo una producción de 731,025 m³r con un valor de 324,229,132 pesos y se dedicó principalmente para la escuadría y combustibles en forma de leña o carbón

A nivel nacional en 2005 el grupo de las comunes tropicales ocupa el tercer lugar en aprovechamiento, sumando 443,666 m³r y los principales productos obtenidos de estas especies son la escuadría y el carbón.

Los tres principales productos obtenidos de pino son la escuadría, durmientes, chapa y triplay. En lo que respecta a la escuadría, ésta presenta una tendencia ascendente, reportando un precio de 757 pesos en 2001, que alcanza los 1,240 pesos en 2005, lo que significa un aumento del 63.8%.

Para chapa y triplay en 2001 se tenía un precio de 670 pesos, en 2003 se reportó un precio de 1,692 el cual representa el más alto del quinquenio, reportando 1,398 pesos para el cierre del mismo. La variación total en el período significó un aumento del 108.7%.

Por último, para durmientes, en 2001 el precio medio fue de 1,670 pesos cerrando en 2005 con 950 pesos, lo que equivale a una disminución del 43.1%.

Para el encino, los principales productos derivados son la escuadría, el carbón y los durmientes. En el período de 2001 a 2005 el precio medio de la escuadría de encino inicia en 2001 en los 379 pesos, alcanzando su precio más alto en 2003 con 1,046 pesos y cerrando en 2005 con 688, con una variación total en el período del 81.1%.

El producto carbón reporta un precio medio de 388 pesos en 2001 y en 2005 los 318 pesos, cabe destacar que en el 2004 se tuvo un repunte en el precio alcanzando los 595 pesos.

Finalmente en lo que respecta a durmientes en 2001 se reportó un precio de 1,827 pesos; para 2005 el precio disminuyó considerablemente a 688 pesos. Esta baja representa una variación del 62.3%.

Los tres principales productos derivados del grupo de las comunes tropicales son: escuadría, durmientes, chapa y triplay. El comportamiento del precio medio nacional de escuadría durante el período 2001 a 2005 es muy constante, manteniéndose aproximado a los 1,050 pesos, con excepción del precio alcanzado en el 2003 que fue de 1,419 pesos.

Para chapa y triplay se presenta una ligera baja durante todo el período iniciando con un precio de 1,063 y finalizando con uno de 916 pesos, presentando fluctuaciones en el lapso mencionado.

Con respecto a durmientes se reportó una baja considerable en el precio, iniciando en 2001 con un precio de 1,377 pesos y finalizando en 2005 con 625 pesos. Esto representa una baja del 54.6% en relación al precio inicial.

- Producción no maderable

En el rubro de los no maderables los productos con mayor volumen de aprovechamiento en orden descendente son: el grupo de otros, las resinas y las fibras.

Por otro lado, la tierra de monte a pesar de ser el producto con mayor aprovechamiento es el que reporta el precio medio más bajo durante todo el período.

El grupo de otros reporta un precio promedio de 3,698 pesos entre 2001 y 2005, iniciando con un precio de 4,358 y terminando con 2,217 pesos por tonelada lo que representó un decremento del 49.1%.

Para las resinas se reporta un precio promedio durante esos cinco años de 3,690 pesos por tonelada, iniciando con un precio de 4,494 en 2001 y concluyendo 2005 con un precio de 4,516 lo que equivale a un incremento del 1%.

Las fibras inician el mismo período reportando un precio de 13,904 pesos por tonelada y al final del mismo alcanza los 9,395 pesos por tonelada lo que representa un decremento del 32.4% en el precio de las mismas. En promedio el precio de este producto durante el período fue de 10,777 pesos por tonelada.

Para el período 2001-2005 el precio promedio de la tierra de monte es de 97 pesos por tonelada. En 2001 el precio fue de 110 pesos por tonelada y para 2005 de 122 pesos, un incremento del 10.6% de inicio a fin de dicho período.

- Análisis general de los precios por género y productos

Producción forestal maderable:

Dentro de la producción forestal maderable, los tres géneros para los que se obtuvieron mejores precios son: preciosas, pino y comunes tropicales. El grupo de las maderas preciosas reporta un precio promedio de 2,473 pesos por m³r, éste comenzó el período con un precio de 2,802 y en 2005 registró 2,539 pesos, lo que implica un decremento del precio medio del 9.4%.

Le sigue el género pino que presenta un precio promedio de 957 pesos por m³r en el periodo 2001 – 2005. Durante los cinco años, se puede observar una marcada tendencia al alza, reportando en 2001 un precio de 682.73 y terminando el período en los 1,159 pesos por m³r, registrando un incremento del 69.8 70%.

Por último las comunes tropicales reportaron en 2001 un precio de 732 pesos por m³r y en 2005 alcanzaron un precio de 1,050 pesos, lo que equivale a un aumento del 43.4%. Cabe mencionar que este aumento se dio principalmente en el último año del período. El precio promedio durante los cinco años fue de 792 pesos por m³r.

Producción forestal no maderable:

En el rubro de los no maderables los tres productos para los que se obtuvieron mejores precios son: gomas, ceras y fibras. Las gomas son el producto no maderable que presenta el precio más alto y su comportamiento fue oscilante en

el período 2001 a 2005, presentando una ligera disminución en los dos últimos años, finalizando con un precio de 27,898 pesos la tonelada, esta baja representa el 7% del precio inicial.

Las ceras presentan un comportamiento constante durante estos 5 años, manteniéndose a un precio promedio de 21,805 pesos por tonelada.

Las fibras presentan una tendencia a la baja en su precio durante el período de 2001 a 2005, el cual pasó de los 13,904 a los 9,395 pesos, lo que equivale a una disminución del 32.4%.

- Aprovechamientos forestales maderables

En 2005 a nivel nacional se otorgaron 1,711 autorizaciones por un volumen total de 7,369,979 m³r. La relación entre el volumen y el número de autorizaciones no es proporcional en la mayoría de las entidades; algunas presentan volúmenes altos con pocas autorizaciones y otras un alto número de autorizaciones con volúmenes autorizados bajos.

Haciendo un análisis del período 1991 a 2005, se observa en términos generales que el volumen autorizado es mayor que el reportado como producido, con excepción de los años 1999 y 2000 en los que el volumen reportado fue mayor al autorizado. También se puede apreciar que de 1991 a 1997 la proporción que presentan estos dos conceptos se mantiene con un promedio del 58.4%, mientras que de los años 2001 al 2005 esta proporción aumenta al 78.9%

- Aprovechamientos forestales no maderables

En 2005 se otorgaron en todo el país 545 códigos de identificación (avisos) y autorizaciones por un volumen total de 1,339,122 ton. Al igual que en el caso de los aprovechamientos forestales maderables, en la mayoría de las entidades no existe una relación proporcional entre el volumen y el número de avisos/autorizaciones.

La superficie para la cual se asignaron los 545 códigos de identificación y autorizaciones para el aprovechamiento de recursos no maderables en 2005 fue de 527,951 hectáreas.

Haciendo un análisis del periodo 2001-2005, se observa que de 2001 a 2003 el volumen autorizado se mantuvo constante, promediando las 609 mil toneladas. Por otro lado, se registró un importante aumento del 107.3% de 2001 a 2005. En cuanto al número de autorizaciones, del año de 2001 al 2002 hubo una disminución drástica de 2,510 a 478 autorizaciones, manteniéndose casi constante hasta finales del año 2005, alcanzando la cifra de 545.

- Industria forestal

Maderable

La industria forestal establecida en el país se ha incrementado en un 154.6% en los últimos 7 años. El cálculo se obtiene comparando el período de 1999 donde había 3,497 centros de transformación con una capacidad instalada de 16,514,461 m³r contra 8,903 establecidos en 2005 con una capacidad instalada de 28,929,512 de esta sólo se utiliza el 30.1%.

No maderable

Al 2005 se habían autorizado 85 centros de transformación y 87 establecimientos para materias primas y productos forestales no maderables en el país.

De la resina se deriva la brea o trementina que es base para la industria del jabón, papel, barnices, lacas, plásticos fenólicos, plastificantes, entre otros.

La tierra de monte, se utiliza para jardinería y viveros, así como para el fomento de la dasonomía urbana. Su producción y almacenamiento se concentra en los estados cercanos a grandes centros urbanos.

- Producto Interno Bruto (PIB) del Sector Forestal

En el año 2005 el PIB del Sector Forestal fue de 24,700 millones de pesos, lo que representó un aumento del 0.8% con respecto a 2004 que fue de 24,499 millones.

En ese año la participación del Sector Forestal en la economía nacional fue del 1.5% del valor del PIB nacional.

Durante el periodo 2001-2005 la participación del sector forestal se mantuvo casi constante siendo en promedio de 24,370 millones de pesos.

- Balanza comercial de productos forestales

El saldo de la balanza comercial de productos forestales presenta un constante incremento en su déficit durante los últimos 5 años, iniciando el período con un déficit total de 1.9 millones de dólares y concluyendo con un déficit de 4.6 millones de dólares.

De los conceptos que componen la balanza comercial, el de productos de papel es el que tiene una mayor participación a nivel general, siendo en el rubro de importaciones donde presenta los valores más altos y como consecuencia es el que aporta el mayor déficit al saldo final.

En lo que respecta a los conceptos de productos de madera y productos celulósicos, en el apartado de exportaciones se puede observar una mayor participación de los productos maderables durante todo el período. Por otro lado, en lo correspondiente a importaciones el concepto de productos de madera también es el que aporta los valores más elevados, contribuyendo de igual forma al déficit de la balanza comercial.

En 2005, las exportaciones de madera y sus manufacturas ascendieron a 406.6 millones de dólares, contra importaciones por un valor de 1,330 millones de dólares, siendo el saldo deficitario equivalente a 923 millones de dólares.

Los principales productos exportados fueron: listones y molduras, ventanas, puertas y tableros celulares, marcos para cuadros y los demás de manufacturas de madera, los cuales en conjunto representaron un valor de 300 Millones de dólares (mdd), equivalente al 73.8 % del valor total de las exportaciones de productos de madera.

Los principales productos importados fueron: madera aserrada, tableros contrachapados, tableros de fibra y listones y molduras con un valor global de 1,004.8 mdd, que equivalen al 75.6 % del valor total de las importaciones de productos de madera.

Las exportaciones de productos celulósicos en el 2005 tuvieron un valor de 25.2 mdd y el valor de las importaciones en ese mismo año ascendió a 742.5 mdd. Lo anterior refleja un déficit comercial de 717.3 mdd en este rubro.

Las exportaciones de productos de papel en el mismo año tuvieron un valor de 938.2 mdd mientras que las importaciones ascendieron a 3,919.1 mdd. Esto arroja un déficit comercial de 2,980.9 mdd para este año.

En conjunto, entre los productos maderables, celulósicos y papel, se exportaron 1,370.0 mdd y se importaron productos por un valor total de 5,990.8 mdd. El resultado de la diferencia de estos conceptos dio un déficit comercial de 4,620.8 mdd.

- Consumo aparente de productos forestales

El consumo de productos forestales en el país mostró una tendencia creciente en el período de 2001 al 2003; este aumento en volumen fue de un 65.2%. Sin embargo en los años 2004 y 2005 presentó una disminución con 22.1 y 21.7 millones de m³r respectivamente, el decremento de 2003 a 2005 fue de 21.3%.

A nivel nacional, la producción reportada para 2001 cubrió el 49% del consumo aparente de ese año; del año 2002 al 2005 la producción forestal cubrió en promedio el 28% del consumo.

Entre los años 2004 y 2005, hay una disminución de las importaciones en madera para escuadría (10.8%), así como un incremento en tableros (5.4%) y celulósicos (1.3%).

En 2005, la relación producción-consumo indica que la producción forestal maderable, con 6.4 millones de m³r, satisfizo el 30% del consumo aparente que ascendió a 21.7 millones de m³r, siendo la madera en escuadría (46.1%) y los celulósicos (30.9%) donde se concentra el mayor consumo (SEMARNAT, 2009).

Los tipos de propiedades y tenencia forestales de acuerdo a la clasificación que hace FAO (2005) son: Propiedad ejidal y otro tipo de propiedad. Teniendo una superficie de bosque y otras tierras boscosas de propiedad ejidal a 2002 de 44,244,178 hectáreas y de otro tipo de propiedad 41,604,445 hectáreas (FAO, 2005).

2.2 Estatal

El Estado de Veracruz cuenta con 72,815 kilómetros cuadrados, correspondiente al 3.7% de la superficie total del país.

De esta superficie 6,874 hectáreas son de áreas sin vegetación 0.10%; 348,084 ha de bosque 4.87%; 1,178,989 de selvas 16.49%; 13,567 ha de matorral 0.19%, 3,144,263 ha de pastizales 43.98% (Gov. Del Estado de Veracruz, 2009).

- Producción forestal maderable, volumen y valor último año disponible:

Del total de la producción correspondieron a escuadría 215 489 m³r de los cuales 100,378 fueron de pino, 254 oyamel, 557 otras coníferas, 14,622 encino, 3709 de otras latifoliadas, 8,378 de especies preciosas y 87,591 de comunes tropicales.

Postes, pilotes y morillos 19,324 m³r de los cuales 7,105 correspondieron a pino, 95 otras coníferas, 636 encino, 576 otras latifoliadas, 530 preciosas y 10,912 comunes tropicales.

Leña 21,825 m³r de los cuales 13,165 es de pino, 16 de oyamel, 109 de otras coníferas, 2,416 de encino, 1,391 de otras latifoliadas, 530 de preciosas y 4,198 de comunes tropicales.

Carbón 681 m³r de los cuales 76 es de encino y 605 de comunes tropicales.

Dando un total de producción de 257,318 correspondiendo por especie 120,648 m³r de pino, 269 m³r de oyamel, 269 m³r de otras coníferas, 17,750 m³r de encino, 5,676 m³r de otras latifoliadas, 8,907 m³r de preciosas y 103,306 m³r de comunes tropicales lo que corresponde al 23.3% de la producción nacional.

Traduciéndose esta producción en 192,275,134 pesos, de los cuales en escuadría se obtuvieron 177,154,417 distribuidos en: pino 71,770,598, oyamel 182,568, otras coníferas 400,798, encino 5,995,065, otras latifoliadas 1,279,733, preciosas 11,686,695 y comunes tropicales 85,838,960.

En postes, pilotes y morillos 8,512,606 pesos de los cuales 3,765,616 correspondieron a pino, 50,266 otras coníferas; 248,143 encino; 192,833 a otras latifoliadas; 148,322 preciosas y 4,255,747 a comunes tropicales.

Con leña se obtuvo un total de 6,110,911 pesos de los cuales 3,686,151 correspondieron a pino; 4,451 a oyamel; 30,540 a otras coníferas; 676,541 de encino; 389,465 de otras latifoliadas; 148,322 de preciosas y 1,175,441 de comunes tropicales.

De carbón se obtuvo la cantidad de 497,200 pesos con 32 de pino; 61,463 de encino y 435,706 de comunes tropicales.

Con resultados totales por especies de 192,275,134 pesos de los cuales correspondieron por especie: pino 79,222,396; oyamel 187,020; otras coníferas 481,604; encino 6,981,212; otras latifoliadas 1,862,032; preciosas 11,835,017; comunes tropicales 91,705,854 correspondientes al 19.7% del total nacional.

El volumen y el valor de la producción no maderable se resume en 2,972 ton correspondientes a 170 tierra de monte, Veracruz aporta el 8.6% de la producción nacional y 2,802,170 de otros (palma, yuca y agave) con valores de 27,192,490, de los cuales 306,000 pesos son por la tierra de monte y 26,886,490 pesos de otros (SEMARNAT, 2009).

3. DIAGNOSTICO GENERAL Y DESCRIPCION DE LA UMAFOR 3001

3.1. Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR 3001

El área que comprende la **Unidad de Manejo Forestal (UMAFOR) 3001 Las Choapas** se ubica en el extremo sur del Estado de Veracruz, y comprende los municipios de Agua Dulce, Coatzacoalcos, Cosoleacaque, Ixhuatlán del Sureste, Las Choapas, Moloacán, Minatitlán, Nanchital y Zaragoza.

Cuadro 2.- Superficie total y de cada municipio que abarca la UMAFOR 3001:

Municipio	Superficie (hectáreas)
Agua Dulce	37,996.3469
Coatzacoalcos	31,075.5232
Cosoleacaque	28,721.4981
Ixhuatlán del Sureste	15,676.4019
Las Choapas	352,002.2503
Minatitlán	212,280.5480
Moloacán	24,962.2777
Nanchital	2,830.6970
Zaragoza	2,257.3302
Total:	707,802.8733

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et all*, 2009, con base en información cartográfica de INEGI proporcionada por la CONAFOR.

Es importante hacer notar que las superficies mencionadas en este cuadro, incluyen la superficie de los cuerpos de agua limítrofes con otros municipios y estados, por lo cual no coinciden en algunas ocasiones con las superficies que no contemplan esta situación.

En el mapa 9 se muestra la localización de cada uno de los 9 municipios que integran la UMAFOR 3001, junto con las zonas elegibles para protección a la biodiversidad y servicios hidrológicos; no obstante lo anterior, en todos los mapas que se presentan en este ERF, aparecen los límites municipales y la ubicación de UMAFOR dentro del estado de Veracruz.

Cuadro 3.- Coordenadas extremas UTM del área donde se encuentra la UMAFOR 3001 Las Choapas

Posición	X	Y
Norte	380017	2017046
Sur	380017	1891035
Este	437415	1960088
Oeste	318441	1960088

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et all*, 2009, con base en información cartográfica de INEGI proporcionada por la CONAFOR.

Dentro de esta UMAFOR, no se encuentran Proyectos de Montaña Prioritarias.

La UMAFOR 3001 se encuentra ubicada dentro del Distrito de Desarrollo Rural # 10 Las Choapas y de la Oficina de Enlace Regional # 1 Las Choapas de la CONAFOR.

Dentro de la UMAFOR 3001, se encuentran tres Centros de Apoyo para el Desarrollo Rural (CADERS): El CADER #1 se encuentra en Las Choapas, el 2 en Coatzacoalcos y el 3 en Minatitlán.

3.2. Aspectos físicos

- Climas

Los climas predominantes en el área que comprende la UMAFOR 3001 son los tres siguientes:

Am (f), el clima cálido húmedo, con lluvias de verano mayores al 10.2% anual, precipitación pluvial del mes más seco menor de 60 mm, se localiza en la mayor parte de la zona norte, centro y este, y en el extremo sur de la UMAFOR 3001 (44.71% de la superficie total).

A (f), el clima cálido húmedo con lluvias todo el año, precipitación pluvial del mes más seco mayor de 60 mm, el porcentaje de la lluvia invernal mayor al 18% respecto al anual, se encuentra en parte sur y sureste de la UMAFOR 3001 (40.37% de la superficie total).

Am el clima húmedo, con lluvias de verano del 5 al 10.2% de la anual, precipitación pluvial del mes más seco menor de 60 mm, se localiza en la parte centro norte de la UMAFOR 3001 (14.66% de la superficie total).

En menor escala se presentan los siguientes climas:

R. Cf, el clima semicálido, con lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual, con temperatura media anual menor de 22°C, se localiza en una pequeña área en extremo sur de la UMAFOR 3001 (0.24% de la superficie total).

Aw2, el clima cálido subhúmedo con lluvias de verano del 5 al 10.2% anual, se observa en dos áreas sumamente pequeñas, situadas en el extremo oeste de la UMAFOR 3001 (0.02% de la superficie total).

Cuadro 4.- Superficie que abarca cada uno de los tipos de climas que se encuentran en la UMAFOR 3001.

Tipo de clima	Superficie (Ha)	%
(A)Cf	1,712.0330	0.242
A(f)	285,244.0210	40.367
Am	103,628.1930	14.665
Am(f)	315,907.4860	44.707
Aw2	129.6600	0.018
Total	706,621.3930	100.000

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009, con base en información cartográfica de INEGI proporcionada por la CONAFOR.

En el mapa 1, se ubican las áreas que cubren cada uno de los cinco climas mencionados en el cuadro anterior.

Cuadro 5.- Superficie que abarca los distintos intervalos de precipitación pluvial total anual en la UMAFOR 3001.

Intervalo de precipitación	Superficie (Ha)	%
< 2000 mm	73,971.9632	10.451
2250 mm	74,705.8233	10.555
2500 mm	250,490.4243	35.390
2750 mm	277,450.6860	39.199
3000 mm	15,299.9947	2.162
> 3250 mm	15,885.9735	2.244
Total	707,804.8650	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et all*, 2009, con base en información cartográfica de INEGI proporcionada por la CONAFOR.

En el mapa 12 se presentan las áreas que cubren cada uno de los intervalos de precipitación que se indican en el cuadro anterior.

Los intervalos de precipitación pluvial anual total predominantes son el de 2,500 y de 2,750 mm (respectivamente el 35.39% y el 39.20%), ya que cubren el 74.59% de área total que comprende la UMAFOR 3001. Los intervalos de menor precipitación pluvial anual total presentados, es decir de < 2,000 y de 2,250 (respectivamente el 10.45% y el 10.55%), abarcan el 21% del área total que comprende esta Unidad. En mucho menor proporción, se presentan los altos intervalos de precipitación pluvial anual total, es decir de 3,000 y > 3,250 mm (respectivamente el 2.16% y el 2.24%), lo que significa apenas el 4.40%, del área total que comprende esta Unidad.

Por lo que respecta a los rangos de temperatura media anual, los que cubren la mayor superficie de la UMAFOR 3001, son el de 25°C y el de 26°C (respectivamente el 26.33% y el 67.58%) ya que abarcan el 93.91% de la superficie total.

En mucho menor proporción se presentan los otros cuatro rangos de temperatura (de 21°C, 22°C, 23°C y 24°C), ya que todos ellos juntos apenas cubren el 6.09% de la superficie de la unidad.

Cuadro 6.- Superficie que abarcan los distintos intervalos de temperatura media anual en la UMAFOR 3001.

Intervalo de temperatura	Superficie (Ha)	%
21 °C	2.2084	0.0003
22 °C	5,093.9211	0.7197
23 °C	9,993.7461	1.4120
24 °C	27,986.6366	3.9542
25 °C	186,355.8486	26.3299
26 °C	478,340.6012	67.5839
Total	707,772.9620	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et all*, 2009, con base en información cartográfica de INEGI proporcionada por la CONAFOR.

En el mapa 11, se ubican las áreas que cubren cada uno de los seis intervalos de precipitación pluvial anual que se indican en el cuadro anterior.

- Suelos

El conocer las características de cada una de las unidades y subunidades de los suelos presentes en el área de la UMAFOR 3001, permite determinar las restricciones, carencias o deficiencias, que están limitando su uso y en consecuencia, aplicar las prácticas de manejo y conservación que se requieran acorde a la necesidad particular de cada área y a los requerimientos de las especies forestales a establecer.

Las características de las unidades de suelos que cubren la superficie en la UMAFOR 3001, se describen a continuación:

Acrisoles.- Son suelos que tienen dentro de sus primeros 125 centímetros un horizonte B árgico (textura franco arenosa o más fina y tienen por lo menos 8% de arcilla), están formados a partir de calizas, lutitas y areniscas.

Esta unidad de suelo caracteriza a los suelos más intemperizados, lixiviados y ácidos; presentan características que los identifican fácilmente como los colores oscuros sobre amarillentos a rojizos, fuerte acidez sobre todo en el horizonte B, el cual se forma de la acumulación iluvial de arcilla, altas cantidades de hierro y aluminio, alta fijación de fósforo y propensión a la erosión debido a que se sitúan en lomeríos de pendientes variables.

Esta unidad de suelos, presenta en la UMAFOR 3001 las tres subunidades siguientes: Acrisol órtico (Aco), Acrisol húmico (Acu) y Acrisol plíntico (Acp).

Cambisoles.- Son suelos que se localizan en los lomeríos de pendiente suave, sierras tendidas y en algunas zonas de llanuras inundables donde los climas son cálidos húmedos y subhúmedos, lo cual propicia el crecimiento de una variada gama de asociaciones vegetales.

Su formación se da a partir de calizas, conglomerados, rocas ígneas y aluviones. En el horizonte A, encontramos que es ócrico de color pardo amarillento, pardo rojizo o gris oscuro, con textura de arena migajosa a migajón arcilloso y que descansa sobre el horizonte B cámbico de color pardo pálido, pardo rojizo oscuro o gris muy oscuro, su textura varía de migajón arenoso a arcillo arenoso.

Esta unidad de suelos, presenta en la UMAFOR 3001, las tres subunidades siguientes: Cambisol ferrálico (Cmf), Cambisol gléyico (Cmg) y Cambisol vértico (Cmv).

Fluvisoles.- Son suelos derivados de depósitos aluviales recientes, sin horizonación en su morfología y con una secuencia de estratos con poco desarrollo pedogenético; tienen su origen en los depósitos de sedimentos, acarreados por corrientes. Los depósitos continuos hacen posible que los sedimentos queden situados subyaciendo unos a otros, de tal forma que el tiempo transcurrido es muy corto para que los procesos de formación del suelo se expresen evidentemente en el perfil.

Esta unidad de suelos, presenta en la UMAFOR 3001, las dos subunidades siguientes: Fluvisol eútrico (Fle) y Fluvisol gléyico (Flg).

Gleysoles.- Estos suelos se encuentran en los sistemas de topografías denominadas llanuras costeras e inundables, donde se acumula y estanca el agua, presentan hidromorfismo durante ciertos períodos del año o todo el año, y que manifiestan procesos evidentes de reducción o una reducción asociada a la segregación del hierro, lo que puede observarse en el perfil por la presencia de colores azulosos o verdosos a menos de 50 centímetros de profundidad.

Esta unidad de suelos, presenta en la UMAFOR 3001, las tres subunidades siguientes: Gleysol eútrico (Gle), Gleysol mólico (Glm) y Gleysol vértico (Glv).

Luvisoles.- Son suelos derivados de depósitos aluviales recientes, sin horizonación en su morfología y con una secuencia de estratos con poco desarrollo pedogenético, tienen su origen en los depósitos de sedimentos, acarreados por corrientes.

Los depósitos continuos hacen posible que los sedimentos queden situados subyaciendo unos a otros, de tal forma que el tiempo transcurrido es muy corto para que los procesos de formación del suelo se expresen evidentemente en el perfil.

Esta unidad de suelos, presenta en la UMAFOR 3001, las tres subunidades siguientes: Luvisol órtico (Lo), Luvisol crómico (Lc) y Luvisol plíntico (Lp).

Regosoles.- Son suelos desarrollados o débilmente desarrollados, derivados de materiales inconsolidados, excepto los depósitos aluviales recientes o de arenas ferrolíticas, no tienen horizontes de diagnóstico, excepto tal vez un horizonte A pálido; tienen un pH menor de 4.2, a través de los primeros 50 centímetros del suelo, su modo de formación es aluvial.

Son derivados de materiales piroclásticos, sedimentarios, recientes, de origen fluvial, de rocas basálticas y andesitas.

De esta unidad de suelos en la UMAFOR 3001 sólo se presenta la subunidad de Regosol eútrico (Reu).

Rendzina.- Son suelos definidos por el material que experimenta poca meteorización debido a lo reciente del basamento geológico, tienen un horizonte A mólico que contiene o sobreyace directamente en un material calcáreo con un equivalente de carbonato de calcio mayor de 408; carecen de propiedades hidromórficas dentro de los primeros 50 cm, así como de las características de diagnóstico de los Vertisoles y de alta susceptibilidad a la salinidad.

Pedogenéticamente el suelo Rendzina se forma por la alteración física y química de la roca calcárea, considerado como el fenómeno de solución más importante; proceso mediante el cual los compuestos carbonatados, se disuelven directamente, debido al poder disolvente del agua, además de pasar a formas de bicarbonatos, los cuales son bastantes solubles. Ambos compuestos son lavados a través del perfil, pero no se pierden totalmente debido a que muchos tienden a formar compuestos complejos con la materia orgánica proveniente de las especies vegetales que se sustentan del material sólido y soluble de la roca; los elementos alcalino térreos (Ca y Mg) tienden a flocular las arcillas provenientes de la matriz silicatada de la roca calcárea.

Los suelos Rendzina constituyen una unidad que no se subdivide; se encuentran en pendientes de 10%; se hallan en asociaciones geográfica con otras unidades, como Luvisoles y Acrisoles.

Vertisoles. Son suelos a los que se les forman grietas debajo de la superficie la mayor parte de los años, tienen más de 30% de arcilla hasta al menos 50 centímetros de profundidad. Estos suelos tienen una amplia distribución en Tabasco, aunque muy limitada en el área de influencia de forestaciones.

De esta unidad de suelos en la UMAFOR 3001 sólo se presenta la subunidad de Vertisol pélico (Vrp).

Los Litosoles y los Nitosoles, cubren respectivamente apenas el 0.35 % y mucho menos del 0.01%, de la superficie de la UMAFOR 3001.

En el área que comprende la UMAFOR 3001, se encuentran 19 subunidades de suelos; de estas, la cuatro siguientes cubren el 70.19 % de la superficie de la UMAFOR 3001: Acrisol órtico, Luvisol órtico, Gleysol vértico y Cambisol ferrálico.

Cuadro 7.- Superficies y porcentajes que cubren cada una de las 19 subunidades de suelos, poblados y cuerpos de agua, que se encuentran en la UMAFOR 3001.

Tipo de suelo (subunidades)	Superficie (Ha)	%
Acrisol órtico	195,837.1410	27.946
Acrisol húmico	5,529.2010	0.789
Acrisol plíntico	31,932.7120	4.557
Cambisol ferrálico	75,532.5070	10.778
Cambisol gleyico	2,879.5430	0.411
Cambisol vértico	1,619.8660	0.231
Cuerpo de agua	12,314.1860	1.757
Fluvisol eútrico	520.3230	0.074
Fluvisol gleyico	13,213.1970	1.886
Gleysol eútrico	19,854.4480	2.833
Gleysol mólico	35,205.5870	5.024
Gleysol vértico	79,461.1710	11.339
Litosol	2,452.3680	0.350
Luvisol órtico	184,589.2730	26.341
Luvisol crómico	4,724.8440	0.674
Luvisol plíntico	10,587.0470	1.511
Nitosol dístrico	727.2280	0.104
Poblado	3,326.2020	0.475
Regosol eútrico	4,710.1890	0.672
Rendzina	14,400.1450	2.055
Vertisol pélico	1,360.0320	0.194
Total	700,777.2100	100.000

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009, con base en información cartográfica de INEGI proporcionada por la CONAFOR.

En el mapa 2, se ubican las áreas que cubren cada una de los 19 subunidades de suelos, poblados y cuerpos de agua, que se encuentran en la UMAFOR 3001.

- Topografía

La topografía de la mayor parte del área que comprende la UMAFOR 3001, es plana o ligeramente ondulada, con pendientes de 0 a 20% (83.35%). En segundo lugar de frecuencia, se encuentra la pendiente mediana de 20 a 40%, con el 11.78%. El resto de la superficie, 4.87%, es escarpada y muy escarpada.

Cuadro 8.- Superficies y porcentajes que cubren cada uno de los distintos intervalos de pendiente de los terrenos en la UMAFOR 3001.

Intervalo de pendientes	Superficie (Ha)	%
0 – 20 %	589,940.3333	83.350
20 – 40 %	83,383.8526	11.781
40 – 60 %	25,329.8645	3.579
60 – 80 %	6,791.1463	0.959
80 – 100 %	1,697.0789	0.240
> 100 %	645.0792	0.091
Total	707,787.3548	100.000

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et all*, 2009, con base en información cartográfica de INEGI proporcionada por la CONAFOR.

En el mapa 3, se ubican las áreas que cubren cada uno de los seis intervalos de pendiente mencionados en el cuadro anterior.

Cuadro 9.- Superficies y porcentajes que abarcan las distintas orientaciones de los terrenos en la UMAFOR 3001.

Orientación	Superficie (Ha)	%
Zenital	297,754.2150	42.069
Norte	26,569.6478	3.754
Noreste	83,807.4519	11.841
Este	25,057.7321	3.540
Sureste	73,994.5234	10.455
Sur	23,941.4695	3.383
Suroeste	70,746.8982	9.996
Oeste	24,474.6320	3.458
Noroeste	81,424.0749	11.504
Total	707,770.6448	100.000

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et all*, 2009, con base en información cartográfica de INEGI proporcionada por la CONAFOR.

En el mapa 4, se ubican las áreas que cubren cada uno de los nueve intervalos de exposición.

- Hidrología

Las regiones y cuencas hidrológicas en que se localiza el área que abarca la UMAFOR 3001, son las siguientes:

Región Hidrológica RH 28 Coatzacoalcos, Cuenca b. Río Coatzacoalcos, con el 63.72% de su superficie.

Región Hidrológica RH 28 Coatzacoalcos, Cuenca a. Río Tonalá y Lagunas Del Carmen y Machona, con el 35.41% de su superficie.

Región Hidrológica RH 30 Grijalva-Usumasinta, Cuenca c. Río Grijalva-Villahermosa, con tan sólo el 0.87% de su superficie.

En el mapa 5, se ubican las áreas que abarcan cada una de las tres cuencas que se encuentran en la UMAFOR 3001.

Cuadro 10.- Superficies y porcentajes que abarca las tres cuencas hidrológicas en la UMAFOR 3001.

Región Hidrológica y Cuenca	Superficie (Ha)	%
RH 28 Coatzacoalcos, Cuenca a. Río Tonalá y Lagunas Del Carmen y Machona	249,797.7827	35.408
RH 28 Coatzacoalcos, Cuenca b. Río Coatzacoalcos	449,563.2847	63.724
RH 30 Grijalva-Usumasinta, Cuenca c. Río Grijalva-Villahermosa	6,120.1756	0.868
Total	705,481.2430	100.000

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et all*, 2009, con base en información cartográfica de INEGI proporcionada por la CONAFOR.

La CONAFOR ha identificado en el área que comprende la UMAFOR 3001, las siguientes regiones hidrológicas prioritarias: Cabecera del Río Tonalá, cuenca media y alta del Río Uxpanapa, Los Tuxtlas y Malpaso – Pichucalco.

En el mapa 6, se ubican las áreas que abarcan cada una de las cuatro Regiones Hidrológicas Prioritarias que se encuentran en la UMAFOR 3001.

Cuadro 11.- Superficie que abarca las 4 regiones hidrológicas prioritarias de la UMAFOR 3001.

Región hidrológica prioritaria	Superficie (Ha)	%
Cabecera del Río Tonalá	185,666.9107	52.484
Cuenca media y alta del Río Uxpanapa	157,316.7743	44.470
Los Tuxtlas	4,839.1015	1.368
Malpaso – Pichucalco	5,937.6188	1.678
Total	353,760.4053	100.000

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et all*, 2009, con base en información cartográfica de INEGI proporcionada por la CONAFOR.

3.3. Aspectos biológicos

Como resultado de los amplios recorridos de campo que se hicieron con motivo de este Estudio regional Forestal y de los detallados estudios del material cartográfico y aéreo con que se contó, se delimitaron, definieron y caracterizaron los distintos tipos de vegetación que se describen en este punto.

Achual.- Los achuales, son selvas de segundo crecimiento que pueden tener composición y dimensiones muy diversas; las selvas originales pudieron haber sido removidas por las siguientes razones: Desmontes para dedicar los terrenos a la agricultura o al pastoreo, y que con el tiempo fueron abandonas a estos usos; aprovechamientos clandestinos y/o por efecto de incendios forestales.

Las especies que se encuentran en los acahuales corresponden a las que genera la sucesión vegetal natural; por lo que primordialmente se encuentran las especies más agresivas. Este tipo de vegetación tiene el segundo lugar en cuanto cobertura, ya que comprende el 11.16% de la superficie de la UMAFOR 3001.

Manglar.- Los manglares están constituidos por árboles o arbustos halófitos tropicales costeros, que integran un conjunto de hábitat con características acuáticas y terrestres, conformado por bosques hidrófilos leñosos con gran diversidad de fauna, micronutrientes y componentes abióticos, suelo y agua circundante. Las especies más comunes son mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle prieto (*Avicenia germinans* y *A. arborea*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Este tipo de vegetación cubre el 0.35% de la superficie de la UMAFOR 3001.

Estas especies se sitúan sobre terrenos anegados, fangosos y arcillosos, en zonas intermareales y se ubican ordenadamente de acuerdo con su resistencia a la sal. Pueden adaptarse a diferentes grados de salinidad, ya que están en contacto con agua marina, en combinación con agua de la desembocadura de los ríos.

Palmar-vegetación secundaria.- Este tipo de vegetación se encuentra en las planicies costera, las especies más frecuentes son: corozo o coyol (*Scheelea butyracea*), palma de coyol (*Acrocomia aculiata*), palma de guano (*Sabal mexicana*), palma real (*Scheelea brachyclada*) y palma yucateca (*Sabal palmeto*). Este tipo de vegetación se encuentra muy afectada por el efecto de actividades antropogénicas (pastoreo, incendios y aprovechamientos clandestinos), por lo que se presentan con vegetación de segundo crecimiento, conformando sabanas con pastos nativos o introducidos. Los palmares sólo cubren el 0.07% de la superficie de la UMAFOR 3001, por lo es la menor área con vegetación forestal

Pastizal.- Este tipo de vegetación está dominado por herbáceas, principalmente gramíneas (pastos, zacates o graminoides), la mayor parte de estas son especies inducidas, ya sean nativas o introducidas; ya que las superficies donde se encuentran, originalmente estuvieron cubiertas de selvas, que por los desmontes, la acción del ganado y el fuego, se mantienen en forma alterada. El uso más frecuente de los pastizales es la ganadería extensiva y en menor escala la ganadería intensiva. Gran parte de estos pastizales se encuentran subutilizados o abandonados, con un mínimo o nulo manejo, lo que origina que estos se enmalecen fácilmente.

Este tipo de vegetación tiene la más amplia cobertura, ya que comprende 57.05% de la superficie de la UMAFOR 3001 y en este tipo de vegetación, es donde se han establecido la mayor parte de las plantaciones forestales comerciales.

Plantación comercial.- Este tipo de vegetación es el resultado del establecimiento de distintas especies forestales nativas o introducidas, arbóreas en la mayoría de los casos, aunque también se han utilizado especies arbustivas o herbáceas. Estas plantaciones están sujetas a diversas actividades de cultivo, tales como control de maleza, fertilización, podas y aclareos, así como de protección contra plagas, enfermedades e incendios. El auge de este tipo de plantaciones se inicio en 1994, cubriendo a la fecha el 3.52% de la superficie de la UMAFOR 3001.

Las especies forestales maderables nativas más usadas son: Caoba (*Swietenia macrophylla*) y cedro rojo (*Cedrela odorata*) principalmente; en menor escala se están usando: barí o leche María (*Calophyllum brasiliense*), ceiba (*Ceiba pentandra*), gateado, jobillo o ronrón (*Astronium graveolens*), guapaque o tamarindillo (*Dialium guianense*), guayacán (*Tabebuia arborea*), maculí, roble, o macuilís (*Tabebuia rosea*), primavera (*Tabebuia donnell-smithii*), solerillo, bojón o suchicáhuatl (*Cordia alliodora*) y volador o maca blanca (*Vochysia hondurensis*).

Las especies forestales maderables introducidas más usadas son: Eucalipto (*Eucalyptus urophylla*, *E. grandis*, *E. tetericornis* y el híbrido *E. urograndis*, mayoritariamente), hule (*Hevea brasiliensis*), melina (*Gmelina arborea*) y teca (*Tectona grandis*) principalmente; en menor escala se están usando: caoba africana (*Khaya senegalensis*), cedro rojo australiano (*Toona ciliata*), cedro rosado (*Acrocarpus fraxinifolia*), palma de aceite (*Elaeis guineensis*), paraíso (*Melia azedarach*) y ronrón (*Dalbergia retusa*).

Además, recientemente se ha iniciado el uso de distintas especies arbustivas y herbáceas.

Popal.- Está formado por las siguientes especies: Popoay, popooy, hoja blanca u hojilla (*Calathea* sp. – *Moranthaceae*), quentó (*Thalia geniculata* – *Moranthaceae*) y tanay o platanillo (*Heliconia* sp. – *Musaceae*). Este tipo de vegetación forma parte de los bajos, humedales o pantanos de la región y cubre 3.52% de la superficie de la UMAFOR 3001.

Selva alta perennifolia.- La composición florística de este tipo de vegetación es muy variada y rica especies, predominan árboles de más 30 metros de altura, con algunos ejemplares de hasta 40 metros; se presenta además un estrato con arbolado de menores dimensiones, un estrato inferior de vegetación arbustiva o herbácea, diversas plantas epífitas y lianas. Este tipo de vegetación cubre el 6.16% de la superficie de la UMAFOR 3001.

Las especies de las altas perennifolias de la UMAFOR 3001 que se mencionan en el cuadro siguiente fueron identificadas por medio de recorridos de campo realizados específicamente por personal integrado al grupo de trabajo que elaboró este ERF.

Cuadro 12.- Especies forestales observadas en las selvas altas perennifolias de la UMAFOR 3001.

Nombre común	Nombre técnico
Amargoso o tinco	<i>Vatairea lundellii</i>
Amarillo, peinecillo o canshán	<i>Terminalia amazonia</i>
Amate	<i>Ficus</i> sp.
Anonillo, magnolia o arenoso,	<i>Talauma mexicana</i>
Barí o leche María	<i>Calophyllum brasiliense</i>
Caca de niño	<i>Pouteria campechiana</i>
Caimito	<i>Chrysophyllum mexicanum</i>
Candelero	<i>Didynopanax morototonii</i>
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>
Caobilla	<i>Swietenia humilis</i>

Nombre común	Nombre técnico
Cedrillo o palo bejuco	<i>Guarea glabra</i>
Cedro rojo	<i>Cedrela odorata</i>
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
Chalahuite o vaina	<i>Inga spuria</i>
Chicozapote, zapote chico	<i>Manilkara sapota</i> o <i>Achras sapota</i>
Gateado o jobillo	<i>Astronium graveolens</i>
Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Guapaque o tamarindillo	<i>Dialium guianense</i>
Guayacán	<i>Tabebuia chrysantha</i>
Laurel	<i>Nectandra ambigens</i>
Palo mulato, chacá o papelillo	<i>Bursera simaruba</i>
Ramón, capomo u ojoche	<i>Brosimum alicastrum</i>
Sangregado o sangre de draco	<i>Croton draco</i>
Solerillo, bojón o suchicáhuatl	<i>Cordia alliodora</i> y <i>C. megalantha</i>
Tepetaca, bellota o castaño	<i>Sterculia apetala</i>
Zapote mamey	<i>Pouteria sapota</i>

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Selva alta perennifolia con vegetación secundaria.- Este tipo de vegetación se diferencia de la selva alta perennifolia porque presenta vegetación de segundo crecimiento como consecuencia de pérdida parcial de la vegetación forestal original por efecto de cortas clandestinas y/o de incendios forestales. Este tipo de vegetación cubre el 7.36% de la superficie de la UMAFOR 3001.

Selva mediana perennifolia.- La composición florística de este tipo de vegetación es similar a la de la selva alta perennifolia, predominando árboles entre 20 y 30 metros de altura; también en este tipo de vegetación se presenta un estrato con arbolado de menores dimensiones, un estrato inferior de vegetación arbustiva o herbácea, diversas plantas epifitas y lianas. Este tipo de vegetación cubre el 0.08% de la superficie de la UMAFOR 3001.

Las especies de las medianas perennifolias de la UMAFOR 3001 que se mencionan en el cuadro siguiente, también fueron identificadas por medio de recorridos de campo realizados específicamente por personal integrado al grupo de trabajo que elaboró este ERF.

Cuadro 13.- Especies forestales observadas en las selvas medianas perennifolias de la UMAFOR 3001.

Nombre común	Nombre técnico
Amarillo, peinecillo o canshán	<i>Terminalia amazonia</i>
Amate	<i>Ficus</i> sp.
Apompo o zapote de agua	<i>Pachira aquatica</i>
Barí o leche María	<i>Calophyllum brasiliense</i>
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>
Caobilla	<i>Swietenia humilis</i>
Cedrillo o palo bejuco	<i>Guarea glabra</i>
Cedro rojo	<i>Cedrela odorata</i>

Nombre común	Nombre técnico
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
Chalahuite o vaina	<i>Inga spuria</i>
Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Guapaque o tamarindillo	<i>Dialium guianense</i>
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Jobo	<i>Spondias mombin</i>
Jonote, majagua o jolotzin	<i>Helicarpus donell-smithii</i>
Judío, palo de picho	<i>Schizolobium parahybum</i>
Laurel	<i>Nectandra ambigens</i>
Maculí, roble, o macuilís	<i>Tabebuia rosea</i>
Manzano	<i>Robinsonella mirandae</i>
Marota, candelero, mano de Dante	<i>Didymopanax morototonii</i>
Nance, nanche, changunga	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Palo mulato, chacá o papelillo	<i>Bursera simaruba</i>
Paraíso	<i>Melia azedarach</i>
Ramón, capomo u ojoche	<i>Brosimum alicastrum</i>
Solerillo, bojón o suchicáhuatl	<i>Cordia alliodora</i> o <i>C. megalantha</i>
Tachuelillo o rabo lagarto	<i>Zanthoxylum kellermanii</i>
Tepetaca, bellota o castaño	<i>Sterculia apetala</i>
Tinto o palo de Campeche	<i>Haematoxylum campechianum</i>
Volador o maca blanca	<i>Vochysia hondurensis</i>

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Tular.- El tular o espadañal está cubierto principalmente por tule (*Typha latifolia* – *Typhaceae*) principalmente. Este tipo de vegetación también forma parte de los bajos, humedales o pantanos de la región y cubre 0.81% de la superficie de la UMAFOR 3001.

Tular-popal.- Es la mezcla de ambos tipos de vegetación y cubre 6.08% de la superficie de la UMAFOR 3001.

3.4. Uso del suelo y vegetación

- Vegetación y uso actual del suelo

Partiendo de los mapas de vegetación y de uso actual del suelo del Inventario Nacional Forestal, del INEGI serie 2 y del INEGI serie 3, se obtuvo la información y la cartografía que se presenta en este estudio sobre los tipos de vegetación y uso actual del suelo, para su actualización y precisión, se delimitaron estratos y rodales con apoyo de imágenes y fotografías aéreas, y uso del sistema *Google Earth*, soportados fuertemente con recorridos de campo,

En el mapa 7, se ubican las áreas que abarcan cada uno de los tipos de vegetación y de uso actual del suelo que se encuentran en la UMAFOR 3001. Este mapa fue elaborado tomando como referencia las imágenes del satélite SPOT del año 2007, proporcionadas por la CONAFOR. La delimitación del tipo de vegetación se realizó de forma manual a través de la digitalización de una capa de polígonos en formato *shape file* con ayuda del programa *Arcview* contando con algunos puntos de referencia del tipo de vegetación obtenidos a partir de recorridos de campo previos por la zona de estudio.

Cuadro 14.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo de la UMAFOR 3001.

Tipo	Superficie (hectáreas)
Acahual	78,975.8304
Asentamiento humano	22,180.8609
Cuerpo de agua	16,256.5967
Dunas	425.5390
Manglar	2,535.8275
Palmar vegetación secundaria	477.2749
Pastizal	403,786.2409
Plantación comercial	9,127.0291
Popal	24,940.3776
Selva alta perennifolia	43,613.7973
Selva alta perennifolia con vegetación secundaria	52,079.5451
Selva mediana perennifolia	569.3814
Tular	5,798.8527
Tular-popal	43,057.7914
Vegetación de dunas costeras	3,913.4827
Zona de excavación	56.4595
Total	707,794.8871

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

- Superficies por Tipos de Vegetación y Uso Actual del Suelo por Municipios

Enseguida se presentan tanto las superficies que ocupan cada tipo de vegetación y uso actual del suelo, como el porcentaje de cobertura, en cada uno de los nueve municipios que integran la UMAFOR 3001:

Cuadro 15.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Agua Dulce.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie	Porcentaje
Acahual	1,122.0160	2.95
Asentamiento humano	1,975.8412	5.20
Cuerpo de agua	1,344.7274	3.54
Dunas	68.9559	0.18
Manglar	1,179.9086	3.11
Pastizal	26,208.7172	68.98
Plantación forestal comercial	2,035.1201	5.36
Popal	2,886.3195	7.60
Vegetación de dunas costeras	1,174.7409	3.09
Sumas	37,996.3468	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Cuadro 16.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Coatzacoalcos.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie	Porcentaje
Acahual	7,856.4435	25.28
Asentamiento humano	6,183.7212	19.90
Cuerpo de agua	2,251.1209	7.24
Dunas	356.5925	1.15
Manglar	1,311.6091	4.22
Palmar vegetación secundaria	477.2749	1.54
Pastizal	7,167.4139	23.06
Tular	601.2842	1.93
Tular-popal	2,136.4977	6.87
Vegetación de dunas costeras	2,738.7416	8.81
Sumas	31,080.6995	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Cuadro 17.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Cosoleacaque.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie	Porcentaje
Acahual	833.8781	2.90
Asentamiento humano	3,960.3778	13.79
Cuerpo de agua	1,315.5812	4.58
Pastizal	11,630.4060	40.49
Plantación comercial	11.6422	0.04
Selva mediana perennifolia	244.1809	0.85
Tular	1,171.2805	4.08
Tular-popal	9,554.2557	33.27
Sumas	28,721.6024	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Cuadro 18.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Ixhuatlán del Sureste.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie	Porcentaje
Acahual	4,498.2736	28.69
Asentamiento humano	517.3359	3.30
Cuerpo de agua	261.7469	1.67
Pastizal	5,606.5756	35.76
Tular	952.7999	6.08
Tular-popal	3,839.6700	24.49
Vegetación de dunas costeras	0.0002	0.00
Sumas	15,676.4021	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Cuadro 19.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Las Choapas.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie	Porcentaje
Acahual	45,089.3162	12.81
Asentamiento humano	3,108.4511	0.88
Cuerpo de agua	3,791.4603	1.08
Pastizal	194,713.9940	55.32
Plantación comercial	7,049.4624	2.00
Popal	19,991.1258	5.68
Selva alta perennifolia	31,904.6732	9.06
Selva alta perennifolia con vegetación secundaria	44,052.8351	12.51
Selva mediana perennifolia	281.9877	0.08
Tular	570.2249	0.16
Tular-popal	1,448.7195	0.41
Sumas	352,002.2502	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Cuadro 20.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Minatitlán.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie	Porcentaje
Acahual	15,116.7393	7.12
Asentamiento humano	5,129.6907	2.42
Cuerpo de agua	7,076.5581	3.33
Pastizal	134,704.8078	63.46
Popal	2,062.9326	0.97
Selva alta perennifolia	11,709.1239	5.52
Selva alta perennifolia con vegetación secundaria	8,026.7100	3.78
Selva mediana perennifolia	43.2128	0.02
Tular	2,423.1964	1.14
Tular-popal	25,941.1214	12.22
Zona de excavación	46.6438	0.02
Sumas	212,280.7368	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Cuadro 21.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Moloacán.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie	Porcentaje
Acahual	2,966.5439	11.88
Asentamiento humano	509.4128	2.04
Cuerpo de agua	92.9006	0.37
Pastizal	21,369.1698	85.61
Plantación comercial	24.2507	0.10
Sumas	24,962.2778	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et all*, 2009.

Cuadro 22.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie	Porcentaje
Acahual	1,492.6198	52.73
Asentamiento humano	523.6395	18.50
Cuerpo de agua	135.9479	4.80
Manglar	44.3098	1.57
Pastizal	406.7703	14.37
Tular	80.0668	2.83
Tular-popal	137.5271	4.86
Zona de excavación	9.8157	0.35
Sumas	2,830.6969	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et all*, 2009.

Cuadro 23.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Zaragoza.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie	Porcentaje
Asentamiento humano	272.3908	12.07
Plantación comercial	6.5537	0.29
Pastizal	1,978.3857	87.64
Suma	2,257.3302	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et all*, 2009.

- Uso potencial del suelo

Para la elaboración del mapa de uso potencial del suelo de la UMAFOR 3001, se tomó como base el mapa de vegetación y uso del suelo elaborado para este estudio y los mapas de CONAFOR en los que se muestran las zonas elegibles para protección a la biodiversidad y las zonas elegibles para pago por servicios hidrológicos.

Al sobreponer ambos se logró obtener la primera clasificación de uso potencial, la cual consiste en áreas de restauración y protección:

- En la primera se incluyeron las zonas de pastizales que se encontraron delimitadas por las áreas elegibles para algún tipo de servicio (hidrológicos y protección a la biodiversidad),
- En la segunda comprende vegetación como selvas, acahuales, manglares, tulares, popales, tular-popal, vegetación de dunas y palmares.

En la segunda clasificación es la de las plantaciones comerciales que ya están establecidas.

En la tercera se incluyeron todos los acahuales y selvas que no entran en las zonas elegibles para servicios y que pueden someterse a aprovechamientos forestales.

La cuarta está integrada por las áreas en las cuales el tipo de vegetación es pastizal y que se encuentran fuera de las zonas elegibles marcadas por CONAFOR y se optó por denominarlas como susceptibles de plantaciones comerciales.

En la quinta capa se agregaron las capas de asentamientos humanos, cuerpos de agua y dunas

Cuadro 24.- Superficies y porcentajes de cobertura por tipo de uso potencial del suelo.

Tipo de uso potencial del suelo	Superficie (Ha)	%
Aprovechamientos forestales	51,252.8760	7.24
Asentamientos humanos	22,180.8609	3.13
Cuerpos de agua	16,256.5967	2.30
Dunas	425.5390	0.06
Elegible para plantaciones forestales	301,884.7180	42.65
Plantaciones forestales comerciales	9,127.0291	1.29
Protección	214,854.0004	30.36
Restauración	91,814.0774	12.97
Total	707,795.6975	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

En el mapa 8, se ubican las áreas que abarcan cada uno de los tipos de vegetación y de uso actual del suelo que se encuentran en la UMAFOR 3001.

3.5. Recursos forestales

3.5.1. Inventario forestal

Superficie.- De la información del cuadro 14, se desprende que dentro del área que comprende la UMAFOR 3001, se tiene un total de 184,365.5833 hectáreas de superficie forestal arbolada, de la cual 43,613.7973 ha son selvas altas perennifolias, 569.3814 ha son selvas medianas perennifolias, 52,079.5451 ha son selvas altas perennifolias con vegetación secundaria, 78,975.8304 ha son acahuales y 9,127.0291 ha son plantaciones forestales comerciales.

Existencias volumétricas.- Uno de los soportes fundamentales que se requieren para el manejo sustentable de los recursos forestales, es el conocimiento de su cuantía y características, para lo cual es indispensable realizar inventarios que

nos permitan conocer entre otras cosas, el tipo de vegetación existente, su composición y mezcla de especies, su estructura y sus existencias de volúmenes maderables, además de las características ecológicas y silvícolas del entorno en que se desarrollan.

Conocer la cuantía de las existencias volumétricas, específicamente dentro del área que abarca la UMAFOR 3001, es una tarea difícil de precisar con la información con que actualmente se cuenta.

En México, el primer inventario forestal que se realizó a nivel nacional, se inició en 1961 y se concluyó en 1985, siendo el inventario forestal del Estado de Veracruz, uno de los últimos.

Al revisar la información que contiene el Inventario Forestal del Estado de Veracruz, cuya primera edición se elaboró en mayo de 1985, con datos de muestreo de campo obtenidos uno o dos años antes, se observó que esta entidad se dividió en cinco zonas, localizándose el área de la UMAFOR 3001 dentro de la denominada entonces Zona 4 "Uxpanapa", que abarcaba 28 municipios del sureste del estado.

Para realizar el muestreo de campo en esta zona, se empleó un esquema de muestro sistemático, levantándose 54 conglomerados de sitios de muestreo, constituidos cada uno de ellos por 5 fajas de 20 metros de ancho por 1000 metros de longitud, ubicando a lo largo de cada faja 20 sitios rectangulares contiguos de 20 x 50 metros, obteniéndose un total de 4,718 de estos sitio de muestreo. Además, se cubicaron 576 árboles para elaborar 7 tablas de volúmenes, agrupando en cada una de ellas diferentes especies forestales.

Considerando que las existencias volumétricas que se determinaron para cada rodal, se obtuvieron de sitios de muestro que se levantaron hace más de 25 años, de los cuales no es posible obtener sus resultados, ni su ubicación individual, no es posible utilizar la información obtenida para el área de la UMAFOR 3001, ya los resultados se refieren en general a los 28 municipios del sur de Veracruz.

Por otro lado, se tiene conocimiento que el Gobierno del Estado de Veracruz, realizó un inventario forestal de la entidad; sin embargo, los resultados de este trabajo aún no están disponibles

Después del primer Inventario Nacional Forestal, se han realizado diferentes trabajos de inventario, para contar con información actualizada que nos permita conocer las existencias de los bosques y selvas, siendo la última actualización en el periodo del 2004-2007.

De acuerdo con la información que proporcionó la Gerencia de Inventario Forestal y Geomática de la CONAFOR, en el área que comprende la UMAFOR 3001, se levantaron 95 conglomerados de muestreo, que se levantaron durante 2005 y 2006.

Al analizar la información dasométrica que contienen los tres sitios de cada uno de estos conglomerados de muestreo, como son el diámetro normal, el diámetro de copa, la altura total y la altura del fuste limpio, observamos que estos valores dasométricos en algunos casos no se correlacionan con las características de la vegetación forestal actual, particularmente en los que se refiere a selvas altas perennifolias.

Por lo anterior, se consideró que no es conveniente usar esta información para determinar, las existencias volumétricas de la vegetación forestal arbolada que se encuentra en la UMAFOR 3001.

Cuadro 25.- Relación de conglomerados de muestreo del Inventario nacional Forestal que se localizan en el área de la UMAFOR 3001 Las Choapas.

Municipio	Número de los conglomerados de muestreo
Agua Dulce	67368 y 67659 (2)
Coatzacoalcos	67071, 67364, 67365 y 67655 (4)
Cosoleacaque	67653 (1)
Ixhuatlán del Sureste	68196, 68700 y 68701 (3)
Las Choapas	69198, 69200, 69201, 69435, 69436, 69439, 69672, 69673, 69901, 69902, 69903, 70128, 70135, 70363, 70364, 70365, 70584, 70588, 70589, 70590, 70811, 70812, 70815, 70817, 70818, 70819, 71037, 71038, 71041, 71043, 71260, 71261, 71263, 71268, 71471, 71472, 71473, 71474, 71477, 71478, 71481, 71482, 71690, 71694, 71696, 71905, 71906, 71907, 72118, 72119, 72327, 72328, 72329, 72330 y 72331 (55)
Minatitlán	68194, 68947, 68948, 69189, 69193, 69194, 69428, 69431, 69432, 69433, 69664, 70125, 70350, 70351, 70577, 70578, 70802, 70806, 71029, 71030, 71031, 71032, 71033, 71255, 71256 y 71257 (26)
Moloacán	67936, 68450, 68452 y 68703 (4)
Nanchital	(0)
Zaragoza	(0)

Fuente: CONAFOR, 2009.

Finalmente cabe mencionar que como existen aprovechamientos forestales regulares, no se tiene con programas de manejo forestal autorizados, cuyos datos de inventario forestal se pudieran extrapolar a otros espacios cubiertos con vegetación forestal.

Por lo todo lo mencionado en este punto, se considera conveniente programar la realización de un inventario forestal específico para esta región.

Incrementos.- Debido a que en el área que abarca la UMAFOR 3001, no hay bosque de coníferas a los cuales se les puede medir el incremento a través de extracción de cilindros de crecimiento, no se ha determinado el valor de este parámetro de las masas arboladas que se encuentran en el área. Será sólo a través del establecimiento de sitios permanentes de muestreo como se podrá determinar el incremento, lo cual ya se realiza en las plantaciones forestales comerciales de tres empresas que operan en la región, sin que a la fecha se hayan obtenido resultados que puedan ser divulgados.

3.5.2. Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal

Cuadro 26.- Superficie de cada una de las categorías de las etapas de desarrollo forestal

Zonas forestales	Categorías	Superficie (Ha)
Zonas de conservación y aprovechamiento restringido.	Área naturales protegidas	0.00
	Áreas de protección	214,854.00
	Áreas arriba de 3,000 msnm	0.00
	Terrenos con pendientes mayores a 100%	645.08
	Manglares	2,535.82
	Vegetación de galería	0.00
	Selvas altas perennifolias	43,613.79
Zonas de producción	Terrenos forestales de productividad alta	51,252.88
	Terrenos forestales de productividad media	0.00
	Terrenos forestales de productividad baja	0.00
	Vegetación de zonas áridas	0.00
	Terrenos para forestaciones	301,884.72
	Terrenos preferentemente forestales	78,975.83
Zonas de restauración.	Terrenos forestales con degradación alta	0.00
	Terrenos preferentemente forestales con erosión severa	0.00
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media	0.00
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja	175,238.55
	Terrenos forestales o preferentemente forestales en recuperación	9,127.03

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

3.5.3. Desforestación y degradación forestal

El análisis de la información cartográfica que se presenta en el Estudio Agrologico de Reconocimiento del Distrito de Temporal VIII. Coatzacoalcos, Veracruz, que elaboró en 1984 la entonces SARH, a través de la Residencia del Área de Ecología en Xalapa, nos muestra la situación que guardaba en esa época la vegetación y el uso actual del suelo, la cual se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 27.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo de la UMAFOR 3001.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie (Ha)	Porcentaje
Agricultura de temporal	16,926.1789	2.39
Asentamientos humanos	2,627.4734	0.37
Cuerpo de agua	19,050.0723	2.69
Manglar	8,417.1851	1.19
Pastizal	83,428.3359	11.79
Pastos	89,941.1085	12.71
Selva alta perennifolia	328,166.8190	46.36
Tular	23,860.7871	3.37
Vegetación de dunas costeras	9,339.3780	1.32
Vegetación secundaria (Acahual)	126,070.4163	17.81
Suma:	707,827.7545	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Cuadro 28.- Comparación de las superficies de los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo de la UMAFOR 3001 en 2009 (Ver cuadro 14) y en 1984 (ver cuadro 27).

Tipo de vegetación y uso actual del suelo	Superficie 2009 (Ha)	Superficie 1984 (Ha)	Diferencia (Ha)
Acahual	78,975.8304	126,070.4163	-47,094.5859
Agricultura de temporal	0.0000	16,926.1789	-16,926.1789
Asentamiento humano	22,180.8609	2,627.4734	19,553.3875
Cuerpo de agua	16,256.5967	19,050.0723	-2,793.4756
Dunas	425.5390	0.0000	425.5484
Manglar	2,535.8275	8,417.1851	-5,881.3576
Palmar-vegetación secundaria	477.2749	0.0000	477.2749
Pastizal	403,786.2409	83,428.3359	230,416.7965
Pastos		89,941.1085	
Plantación comercial	9,127.0291	0.0000	9,127.0291
Popal	24,940.3776		
Tular	5,798.8527	23,860.7871	49,936.2346
Tular-popal	43,057.7914		
Selva alta perennifolia	43,613.7973		
Selva alta perennifolia con vegetación secundaria	52,079.5451	328,166.8190	-231,904.0952
Selva mediana perennifolia	569.3814		
Vegetación de dunas costeras	3,913.4827	9,339.3780	-5,425.8953
Zona de excavación	56.4595	0.0000	56.4595
Sumas:	707,794.8871	707,827.7545	---

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Del análisis de este cuadro, se pueden apreciar cuatro diferencias notables, que se mencionan enseguida:

- La superficie con **acahuales** (vegetación secundaria) que había en 1984 de 126,070.4163 hectáreas, se redujo en 2009 a 78,975.8304 hectáreas, lo que significa que **se perdió el 37.36%** de la superficie en 25 años.
- La superficie que abarcaban los **asentamientos humanos** en 1984 de 2,627.4734 hectáreas, se incrementó en 2009 a 22,180.8609 hectáreas, lo que significa **un aumento de 744.19%** de la superficie en 25 años.
- La superficie que cubrían los **manglares** 1984 de 8,417.1851 hectáreas, se redujo en 2009 a 2,535.8275 hectáreas, lo que significa que **se perdió el 69.87%** de la superficie en 25 años.
- La superficie con **pastizales** que había en 1984 de 173,369.444 hectáreas, se incrementó en 2009 a 403,786.2409 hectáreas, lo que significa **un aumento del 132.90%** de la superficie en 25 años.
- Pero quizá el cambio más drástico es el de la superficie cubierta por **selvas**, ya que de las 328,166.8190 hectáreas que había en 1984, ahora sólo existen 96,262.7238 hectáreas, es decir **se perdió el 70.67%** de la superficie en 25 años.

En los siguientes 9 cuadros se presentan las superficies que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en los nueve municipios que integran la UMAFOR 3001.

Cuadro 29.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio de Agua Dulce.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie (Ha)	Porcentaje
Agricultura de temporal	2,725.7049	7.17
Asentamientos humanos	250.3932	0.66
Cuerpo de agua	1,974.3167	5.20
Pastizal	4,112.8047	10.82
Pastos	20,038.7425	52.74
Selva alta perennifolia	23.4920	0.06
Vegetación de dunas costeras	2,002.5817	5.27
Vegetación secundaria (Acahual)	6,868.3111	18.08
Sumas	37,996.3468	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Cuadro 30.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio de Coatzacoalcos.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie (Ha)	Porcentaje
Agricultura de temporal	8.5526	0.03
Asentamientos humanos	781.9123	2.52
Cuerpo de agua	1,199.2705	3.86
Manglar	3,717.4671	11.96
Pastizal	2,256.7493	7.26
Pastos	769.3368	2.48
Tular	2,262.1477	7.28
Vegetación de dunas costeras	7,336.7963	23.61
Vegetación secundaria (Acahual)	12,748.4666	41.02
Sumas	31,080.6992	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Cuadro 31.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio de Cosoleacaque.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie (Ha)	Porcentaje
Agricultura de temporal	3,521.2282	12.26
Asentamientos humanos	64.5195	0.22
Cuerpo de agua	1,139.6583	3.97
Manglar	3,408.5998	11.87
Pastizal	11,299.6998	39.34
Pastos	3,590.5979	12.50
Tular	5,697.0886	19.84
Sumas	28,721.3921	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Cuadro 32.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio de Ixhuatlán del Sureste.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie (Ha)	Porcentaje
Cuerpo de agua	478.9258	3.06
Manglar	632.4419	4.03
Pastizal	4,001.9519	25.53
Tular	678.6825	4.33
Vegetación secundaria (Acahual)	9,884.3999	63.05
Sumas	15,676.4020	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Cuadro 33.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio de Las Choapas.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie (Ha)	Porcentaje
Agricultura de temporal	8,494.9790	2.41
Cuerpo de agua	2,454.0540	0.70
Pastizal	16,877.5654	4.79
Pastos	43,780.4276	12.44
Selva alta perennifolia	233,832.6709	66.43
Vegetación secundaria (Acahual)	46,582.3638	13.23
Sumas	352,022.0607	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Cuadro 34.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio Minatitlán.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie (Ha)	Porcentaje
Agricultura de temporal	1,592.4576	0.75
Asentamientos humanos	1,353.7858	0.64
Cuerpo de agua	11,605.2235	5.47
Manglar	283.3699	0.13
Pastizal	35,587.4481	16.76
Pastos	20,434.4580	9.63
Selva alta perennifolia	94,310.6561	44.43
Tular	15,222.8683	7.17
Vegetación secundaria (Acahual)	31,890.2814	15.02
Sumas	212,280.5487	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Cuadro 35.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio de Moloacán.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie (Ha)	Porcentaje
Pastizal	8,226.4047	32.96
Pastos	719.1840	2.88
Vegetación secundaria (Acahual)	16,016.6890	64.16
Sumas	24,962.2777	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Cuadro 36.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio de Nanchital.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie (Ha)	Porcentaje
Asentamientos humanos	176.8626	6.25
Cuerpo de agua	198.6235	7.02
Manglar	375.3064	13.26
Vegetación secundaria (Acahual)	2,079.9045	73.48
Sumas	2,830.6970	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Cuadro 37.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio de Zaragoza.

Tipo de vegetación o uso actual del suelo	Superficie (Ha)	Porcentaje
Agricultura de temporal	583.2566	25.84
Pastizal	1,065.7120	47.21
Pastos	608.3617	26.95
Sumas	2,257.3303	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

3.5.4 Protección forestal

- Plagas y enfermedades

Vegetación forestal nativa

En las 175,238.5542 hectáreas de superficie forestal arbolada que cubren la superficie de la UMAFOR 3001, integradas por 43,613.7973 hectáreas de selvas altas perennifolias, 569.3814 de selvas medianas perennifolias, 52,079.5451 de selvas altas perennifolias con vegetación secundaria y 78,975.8304 de acahuales, no se ha detectado la presencia de plagas o enfermedades forestales.

Plantaciones forestales comerciales

Dentro de la área que abarca la UMAFOR 3001 se tienen 9,127.0291 hectáreas de plantaciones forestales comerciales hechas por tres diferentes empresas: Planfosur, S. de R.L. de C.V. (Planfosur), ahora Forestaciones Operativas de México, S.A. de C.V. (FOMEX); Reforesta Mexicana, S.A. de C.V. (Reforesta); Madprever, S.A. de C.V.; y casi 50 pequeños plantadores.

Antecedentes sobre las plantaciones de eucalipto

Como puede ocurrir con la mayor parte de las plantaciones donde se utilizan especies introducidas o exóticas, en un principio prácticamente no existen enemigos naturales que se puedan convertir en plagas o enfermedades, por lo que los primeros años pueden verse libres de ellas.

Durante los cuatro primeros años de actividades, no se observaron plagas o enfermedades en las plantaciones establecidas de 1994 a 1997; sin embargo, a partir de 1998 se detectaron algunos problemas, aunque no se considera que sean una plaga:

- Se reconocieron 12 agentes, hongos e insectos, de todos ellos, sólo se reconocen dos problemas fitosanitarios, el más importante es la gangrena causada por *Crysoporthe cubensis*, y en segundo lugar, con mucho menor importancia, es el complejo de insectos y hongos secundarios asociados con factores de estrés que afectan el desarrollo de las raíces.
- Los otros agentes están bien manejados, incluyendo el control de las hormigas arrieras, ya que no afectan la salud general de las plantaciones.
- Desde el punto de vista sanitario, se concluye que las plantaciones tienen problemas manejables en un 100%; no obstante, el control de la gangrena (o cancro) causada por *Crysoporthe cubensis*, sólo podrá llevarse a cabo mediante la generación de progenies resistentes a este patógeno, sobre lo cual ya se ha dado los primeros pasos.

- Sin embargo, actualmente la empresa plantadora ha continuado con los programas y estrategias de monitoreo de los agentes que se pudieran convertir en plagas o enfermedades

Por otra parte el 30 de enero de 2002, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la NOM-EM-002-RECNAT-2002, que establece los lineamientos técnicos para el combate y control del psílido del eucalipto *Glycaspis brimblecombei*, la cual entró en vigor al día siguiente de su publicación; con el fin de dar cumplimiento a esta NOM se han intensificado los monitoreos, tanto dentro y alrededor de las plantaciones establecidas, como en las posibles rutas de llegada del insecto, en el centro y sur de Veracruz y el norte de Oaxaca y como resultado de ello no se ha detectado la presencia de la conchuela del eucalipto en las plantaciones de la zona.

Antecedentes sobre plantaciones con otras especies

A partir de 1996, se inició el establecimiento de plantaciones forestales comerciales, utilizando otras especies como el cedro rojo australiano (*Toona ciliata*) estas como en el caso del eucalipto, al principio no presentaban evidencia de plagas o enfermedades; sin embargo, esta especie ha mostrado algunos síntomas de arrosamiento de plantas (plantas enanas con escaso desarrollo) e inclusive la muerte, debido probablemente lo anterior fue causado fundamentalmente por las dos condiciones siguientes:

- La planta presentaba una deformación en el desarrollo de la raíz (cola de cochino) que provocaba el ahorcamiento de la raíz principal y de las adyacentes.
- Baja o mala calidad del sitio de plantación, esto último asociado a técnicas deficientes de preparación de suelos y de plantación, por esta razón se procedió a plantar el cedro rojo australiano sólo en áreas con determinada calidad de sitio, así como modificar el proceso de producción de planta y de la plantación; se cambió la producción de planta de contenedor a vaso de *unicel*.

Durante 1997 y 1998, se inició formalmente la plantación de teca (*Tectona grandis*), especie considerada como una de las más valiosas especies forestales tropicales; sin embargo, la teca requiere de condiciones específicas, mismas que en la medida de lo posible se han localizado; sin embargo, la presencia y riesgo de plagas y enfermedades ha sido un motivo para generar un programa de manejo de plagas y enfermedades, el cual inicia con un sistema de monitoreo de la salud de los árboles comenzando desde el vivero; en esta etapa, se han presentado ataques de hongos en la raíz y cuello de las plantas, reconociéndose hongos patogénicos como *Fusarium* spp., *Phytophthora* spp. y *Pythium* spp., los cuales se han tratado con fungicidas específicos y en años recientes se han manejado desde el sustrato, con el uso de agentes biológicos a base del hongo *Trichoderma*.

Mediante recorridos periódicos y sistemáticos a las plantaciones forestales del Municipio de Las Choapas se han detectado y atendido diversos agentes nocivos, sobresaliendo las que se mencionan en el cuadro siguiente.

Cuadro 38.- Agentes nocivos detectados en 2005 en las plantaciones forestales comerciales en el Municipio de Las Choapas

Agentes	Nombre técnico	Control
Gusano trozador de la raíz	<i>Phylophaga</i> spp.	Biológico
Hormiga arriera	<i>Atta mexicana</i>	Mecánico y químico
Daño por roedores (tuza)		Mecánico
Daño por roedores (ratón)		Mecánico
Hongos de la raíz	<i>Phyalophora</i> spp.	Silvícola, mecánico y químico
Hongo de la raíz	<i>Heterbasidium anannosum</i>	Químico
Barrenador de tallo	<i>Aepytus</i> spp.	Químico
Barrenador de brotes y yemas	<i>Hypsipylla grandela</i>	Químico
Deficiencias nutricionales	<i>Bothrydiplodia</i> spp.	Químico y orgánico
Manchas foliares	<i>Septoria</i> , <i>Gnomonia</i> y <i>Alternaria</i>	No requerido
Mosquita blanca	<i>Bemisia tabaci</i>	Biológico
Insecto barrenador del tallo	<i>Neoclytus</i> spp.	Mecánico y químico

Fuente: José Cibrián Tovar y Javier Arcos Roa, 2005.

En diciembre del 2004, se detectó en plantaciones de teca la presencia de pústulas de color naranja en el envés de las hojas, síntomas característicos de un hongo conocido como la roya, después de su aislamiento se identificó como *Olivea tectonae*.

No obstante lo mencionado, se puede decir que hasta 2005, los insectos y las enfermedades no habían puesto en riesgo el éxito las plantaciones forestales comerciales del área de la UMAFOR 3001.

Situación actual de las plantaciones forestales.

En fechas recientes, los agentes nocivos se han manifestado de manera más frecuente y virulenta dentro de las plantaciones forestales comerciales, llegando a constituir plagas y enfermedades que requieren de atención para identificar a los agentes dañinos, para cuantificar los daños y para definir los métodos de control.

Un diagnóstico fitosanitario de las plantaciones forestales comerciales en los Municipios de Las Choapas, Veracruz y Huimanguillo, Tabasco, indica que la alta incidencia y por el peligro que representan, los agentes nocivos que se indican en el cuadro siguiente, la salud del arbolado debe ser atendida.

Cuadro 39- Agentes causales de plagas y enfermedades y hospedantes en las plantaciones forestales comerciales de Las Choapas y Huimanguillo.

Hospedante	Agente causal	Especies
<i>Eucalyptus urophylla</i>	Hongos del follaje	<i>Coniella fragariae</i>
		<i>Cylindrocladium</i> sp.
		<i>Kirramyces epicoccooides</i>
	Cancros causados por hongos	<i>Kirramyces zulencis</i> (<i>Coniothyrium</i>)
		<i>Botryosphaeria rhodina</i>
	Declinamientos forestales	<i>Lasiodiplodia theobromae</i>
	Insectos defoliadores	<i>Acromyrmex</i> sp.
		<i>Atta cephalotes</i>
		<i>Sarsina</i> sp.
	Termes de la madera	<i>Coptotermes crassus</i>
		<i>Heterotermes crassus</i>
		<i>Nasutitermes nigriceps</i>
	Hongos degradadores de la madera	<i>Ganoderma</i> sp.
		<i>Pleurotus</i> sp.
		<i>Pycnioporus sanguineus</i>
<i>Fomitopsis feii</i>		
Enfermedades en viveros forestales	<i>Botrytis cinerea</i>	
	<i>Pestalotiposis funérea</i>	
	<i>Phoma</i> sp	
	<i>Rhizoctonia solani</i>	
	<i>Ralstonia</i> y <i>Xanthomonas</i>	
<i>Swietenia macrophylla</i> y <i>Cedrela odorata</i>	Mancha foliar	<i>Phyllachora swieteniae</i>
	Insectos de brotes y yemas	<i>Hypsipylla grandella</i>
	Insectos que se alimentan de la madera húmeda	<i>Nasutitermes nigriceps</i>
<i>Tectona grandis</i>	Royas causantes de enfermedades forestales	<i>Olivea tectonae</i>
	Enfermedades de la raíz	<i>Fusarium solani</i>
		<i>Ganoderma</i>
	Enfermedades foliares	<i>Teleonemia</i> sp.
Plantas parasitas	<i>Sthruthantus</i> sp.	
<i>Tabebuia rosea</i>	Insectos defoliadores	<i>Eulepte gastralis</i>
<i>Gmelina arborea</i>	Enfermedades del follaje causadas por hongos	<i>Colletotrichum gloeosporiodes</i>
	Cancro causado por hongo	<i>Sphaerulina</i>

Fuente : José Tulio Méndez Montiel *et all*, 2008.

La condición fitosanitaria de las plantaciones con los criterios aquí considerados encontró que más del 85% de las plantaciones presentan una condición fitosanitaria de mala a regular, un 18.75 % se puede considerar como regular. Los principales agentes que afectan son las plagas del follaje (hongos e insectos).

En julio de 2009, Madprever hizo notar la presencia de dos enfermedades que no se habían visto con anterioridad en las plantaciones forestales comerciales del sur del Estado de Veracruz, estas son:

- El muérdago *struthanthus* (*Struthanthus quercicola* Schl et Cham – *Lorantaceae*), que afectó parte de la superficie plantada con teca (*Tectona grandis*) y cedro rojo australiano (*Toona ciliata*); aparentemente esta planta parásita proviene de las plantaciones de cítricos que hay en la región. El combate se realizó satisfactoriamente podando las ramas infectadas.
- El hongo *Fusarium solani* ataca la raíz de la teca (*Tectona grandis*) causando su muerte; actualmente este hongo se está combatiendo con tetraborato de sodio pentahidratado ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), espolvoreado a razón de un kilo por árbol a lo largo de la línea de goteo de la copa. Para prevenir el ataque de este hongo en árboles sanos, se está asperjando alrededor de ellos a manera de fungicida biológico del hongo *F. solani*, una solución del hongo antagonista *Trichoderma harzianum*, a razón de 0.44 gramos por litro de agua. Sobre el efecto de estos tratamientos se mantienen cuidadosas observaciones periódicas para precisar resultados.

Lo anterior obliga a delinear estrategias concertadas que permita prever, monitorear y combatir los agentes negativos que están afectando este tipo de plantaciones.

- Incendios

Desde tiempos muy remotos, los incendios forestales han sido parte importante de la modificación de la naturaleza; al principio eran originados por fenómenos naturales, tales como tormentas eléctricas o volcanes.

Cuando el hombre descubre el fuego y lo utiliza como una herramienta útil para sobrevivir a las diferentes inclemencias del tiempo, se originan los incendios por descuidos en el manejo del mismo.

Con el desarrollo de la civilización, el uso del fuego se fue haciendo más frecuente y por consiguiente los factores de riesgo aumentaron. Cuando los seres humanos aprendieron a usar el fuego para el desarrollo de la agricultura y el pastoreo los incendios se incrementaron notablemente.

En la Cultura Maya, el fuego se utilizó en la agricultura bajo el sistema conocido como roza-tumba-quema, método que provocaba un cambio continuo del uso del suelo de selva a agricultura, aunque dando de alguna manera la oportunidad a que la vegetación original se recuperara antes de volverse a eliminar.

Con la apertura de grandes superficies a la agricultura y a la ganadería que se dio en el trópico húmedo y en el área que comprende la UMAFOR 3001 hace algunas décadas, el fuego se convirtió en una herramienta de trabajo que permite, en el caso de los terrenos agropecuarios, “limpiar” los suelos de maleza, provocar el rebrote de los pastizales y bajar las poblaciones de garrapatas y víboras que dañan al ganado. Este uso del fuego frecuentemente se ha salido de control, generando graves daños a la vegetación forestal.

Ahora, además de los incendios ocasionados por las quemadas agropecuarias, han aparecido otros factores causantes de fuego, como fumadores, cazadores, fogatas descontroladas, conflictos agrarios, actos vandálicos y otros más.

Con base en información recabada en campo dentro de la región de la UMAFOR 3001, se obtuvieron las estadísticas que se mencionan el cuadro siguiente.

Cuadro 40.- Información estadística sobre incendios que se presentaron dentro de la UMAFOR 3001.

Año	Superficie afectada (Ha)				Total	Causas
	PAS	VS	SA	PFC		
1998	40,000	2,000	2,000	20	44,020	Quemas agropecuarias sin control en condiciones muy secas y fuertes vientos del sur
2002	18,000	3,500	500	0	22,000	Quemas agropecuarias sin control en condiciones muy secas y fuertes vientos del sur
2003	300		50	0	350	Quemas agropecuarias
2004	200	150	60	0	410	Quemas agropecuarias
2005	0	50	10	0	60	Quemas agropecuarias
2006	100	0	0	0	100	Quemas agropecuarias
2007	350	0	5	30	315	Quemas agropecuarias, cazadores y conflictos de tierras
2008	200	25	5	0	230	Quemas agropecuarias
2009	150	30	5	65	250	Quemas agropecuarias e incendiarios

PAS = Pastizales; VS = Vegetación secundaria (acahuales); SA = Selvas altas perennifolias; Plantaciones forestales comerciales.

Fuente: CONAFOR, Oficina de Enlace en Las Choapas. 2009.

Ante tal situación es necesario definir estrategias que conlleven a proteger los recursos forestales de los daños del fuego.

Infraestructura.- Para lo anterior, se obtuvo información sobre la infraestructura con se cuenta dentro de la UMAFOR 3001 para prevenir, detectar y combatir incendios, la cual se resume en el cuadro siguiente.

Cuadro 41.- Información sobre la infraestructura existente en la UMAFOR para prevenir, detectar y combatir incendios

Concepto	Cantidad	Observaciones
Caminos		Escases de caminos dentro de las áreas de selvas
Camioneta 3 ton	1	De la CONAFOR
Cuatrimotor	1	De la CONAFOR
Radio-base	1	De la CONAFOR
Radio-móvil	1	De la CONAFOR
Brigadas	2	Una de la empresa FOMEX y una comunitaria en Playa Santa
Torre de observación	1	Del Gobierno del Estado de Veracruz, sin equipamiento

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

Todos los recursos para el combate de los incendios mencionados en el cuadro anterior, están concentrados en el Municipio de Las Choapas.

Apoyos gubernamentales

Desde 1997, la entonces SEMARNAP buscó apoyar a las áreas forestales con el cultivo de abonos verdes y equipamientos de brigadas comunitarias para el combate de incendios forestales, sin embargo faltó dar seguimiento a este tipo de actividades para fortalecer esta área de trabajo.

Con el Programa Pro-Árbol de 2008, se creó la brigada comunitaria del Ejido Playa Santa y se dieron apoyos para construir 16 kilómetros de brechas corta-fuego en la comunidad de Felipe Ángeles, ambas en el Municipio de Las Choapas.

También en 2008, a través de este programa, por primera vez se apoyó a los plantadores forestales con la rehabilitación y/o construcción de brechas corta-fuego en 30 kilómetros.

Requerimientos actuales

Para prevenir, detectar y combatir en forma oportuna y eficiente los incendios que se presentan en el área de la UMAFOR 3001, es necesario programar e instrumentar las siguientes acciones:

- Coordinar las actividades de la CONAFOR y de los silvicultores miembros de la AREFOCH con la SAGARPA, con el fin de instrumentar la aplicación exitosa de la Norma Oficial Mexicana (NOM) sobre el uso de fuego en terrenos agropecuarios e integrar un calendario de quemas controladas respetado por todos;
- Establecer coordinación con la SEDENA a través de la Zona Militar de Minatitlán para obtener apoyo en el combate de incendios cuando estos se presenten;
- Crear una brigada oficial para el combate de incendios;
- Crear por lo menos siete brigadas comunitarias para el combate de incendios;
- Construir 3 torres de observación adecuadamente ubicadas y debidamente equipadas;
- Equipar a las brigadas contra incendios con herramienta manual y equipo de transporte adecuados;
- Capacitar a las brigadas en el combate de incendios;
- Promover nuevamente el cultivo de abonos verdes;
- Establecer un centro de mando regional que coordine las acciones de prevención, detección y combate de incendios.

3.5.5. Conservación

En toda la región que abarca la UMAFOR 3001, no se ubica ningún tipo de Área Natural Protegida y no se han llevado a cabo obras de conservación de los recursos forestales o del suelo; sólo se encuentran las obras de conservación de suelo y agua que se mencionan en el punto siguiente.

3.5.6. Restauración forestal.

- Reforestación.

Durante los años 1999 y 2000, la entonces SEMARNAP, a través del Programa de Empleo Temporal (PET) promovió actividades de reforestación para restaurar áreas desforestadas y de cultivo de abonos verdes para evitar la práctica de las quemadas anuales con la finalidad de eliminar maleza y provocar el brote de pastos tiernos. Estas actividades se resumen de la siguiente manera:

- En la Comunidad La Barrosa se reforestaron 300 hectáreas, a razón de 150 en 1999 y 150 en 2000; la especie usada fue cedro rojo (*Cedrela odorata*).
- En la Comunidad de Las Piedras se reforestaron 40 hectáreas en el año 2000; la especie usada en este caso fue melina (*Gmelina arborea*). Además, en esta misma comunidad y en ese mismo año, se establecieron 20 hectáreas de abonos verdes.

En 2004, la CONAFOR, propicio la reforestación en 260 hectáreas en el Ejido Playa Santa y de 300 hectáreas en el Ejido Plutarco Elías Calles; en ambos casos la especie usada fue cedro rojo (*Cedrela odorata*).

Los resultados a la fecha, de las actividades de reforestación realizadas en 1999, 2000 y 2004, son los siguientes:

- La reforestación con cedro rojo tuvo muy malos resultados, ya que la sobrevivencia actual en algunas áreas oscila entre el 10 y el 20% y en otras se perdió totalmente, las causas de estos resultados fueron la falta de mantenimiento, particularmente en el control de maleza, y el ataque del barrenador de los brotes (*Hypsipylla grandella*).
- La reforestación con melina fue relativamente exitosa, ya que hay áreas hasta con el 70% de sobrevivencia, aun cuando tampoco se dio el necesario control de malezas; este resultado posiblemente se dio por el hecho que la melina es una especie más agresiva que en muchos lugares pudo sobreponerse a la maleza. En esta reforestación ya se han realizado algunos aprovechamientos domésticos e incluso algunos comerciales en muy pequeña escala.
- El cultivo de abonos verdes fue bien acogido y resultó al principio muy exitoso, la falta de continuidad hizo que no se difundiera como se previó; no obstante, aún hay pequeñas áreas donde se sigue cultivando con la semilla que ellos mismos cosechan.

A partir de 2007, se realizan en el área que comprende la UMAFOR 3001 trabajos de reforestación de manera continua con apoyo del Programa Pro-Árbol.

Cuadro 42.- Superficies reforestadas en 2007 con apoyo del Programa Pro-Árbol.

Municipio	Superficie (Ha)
Coatzacoalcos	20.00
Cosoleacaque	18.50
Ixhuatlán del Sureste	40.00
Las Choapas	735.00
Minatitlán	271.00
Moloacán	50.00
Suma:	1,134.50

Fuente: AREFOCH. 2009.

Cuadro 43.- Superficies y montos destinados a la reforestación en 2008 con apoyo del Programa Pro-Árbol.

Municipio	Número de proyectos	Superficie (Ha)	Monto destinado (\$)
Cosoleacaque	1	25	40,757.25
Las Choapas	6	316	364,764.24
Moloacán	49	35	38,653.65
Suma:	56	376	444,175.14

Fuente: AREFOCH. 2009.

Cuadro 44.- Superficies y montos destinados a la reforestación en 2009 con apoyo del Programa Pro-Árbol.

Municipio	Número de proyectos	Superficie (Ha)	Monto destinado (\$)
Coatzacoalcos	2	10	11,508.00
Cosoleacaque	2	23	26,468.40
Las Choapas	38	302	360,967.60
Minatitlán	13	90	103,572.00
Moloacán	32	199	229,009.20
Suma:	87	624	731,525.20

Fuente: AREFOCH. 2009.

Es importante mencionar que las superficies y montos asignados para la reforestación en 2008 y 2009, son los que fueron aprobados en su oportunidad, pero no toda la superficie mencionada ha sido plantada, y la que ya lo fue, en algunos casos aún no se ha verificado su establecimiento o su mantenimiento.

Otras actividades relacionadas con la restauración forestal, que se llevan a cabo en esta región, son las de establecimiento de plantaciones forestales comerciales (forestación) y la de forestación urbana.

- Obras de conservación del suelo y agua.

No se tiene conocimiento que dentro del área de la UMAFOR 3001, se hayan realizado trabajos de conservación de suelo y agua de manera significativa; las excepciones son los trabajos que hace la Secretaría de Comunicaciones y transportes (SCT) a lo largo de los caminos principales y los que hacen las

empresas plantadores y algunos silvicultores dentro y alrededor de sus plantaciones forestales.

3.5.7. Manejo forestal (sistemas silvícolas, servicios técnicos)

Dado que no existen aprovechamientos forestales autorizados en la vegetación forestal nativa (selvas), no se tiene programas de manejo aprobados, por lo que en consecuencia no existe manejo forestal en este tipo de vegetación.

Sin embargo, por lo que se refiere a las plantaciones forestales comerciales, todas y cada una de ellas cuentan con sendos Avisos de Establecimiento de Plantaciones Forestales Comerciales en Terrenos Temporalmente Forestales, los cuales contienen su correspondientes Programas Simplificados de Manejo de Plantación Forestal.

Las plantaciones forestales comerciales, que establecen y cultivan las empresas plantadoras, cuentan asesoría técnica forestal y servicios técnicos forestales en forma permanente, ya que tienen personal contratado para desarrollar estas funciones; por lo que respecta a la mayoría de los pequeños plantadores, ellos cuentan con estos servicios al menos durante los primeros dos o tres años, mientras tienen el apoyo de la CONAFOR.

El aprovechamiento de este tipo de plantaciones se hace a matarrasa. En el caso de las plantaciones que producirán materias primas para las industrias de los tableros aglomerados y de la celulosa y el papel, no se hacen aclareos ni podas; mientras que el caso de las plantaciones que producirán madera aserrada, se llevan a cabo aclareos y podas, cuyas características y frecuencia están de acuerdo con las especies plantadas.

3.5.8. Plantaciones forestales

De acuerdo con la información que nos proporciona el mapa de vegetación y uso actual del suelo elaborado con motivo de este ERF, en el área que abarca la UMAFOR 3001, se encuentran 9,127.0291 de plantaciones forestales comerciales ya establecidas que cuentan con mantenimiento y que se pueden detectar en la cartografía elaborada. Sin embargo, se tiene conocimiento que se hay una superficie adicional de plantaciones que aún no registran su presencia en la cartografía, por haberse establecido muy recientemente o por que se encuentran en la etapa de establecimiento.

Por otro lado, con la información que nos proporciona el mapa de uso potencial del suelo, elaborado también con motivo de esta ERF, existen 301,884.7180 hectáreas elegibles para establecer este tipo de plantaciones, es decir el 42.65% de su superficie total de la UMAFOR 3001. Tomando en cuenta este potencial, en el capítulo 8.5.- Programa de plantaciones forestales comerciales, se presenta un sólido soporte para establecerlas.

Cuadro 45.- Zonas elegibles para plantaciones forestales comerciales por municipio

Municipio	Superficie (Ha)	%
Agua Dulce	25,319.2020	8.39
Coatzacoalcos	6,513.1100	2.16
Cosoleacaque	10,501.1870	3.48
Ixhuatlán del Sureste	5,476.4910	1.81
Las Choapas	106,311.9460	35.22
Minatitlán	124,600.4100	41.27
Moloacán	20,840.8230	6.90
Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río	339.1420	0.11
Zaragoza	1,982.4070	0.66
Total	301,884.7180	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009.

3.5.9. Servicios ambientales

Cuadro 46.- Superficie por municipio de zonas para protección a la biodiversidad

Municipio	Superficie (Ha)	%
Agua Dulce	3,575.9900	30.14
Coatzacoalcos	3,715.7800	31.31
Cosoleacaque	3,195.3600	26.93
Ixhuatlán del Sureste	571.0200	4.81
Las Choapas	236.0100	1.99
Minatitlán	65.7600	0.55
Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río	506.2900	4.27
Total	11,866.2100	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009, con base en información proporcionada por la CONAFOR.

Cuadro 47.- Superficie por municipio de zonas elegibles para servicios hidrológicos.

Municipio	Superficie (Ha)	%
Las Choapas	182,550.0280	85.10
Minatitlán	31,969.8650	14.90
Total	214,519.8930	100.00

Fuente: Avelino B. Villa Salas *et al*, 2009, con base en información proporcionada por la CONAFOR.

3.5.10. Identificación de los principales impactos ambientales

Los principales impactos ambientales negativos que se observan en el área que comprende la UMAFOR 3001, son los siguientes:

Degradación de las masas forestales naturales.- Como no existen en la región aprovechamientos forestales autorizados, todo el aprovechamiento que se lleva a

cabo en la vegetación forestal nativa (selvas y acahuales grandes), son irregulares, mediante la denominada “operación hormiga”, degradando poco a poco a este recurso natural, con todos sus componentes.

Desforestación.- Aunque en menor proporción, aún se siguen haciendo desmontes no autorizados para abrir nuevas tierras al pastoreo, con lo cual se ha perdido una importante superficie de selvas y acahuales.

Cacería furtiva.- El aprovechamiento irregular de la fauna silvestre, tanto dentro de las selvas y acahuales grandes, como de las plantaciones forestales, está reduciendo de manera notable sus poblaciones.

Estas tres causas de impactos ambientales negativos, se propician por la nula o muy limitada vigilancia que hay en la región, o por la impunidad que se observa cuando alguno de los ilícitos mencionados es denunciado.

Quemas agropecuarias.- Como se comentó en el punto de 3.5.4.- Protección forestal-Incendios, el fuego es ampliamente usado en el trópico húmedo por quienes se dedican a la ganadería extensiva como una herramienta de trabajo, que permite a muy bajo costo “limpiar” los suelos de maleza, provocar el rebrote de los pastizales y bajar las poblaciones de garrapatas y víboras que dañan al ganado. Esta práctica cuando se usa en forma repetida y sin control, al cabo de algunos años degrada las características físicas y químicas de los suelos, por el efecto de la lixiviación de las cenizas que se generan con estas quemas.

Incendios forestales.- Este uso del fuego para hacer quemas en terrenos dedicados a la ganadería extensiva, frecuentemente se sale de control y se introduce a las áreas con vegetación forestal arbolada, causando graves daños a la vegetación, al suelo y a la fauna de las selvas, los acahuales de diferentes edades y de los bajos (tulares, popales, tasistales, etc.).

Es importante hacer notar que además de los incendios forestales ocasionados por las quemas agropecuarias fuera de control, se han incrementado otros factores causantes de este tipo de siniestros, como son los fumadores, los cazadores, las fogatas descontroladas, los conflictos agrarios y los actos vandálicos.

Exploración petrolera.- Las actividades de exploración petrolera dentro del área de la UMAFOR 3001 requieren en ciertas ocasiones el uso de explosiones subterráneas, las que atendiendo la opinión de los dueños y poseedores de los terrenos, causa alteraciones a los mantos freáticos, por lo que se considera necesario profundizar en el estudio del efecto de estas explosiones en el subsuelo.

3.6. Aprovechamiento maderable e industria forestal

Ya se ha dicho que en el área que abarca la UMAFOR 3001, no existen aprovechamientos forestales autorizados en la vegetación forestal nativa (selvas), por lo que no se tienen programas de manejo aprobados.

Los únicos aprovechamientos forestales autorizados en esta región, son el resultado de las cosechas de las plantaciones forestales comerciales. Cuando la cosecha genera materias primas para las industrias de los tableros aglomerados y de la celulosa y el papel, la producción es transportada fuera de la región y del estado, a las instalaciones industriales que las transforman; en el caso de las

plantaciones que producirán madera aserrada, los productos se comercializan por general regionalmente para abastecer madererías locales o talleres de carpinteros, rara vez fuera de la región o del estado.

En la región que abarca la UMAFOR 3001, no existen industrias forestales.

3.6.1. Organización para la producción

Tomando en cuenta nuevamente que en la región desde hace varios años no se realizan aprovechamientos regulares de la vegetación forestal nativa, no existe organización formal alguna para la producción forestal basada en el aprovechamiento sustentable de este recurso natural.

Para la producción del látex de las plantaciones hule (*Hevea brasiliensis*), existe una empresa con un esquema de integración muy amplio, el cual se inicia con la producción de clones en su propio vivero, pasando por el establecimiento y el mantenimiento de la plantación, hasta extracción del látex y su comercialización.

La producción de materias primas para las industrias de los tableros aglomerados y de la celulosa y el papel, es realizada por las empresas plantadoras, las que además se encargan del transporte y la comercialización del producto de su cosecha.

3.6.2. Consumo de madera por fuentes (industrial, leña, y otros).

Ya se ha mencionado que el destino de las materias primas para las industrias de los tableros aglomerados y de la celulosa y el papel que producen los plantadores forestales, son las instalaciones industriales que las transforman, las que se encuentran fuera de la región.

La trocería y la madera aserrada que se produce de plantaciones forestales comerciales son de poca cuantía y muy diversa en cuanto a sus características y especies, por lo que por ahora en gran parte se comercializan regionalmente para abastecer madererías locales o talleres de carpinteros, rara vez fuera de la región o del estado.

El consumo de postes o “largueros” para palapas y de leña para uso doméstico es muy alto en la región, los consumidores se abastecen de aprovechamientos irregulares en selvas y acahuals, o “pepenando” residuos del aprovechamiento de las plantaciones forestales.

3.6.3. Censo industrial.

En el área que comprende la UMAFOR 3001, prácticamente no existe una industria forestal de mediana o gran escala; sólo se encuentran los siguientes aserraderos y madererías formales: en Coatzacoalcos, Bodega de Madera Coatz, Comer Forestal del Sur, S.A. de C.V., Changer Abastecedora Industrial y Naviera, F Caballero Rosaldo, Grupo Kander, S.A. de C.V., Maderas Santander, Maderas y Derivados Río Dorado, Maderería Jiménez, Maderería Santa María, Mendoza Gómez José Felipe Nery, Surtidora de Triplay, S.A. de C.V. y Madera Yerdez; y en Minatitlán, Maderera Santa Clara y Vázquez Miranda Ma. Angélica.

En cuanto a estufas de secado de maderas, se cuenta con sólo una instalación, la Maderería Loreto, en Coatzacoalcos.

De igual manera solo se registra una sola carpintería formal, la Carpintería D'abril, en Coatzacoalcos.

No obstante lo anterior, existen muchas pequeñas carpinterías que operan informalmente, en casi todos los municipios que integran la UMAFOR 3001.

También operan los siguientes distribuidores de motosierras, quienes también dan servicio de mantenimiento y refacciones: en Minatitlán: Miguel Ángel Cruz Prieto y Hernández López Eustorgio; en Las Choapas, Agencia Jonsered y Rodríguez Hernández Nereida; y en Coatzacoalcos, Internacional del Golfo.

Es conveniente mencionar que existen una estufa y varios aserraderos inactivos, por resultar incosteable su operación. Además se han desmantelado aserraderos para trasladarlos a otros lugares fuera de esta UMAFOR.

3.6.4. Autorizaciones forestales maderables

De acuerdo con la información proporcionada por la SEMARNAT, en toda la superficie que comprende la UMAFOR 3001 no se tienen autorizaciones forestales maderables vigentes para la vegetación forestal nativa (selvas), por lo que no se realizan aprovechamientos forestales maderables en este tipo de recurso natural..

3.6.5. Potencial de producción maderable sustentable

Considerando que en la región que comprende la UMAFOR 3001, se tienen 184,365.5833 hectáreas de superficie forestal arbolada, de la cual 43,613.7973 son selvas altas perennifolias, 569.3814 son selvas medianas perennifolias, 52,079.5451 son selvas altas perennifolias con vegetación secundaria y 78,975.8304 son acahuales, se tiene un importante potencial de producción forestal sustentable a través del racional aprovechamiento de estos recursos naturales.

Si a lo descrito en el párrafo anterior consideramos también que se tienen 9,127.0291 hectáreas de plantaciones forestales comerciales y se tienen terrenos elegibles para establecer de este tipo de plantaciones en 301,884.7180 hectáreas, el potencial de producción maderable sustentable es muy grande.

Este potencial de producción podría ser capaz de abastecer a importantes industrias forestales que podrían establecerse en la región, incluyendo fábricas de celulosa y papel y de tableros aglomerados.

Sin embargo, hace falta toda una estrategia de organización, para que este potencial de producción maderable sustentable se convierta en realidad, Estrategia que debe ser diseñada e instrumentada tomando en cuenta en forma seria y formal a los dueños y poseedores de los terrenos forestales, a los silvicultores en formación y a la sociedad en lo general, fuera de intereses políticos.

3.6.6. Balance potencial maderable/industria

Tomando en cuenta lo mencionado en todos puntos del capítulo 3.6.- Aprovechamiento maderable e industria forestal, que anteceden a este, no es posible definir un balance potencial maderable/industria, mientras no se cuente con el plan estratégico que se menciona en el párrafo anterior.

3.6.7. Mercados y comercialización (cadenas productivas)

En los puntos 3.6.1, 3.6.2 y 3.6.6, se ha descrito la manera como se comercializan los productos y materias primas forestales que se general en la región y los mercados que abastecen.

También esos mismos puntos, se indican las cadenas productivas con que cuentan los productores de látex de hule y los productores de materias primas para las industrias de los tableros aglomerados y de la celulosa y el papel.

Los dueños y poseedores de terrenos forestales y los silvicultores de plantaciones forestales, no cuentan con algún tipo de cadena productiva.

3.7. Aprovechamiento de no maderables

Aunque hace varios años si existió el aprovechamiento productos forestales no maderables, ahora en el área que abarca la UMAFOR 3001, no se levantan este tipo de aprovechamientos.

Los únicos aprovechamientos de productos no maderables son los del látex de hule (*Hevea brasiliensis*), el cual no se considera un producto forestal y no está regulado por la normatividad forestal; el establecimiento de plantaciones con esta especie se considera un cultivo agrícola.

3.8. Cultura forestal y extensión

En la región de la UMAFOR 3001, existe una muy limitada cultura forestal, la cual está circunscrita por un lado, a las áreas de influencia o actividades de las empresas plantadoras, las que al capacitar al personal operativo que requiere sus actividades propician la creación de cultura forestal; por otro lado, un número muy reducido de silvicultores dedicado a las plantaciones forestales, ha adquirido una cultura forestal, derivada de diferentes acciones gubernamentales realizadas principalmente por la CONAFOR.

Las acciones de cultura forestal y extensionismo las ha realizado la CONAFOR a través de cursos y talleres, pero sobre todo por pláticas de capacitación a los beneficiarios de diferentes rubros de lo que ahora es el Programa Pro-Árbol y antes por el PRODEPLAN.

También los prestadores de servicios técnicos forestales de la región, durante el desempeño de sus actividades actúan como extensionistas y han creado una cultura forestal incipiente.

Los recursos dedicados a crear una cultura forestal y a hacer labor de extensionismo a dueños y poseedores de terrenos forestales y a silvicultores de plantaciones forestales, provienen de los apoyos que otorga la CONAFOR; mientras que los recursos usados para este fin en el personal operativo de las empresas plantadoras, provienen de ellas mismas.

Para incrementar el extensionismo y la creación de cultura forestal, es necesario diseñar e incrementar un programa para el caso, no basado en acciones ocasionales, como hasta la fecha ha sucedido.

3.9. Educación, capacitación e investigación

Como en el caso anterior, en la región de la UMAFOR 3001, hay una gran necesidad de educación, capacitación e investigación para que el potencial de

producción forestal maderable sustentable que se ha descrito se pueda iniciar y desarrollar de manera eficiente y eficaz.

Existe un amplio programa de investigación para apoyar el establecimiento y mantenimiento de las plantaciones forestales comerciales que realizan las empresas privadas; las que además, solucionan sus necesidades de capacitación y educación.

Pero, por otro lado la capacitación y la educación de los dueños y poseedores de terrenos forestales y de silvicultores de plantaciones forestales son actividades muy limitadas, además de que ellos no tienen acceso a la investigación forestal y mucho menos la pueden desarrollar.

Las acciones de cultura forestal y extensionismo las ha realizado la CONAFOR a través de cursos y talleres, pero sobre todo por pláticas de capacitación a los beneficiarios de diferentes rubros de lo que ahora es el Programa Pro-Árbol y antes por el PRODEPLAN.

En el punto 8.10.- Programa de educación, capacitación e investigación, se presenta una propuesta bien fundamentada para superar la situación descrita.

3.9. Aspectos socioeconómicos

Dentro de la superficie que comprende la UMAFOR 3001, existen grandes contrastes socioeconómicos, ya que por un lado existen grandes complejos petroquímicos de PEMEX e industrias de tecnología muy avanzada que conviven con este Organismo Gubernamental como proveedores de bienes y/o servicios, o como clientes que utilizan algunos de sus productos o subproductos en sus procesos industriales, y por otro lado, en las áreas rurales se observa mucha marginación, siendo esta región un área que tradicionalmente ha expulsado gente pobre a Estados Unidos de América.

En el mapa de vegetación y uso actual del suelo, se pueden observar las áreas con asentamientos urbanos en el norte, en donde se detecta una importante infraestructura caminera, y también las áreas rurales con pastizales o vegetación forestal arbolada; en esta última, se observa carencia de caminos y cuando los hay, están en muy mal estado, situación que por otro lado ha evitado la depredación del recurso.

3.10. Tenencia de la tierra

La cartografía de INEGI que proporcionó la CONAFOR se presenta muy incompleta en lo que se refiere a tenencia de la tierra, ya que en buena parte de la superficie de la UMAFOR 3001 está en blanco, sin la definición del tipo de tenencia de la tierra.

De las dependencias gubernamentales en materia agraria no fue posible obtener información actualizada sobre la situación de la tenencia de la tierra.

A través de los trabajos de campo motivo de este ERF, encontramos que la tenencia de la tierra fuera de las áreas urbanas, está de la siguiente manera:

Colonias agrícolas y ganaderas, integradas por productores a quienes se les adjudicó un lote de superficie variable de acuerdo con cada colonia; en un principio la propiedad o uso de la tierra estuvo bajo la legislación agraria, aunque ahora cada lote se maneja como una pequeña propiedad.

Pequeño propietarios que desde el inicio sus terrenos fueron pequeñas propiedades privadas.

Ejidos en área agropecuarias que en su gran mayoría se encuentran ya parcelados, contando cada ejidatario con sus certificados parcelarios, por lo que prácticamente operan como pequeños propietarios.

Ejidos con terrenos forestales de uso común, donde se encuentra gran parte de la superficie forestal arbolada.

Por lo expuesto en este punto, será necesario elaborar un programa de actividades que permita definir las características de la tenencia de la tierra en los terrenos de uso forestal y agropecuario.

3.11 Organización para la conservación y desarrollo forestal (recursos disponibles)

El principal problema que se presenta en el país para la conservación y desarrollo forestal, es la constante degradación de los recursos por la falta de la aplicación de estrategias continuas definidas y adecuadas, que vincule a la sociedad con los recursos forestales, lo que ocasiona una fuerte presión sobre estos.

En el trópico húmedo, la aplicación de la política errónea del desmonte, para lograr el supuesto incremento de la producción agropecuaria para la alimentación, bajo las estrategias de apertura de tierras de vocación netamente forestal y la creación de nuevos centros de población con gente de diferentes partes del país que se hicieran cargo de las tierras para la producción alimentaria, generaron más que ampliar la frontera agropecuaria y un incremento de la producción de alimentos, la deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales; lo cual se observa como erosión, sedimentación de lagos y ríos, disminución en la captación de agua y recarga de mantos acuíferos, inundaciones, reducción del potencial productivo por la pérdida paulatina de fertilidad de suelos e impactos negativos en la biodiversidad; resultado, además la pobreza en la población rural y la migración.

Bajo esta expectativa se requiere de la instrumentación y aplicación de políticas económicas, sociales y administrativas, que permitan caminar hacia un desarrollo forestal sustentable.

Actualmente se considera que se tiene la voluntad política para intentar revertir el proceso, y aplicar políticas y apoyos económicos a través de las instituciones y organismos que se tienen. Además se cuenta con los avances tecnológicos y experiencias que nos permiten establecer los programas y organización que nos lleven a este desarrollo deseado.

De acuerdo con lo anterior y en el caso específico de la UMAFOR 3001, que nos ocupa, se considera que las siguientes actividades son las que permitirán una adecuada organización para la conservación, fomento y el desarrollo forestal sustentable:

- Ordenación de los terrenos forestales de acuerdo con las necesidades del manejo sustentable de los recursos naturales.
- Lograr una eficiente y eficaz gestión sustentable de los ecosistemas forestales, lo cual nos permitirá transitar hacia la conservación y el desarrollo de los recursos forestales.

- Fomentar una producción forestal integral cada vez más eficiente y el estímulo a esta forma de producción y conservación.
- La aplicación de prácticas de manejo y aprovechamiento que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad;
- La distribución de especies amenazadas y en peligro de extinción.
- El establecimiento de restricciones para conservar especies de flora y fauna.
- La elaboración de estudios de asociación de especies y el reemplazo de las mismas por efectos del manejo forestal. Así como el establecimiento de corredores ecológicos.
- También se consideran importantes las aplicaciones de prácticas de manejo y aprovechamiento que aseguren el funcionamiento adecuado de las cuencas para la protección del agua y el suelo.
- El mantenimiento del potencial de producción maderable, no maderable, de servicios ambientales, así como de las plantaciones forestales, dará como resultado el mejoramiento del bienestar social.
- Se cuenta con valiosas experiencias en plantaciones comerciales forestales, lo que permite visualizar la oportunidad de continuar con el establecimiento de este tipo de plantaciones en mayores superficies.
- Se cuenta con un potencial muy amplio de especies a utilizar para plantaciones comerciales.
- Se ha observado que en las áreas con manejo forestal el proceso de deterioro muestra tendencias hacia la disminución, por lo que deben de incorporarse mayor superficie al aprovechamiento integral sustentable.
- La aplicación de técnicas de extracción bien adaptadas, en las selvas naturales, utilizando la corta selectiva y extrayendo volúmenes pequeños por hectárea, se apegan a la necesidad social de generar empleos.
- La apropiación del manejo forestal por parte de los dueños de los recursos es un elemento evidente y con posibilidades de trascender.
- El ecosistema que se tiene, presenta un gran potencial para aprovechar el mercado de servicios ambientales, como son la protección a la biodiversidad, los servicios hidrológicos y la captura de carbono.
- El otorgamiento de apoyos directos e indirectos para el mejoramiento de las prácticas forestales.
- Fomentar y facilitar el acceso al financiamiento para que los productores apliquen el manejo sustentable.

Para lo anterior, es necesario capacitar a los diferentes actores de la actividad forestal y disciplinas afines.

3.12. Infraestructura existente y requerida

Siendo las plantaciones forestales comerciales una actividad muy dinámica y con gran futuro en el área que comprende la UMAFOR 3001, es conveniente citar que existen los seis viveros en operación siguientes:

1. FOMEX.- Desde 1994, cuenta con uno de los viveros más tecnificados en el trópico húmedo, localizado en el Kilómetro 12.5 de la carretera de El Paralelo a Las Choapas, en el Municipio de Las Choapas, con capacidad para producir hasta 4,000,000 plántulas anuales en tubete, no sólo de semilla, sino también por vía vegetativa. Su producción, casi exclusivamente de varias especies de eucalipto

(*Eucalyptus* spp.), es destinada al establecimiento de las plantaciones de la empresa, no sólo en los municipios del sur del Estado de Veracruz, sino también en el poniente del Estado de Tabasco y norte de del Estado de Oaxaca.

2. CONAFOR.- Desde 1986 la entonces SARH, después la SEMARNAP y la SEMARNAT y ahora la CONAFOR, tienen en la Colonia Tancochapa de Las Choapas, un vivero con capacidad para producir hasta 700,000 plántulas en bolsa, aunque su producción anual ha variado notablemente, la máxima producción lograda ha sido de 350,000 plántulas en bolsa de polietileno con pigmentado negro, habiendo algunos años en que no hubo producción alguna. Este vivero en 2005, tuvo su última producción de plántula bajo la administración directa del Gobierno Federal, año en que se jubilaron, liquidaron o retiraron los últimos empleados federales. Este vivero puede ser calificado de tecnología básica.

En 2006, la CONAFOR suscribió un contrato con la AREFOCH para producir 350,000 plántulas en bolsa de polietileno con pigmentado negro, de diferentes especies, tales como melina (*Gmelina arborea*), cedro rojo (*Cedrela odorata*), teca (*Tectona grandis*), caoba (*Swietenia macrophylla*) y barí (*Calophyllum brasiliense*) que fueron utilizadas en los trabajos de reforestación que se promovieron en el área de la UMAFOR 3001.

En 2009 la CONAFOR suscribió un nuevo contrato con la AREFOCH para producir 500,000 plántulas en bolsa de polietileno con pigmentado negro, de especies nativas, tales como cedro rojo (*Cedrela odorata*), roble o maculís (*Tabebuia rosea*) y caoba (*Swietenia macrophylla*), que también serán dedicadas a los trabajos de reforestación que promueve el Programa Pro-Árbol en el área de la UMAFOR 3001. Al momento ya se ha entregado 450,000, gran parte de esta producción a los beneficiarios del rubro Reforestación del citado programa.

3. Reforesta.- Desde 1997, cuenta con su propio vivero, actualmente está ubicado en el Rancho Santa María, en el Municipio de Las Choapas, el cual podría calificarse como de tecnología intermedia; tiene capacidad instalada para producir 100,000 plántulas anuales en envases de *unicel*, aunque sólo producen la plántula necesaria para atender sus necesidades anuales. Las especies que produce son las que requieren sus programas anuales de forestación y han variado año con año. Este vivero puede ser calificado de tecnología media.

4. Procesadora de Hules Técnicos de la Cuenca del Uxpanapa, S.A. de C.V., es una empresa privada que actualmente cuenta con 84 socios, que tiene plantaciones de hule (*Hevea brasiliensis*), con una producción anual por hectárea promedio de 18 toneladas. Para continuar con sus actividades, cuentan con un vivero instalado en el kilómetro 13.5 de la carretera de Las Choapas a Cerro Nanchital, en el Municipio de Las Choapas, en donde producen las plántulas que requieren, utilizando diversos clones de esta especie, tales como I-900, 600, IAN-700 y PB-260. Actualmente están ampliando su capacidad instalada para aumentar su producción actual de 90,000 plántulas al año.

5. Pemex.- Este Organismo Público tiene un vivero, en el Complejo Petroquímico Morelos, ubicado en Villa de Allende, Municipio de Coatzacoalcos, con una capacidad instalada para producir 50,000 plántulas anuales en bolsa de polietileno con pigmentado negro y a raíz desnuda, con fines de Dasonomía Urbana (árboles, arbustos y plantas de ornato) y para reforestar (arboles

forestales); las especies usadas y los volúmenes de producción varían año con año, de acuerdo con los compromisos y acuerdos que tiene PEMEX con los municipios del sur de Veracruz. Este vivero puede ser calificado de tecnología básica.

6. Municipio de Coatzacoalcos.- Este municipio tiene un vivero dentro la ciudad para producir alrededor de 5,000 plántulas con fines de Dasonomía Urbana. Este vivero puede ser calificado de tecnología básica.

Con respecto a la existencia de viveros, cabe mencionar además lo siguiente:

Pequeños plantadores.- Varios pequeños plantadores forestales, beneficiarios del PRODEPLAN, y ahora del Programa Pro-Árbol, construyen y mantienen por uno, dos o tres años viveros para la producción de las plántulas que ellos requieren para el establecimiento de sus plantaciones forestales.

Gobierno del Estado de Veracruz.- Al lado del vivero de la CONAFOR, el gobierno de este estado construyó entre 1997 y 1998, un vivero que podría ser de alta tecnología; sin embargo, este vivero no se encuentra en operación debido a fallas en su construcción.

Es posible que si el vivero de la CONAFOR se moderniza y el vivero del Gobierno del Estado de Veracruz se pone en operación, junto con los viveros de los plantadores forestales que deseen ser productores de plántulas, se puedan dedicar a producir las plántulas que se requerirán para las plantaciones forestales comerciales, la reforestación, las actividades de Dasonomía Urbana y para actividades de investigación y enseñanza.

Aparte de lo que se refiere a viveros forestales, es conveniente mencionar que no se cuenta con infraestructura industrial, por lo que dado el potencial de producción forestal sustentable que se ha mencionado, será necesario promover el establecimiento de industrias forestales de diferente tipo y capacidad para dar valor agregado a la producción forestal y atender las necesidades de productos y materias primas forestales locales, regionales, nacionales, e incluso para exportación; situación que ya ha sido considerada en varios planes y programas forestales regionales.

La infraestructura caminera y de servicios en las áreas urbanas e industriales es amplia y de buena calidad, sin embargo en las áreas rurales forestales, esta es limitada o no existe, por lo deberá desarrollarse un programa de desarrollo de infraestructura para las áreas forestales que serán sujetas a aprovechamiento forestal sustentable.

4. ANALISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR.

4.1. Bases del análisis.

Para hacer en el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) en el área que comprende la UMAFOR 3001, se consideraron las siguientes definiciones (Fideicomiso de Fomento Económico de Quintana Roo 2025, 2002):

Fortaleza: Circunstancia interna que permite un nivel adecuado de competitividad al sector forestal.

Debilidad: Circunstancia interna que dificulta alcanzar un nivel adecuado de competitividad al sector forestal.

Oportunidad: Circunstancia externa al sector que lo favorece actual o potencialmente y que mejora la competitividad del mismo.

Amenaza: Circunstancia externa al sector que lo debilita o perjudica su competitividad actual o potencial.

Con base en lo anterior, se estructuró cada uno de estos componentes de la siguiente manera:

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Ubicación estratégica de la UMAFOR 3001 dentro de la Cuenca Forestal del Golfo de México.</p> <p>La UMAFOR 3001 tiene una excelente posición geográfica con respecto al mercado más grande del mundo y dentro de ella se encuentra una importante terminal marítima (El Puerto de Coatzacoalcos).</p> <p>La AREFOCH, como la ARS de la UMAFOR 3001, tiene casi 4 años de existencia legal.</p> <p>Existe voluntad en las 3 empresas plantadoras y en algunos pequeños silvicultores por crear y fortalecer una actividad forestal regional acorde con la magnitud y potencial de los recursos forestales.</p> <p>Alto rendimiento de las plantaciones forestales comerciales, cuando se utiliza adecuadamente la tecnología existente.</p> <p>Existe interés por parte de los propietarios de terrenos agropecuarios por establecer plantaciones forestales comerciales.</p>	<p>No existen aprovechamientos forestales en las selvas nativas desde hace años.</p> <p>No se cuenta con los silvicultores necesarios para atender la actividad forestal en UMAFOR 3001, con excepción de las 3 empresas plantadoras,</p> <p>Falta de tecnología a los pequeños y medianos silvicultores para el manejo, cosecha, transporte, transformación y comercialización de materias primas y productos forestales. Falta de tecnología a los pequeños plantadores para el establecimiento y cultivo de PFC.</p> <p>No existe la cadena productiva necesaria para atender las necesidades de los silvicultores.</p> <p>La tecnología se encuentra concentrada en las 3 empresas plantadoras.</p> <p>Falta educación, capacitación y cultura forestal en la región</p> <p>Servicios de asistencia técnica forestal insuficientes.</p>

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>Existe personal técnico altamente calificado en establecimiento y mantenimiento de PFC, con más de 13 años de experiencia concentrado en 3 empresa plantadoras, el cual podría apoyar a pequeños plantadores.</p> <p>Existen 300 mil hectáreas de terrenos que podrían calificarse como temporalmente forestales para ser utilizados en PFC.</p> <p>Se tiene 214 mil hectáreas de terrenos forestales que requieren de protección y 91 mil hectáreas que necesitan restauración.</p> <p>Se cuenta con 214 mil hectáreas con posibilidad de obtener pago por servicios hidrológicos.</p> <p>Apoyo de la sociedad para la conservación de los recursos forestales.</p> <p>Posibilidad de inscripción de proyectos muy diversos para recibir apoyo del programa Pro-Árbol.</p>	<p>Los incendios son una causa significativa de la deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales de la región.</p> <p>La deforestación en selvas y acahuales mediante la “operación hormiga” es frecuente.</p> <p>Mercado incierto para las materias primas y productos forestales provenientes de aprovechamientos forestales y de las PFC.</p> <p>Presencia de un fuerte intermediarismo en la comercialización de productos forestales.</p> <p>No se tienen experiencias para la restauración de los ecosistemas forestales de la región.</p> <p>No se cuenta con modelos de participación comunitaria en torno al aprovechamiento y conservación de los ecosistemas forestales.</p> <p>Incremento considerable en el número de plagas y enfermedades en las plantaciones forestales en los últimos años.</p> <p>Presencia de conflictos agrarios e invasión de tierras.</p> <p>Incremento de la caza furtiva.</p>

4.2. Problemas de la región

Con base en la información recopilada para la formulación de este ERF, sumada con la experiencia de profesionales forestales que desempeñan sus actividades en el área que comprende la UMAFOR 3001 Las Choapas, se determinó que los problemas más relevantes en la región, son los siguientes:

Degradación forestal y deforestación.- Los aprovechamientos forestales clandestinos, a través de la llamada “operación hormiga”, junto con los incendios forestales, siguen siendo una causa importante de la degradación y deforestación de selvas y acahuales de la región.

Incendios forestales.- El uso del fuego como herramienta para controlar la maleza, provocar el brote de “pelillo” y disminuir las poblaciones de garrapatas y víboras, en los terrenos dedicados al pastoreo, es el origen de la mayor parte de los incendios que afectan a las selvas, los acahuales y las plantaciones forestales comerciales, ya que la mayoría de las veces el fuego se sale de control por no seguirse la normatividad definida para el caso.

Plagas y enfermedades en las plantaciones forestales comerciales.- No obstante las actividades desarrolladas por las empresas plantadoras, con la colaboración de instituciones de enseñanza superior, en los últimos años se ha

observado un incremento considerable en el número e intensidad de agentes nocivos que pueden constituirse en plagas o enfermedades en las plantaciones forestales comerciales.

Limitados aprovechamientos forestales formales.- Con excepción de las plantaciones forestales comerciales, no existen aprovechamientos formales de los recursos forestales que aún se encuentran en la UMAFOR 3001, particularmente al sur del área; situación que propicia los aprovechamientos clandestinos y la deforestación y degradación de los recursos forestales.

Limitada infraestructura industrial forestal.- Ya se ha mencionado que el censo industrial en el área que comprende la UMAFOR 3001, indica que no existe una industria forestal de mediana o gran escala, que sólo se encuentran pocos aserraderos y madererías formales en Coatzacoalcos y en Minatitlán, y que se tiene registrada la existencia de una sola estufa de secado de madera en Coatzacoalcos.

Considerando el potencial productivo tanto de las plantaciones forestales comerciales establecidas y por establecer, como el que se podría generar del aprovechamiento racional de las selvas de la región, se concluye en la necesidad de incrementar de manera razonada una infraestructura industrial mucho más grande de la existente.

Falta de capacitación de los silvicultores dedicados a las plantaciones forestales comerciales.- El rápido incremento de la superficie que actualmente se está destinando al establecimiento de plantaciones forestales comerciales dentro de la UMAFOR 3001, utilizando terrenos ahora temporalmente forestales, pero que estuvieron dedicados a la ganadería extensiva principalmente y a algunas actividades agrícolas en menor escala, no ha sido correspondido con la apropiada capacitación que se debe dar a los ganaderos y/o agricultores que ahora se denominan silvicultores, por el hecho de estar dedicados al establecimiento y cultivo de este tipo de plantaciones, y que en el futuro, se dedicarán a su cosecha.

Limitado financiamiento para el mantenimiento de las plantaciones forestales comerciales, después del Programa Pro-Árbol.- El apoyo que obtienen los productores agropecuarios, ahora silvicultores, para el establecimiento y el mantenimiento de sus plantaciones forestales comerciales a través del Programa Pro-Árbol, se limita específicamente a su establecimiento y a su mantenimiento durante el primer año; sin embargo, a partir del segundo año son muchas las actividades que se tienen que realizar para que este tipo de plantaciones alcancen al llegar a su turno, los objetivos productivos y económicos que fueron previstos en sus correspondientes programas de manejo.

Entre estas actividades, la que más recursos económicos requiere es la del combate de la maleza, seguida de la protección contra incendios, plagas y enfermedades, para lo cual los pequeños nuevos silvicultores no cuentan con recursos para realizarlas en tiempo y forma, propiciándose que sus plantaciones se vean enmalezadas o afectadas por incendios en diferente grado, e incluso en algunos casos se observa que la plantación forestal se perdió casi en su totalidad.

Esta situación se presenta por el limitado financiamiento que existe para que los silvicultores que lo requieran puedan dar el mantenimiento que las plantaciones

forestales comerciales requieren después de haber obtenido el segundo y último apoyo del Programa Pro-Árbol.

4.3. Análisis de fortalezas y oportunidades

La ubicación de la UMAFOR 3001 dentro de la Cuenca Forestal del Golfo de México y la cercanía a la terminal marítima del Puerto de Coatzacoalcos, dan a esta UMAFOR una excelente posición geográfica para exportar materias primas y productos forestales a los mercados más grandes del mundo.

El interés de las tres empresas plantadoras que se encuentran en la región y de algunos pequeños silvicultores por crear y fortalecer una actividad forestal regional acorde con la magnitud y potencial de los recursos forestales, es un sustento importante para fundamentar un desarrollo forestal sustentable.

Las diversas actividades que se han realizado en el ámbito regional forestal han sido el soporte para que cinco personas físicas y morales hayan obtenido el Premio Nacional al Mérito Forestal entre 2000 y 2005, lo que significa que en el área que comprende la UMAFOR 3001, se cuenta con personal técnico altamente calificado que podría apoyar significativamente el desarrollo forestal sustentable de la región.

La existencia de 300 mil hectáreas de terrenos que podrían calificarse como temporalmente forestales para ser utilizados en PFC, de 214 mil hectáreas de terrenos forestales que requieren de protección, de 91 mil hectáreas que necesitan restauración y de 214 mil hectáreas con posibilidades de obtener pago por servicios hidrológicos, hacen que esta UMAFOR pueda ser un polo de desarrollo forestal sustentable.

5. LINEAMIENTOS DE POLITICAS POR APLICAR

Para lograr un desarrollo forestal sustentable en el área que comprende la UMAFOR 3001, es necesario definir los lineamientos de política que se van a aplicar dentro de la región, tomando en cuenta los siguientes conceptos:

- Contar con un diagnóstico de los diferentes aspectos vinculados con la actividad forestal que se lleva a cabo en la región y de los aspectos que son necesarios desarrollar, a fin de alcanzar los objetivos planteados en este ERF.
- Precisar las características de los recursos humanos y materiales con se cuenta en la región, para atender la actividad forestal regional de la región.
- Conocer el interés y el compromiso que pudieran tener los diferentes actores de la actividad forestal regional, para promover el desarrollo forestal regional en beneficio del medio ambiente y de la población de la región.

Entre los principales lineamientos de política que se deben instrumentar están los siguientes:

- Diseñar una estructura programática que contemple los programas, las metas y las acciones que se deben realizar;
- Definir un plan de uso potencial del suelo en materia forestal, para precisar los usos más convenientes que cada terreno debe tener en beneficio del medio ambiente y de sus propietarios o poseedores;
- Instrumentar un programa, sólido y adecuadamente fundamentado, de difusión sobre la importancia de la actividad forestal en la región, para que los silvicultores y los dueños y poseedores de terrenos forestales, potencialmente forestales y temporalmente forestales, conozcan con precisión los beneficios que pueden obtener a través de un adecuado uso de los recursos forestales y asociados;
- Como parte del programa de educación y capacitación, se deben elaborar y difundir manuales o instructivos sobre los diferentes aspectos de la actividad forestal de la región;
- Participar con el Gobierno del Estado de Veracruz y de los 9 municipios que forman parte de la UMAFOR 3001, en los programas y actividades forestales que ellos implementen en la región, proponiendo en algunos casos proyectos de apoyo al sector forestal;
- Coordinar las actividades de la AREFOCH con programas vinculados con los objetivos de este ERF, que pudieran realizar los sectores paraestatal y privado, las instituciones de educación superior e investigación científica, y las organizaciones no gubernamentales.
- Instrumentar un programa, sólido y adecuadamente fundamentado de educación y capacitación para “crear” al silvicultor que la actividad forestal requiere.

Este programa es particularmente necesario si consideramos que en esta región prácticamente no existen silvicultores, ya que por un lado no hay

aprovechamientos forestales con vegetación nativa, y por otro, se observa que la mayoría de los nuevos plantadores forestales comerciales se dedicaban o se dedican principalmente a la ganadería extensiva y en pocos casos a la fruticultura. La excepción notable a lo mencionado, se presenta en las empresas dedicadas al establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales, las que contratan a personal técnico de alto nivel y mantienen programas de capacitación tanto para su personal de campo, como de su personal técnico;

6. OBJETIVOS DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL DE LA UMAFOR 3001

Atendiendo lo dispuesto en el reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, los objetivos de los estudios regionales forestales (ERF), deben ser los siguientes:

- Generar el marco de referencia regional para fomentar y facilitar alternativas de inversión, en concordancia con los sistemas ambientales, sociales y económicos;
- Definir los elementos de tipo social, económico, ambiental y técnico para coadyuvar en la ordenación de las acciones de manejo forestal con fines de producción, conservación y restauración;
- Describir el estado actual de los recursos forestales e identificar su potencial productivo; identificar los mercados de los productos forestales para favorecer las inversiones, estrategias de comercialización y el desarrollo de la producción; integrar información que contribuya a mejorar la calidad, eficiencia y oportunidad de los servicios técnicos forestales; generar la información necesaria para facilitar la integración de cadenas productivas y finalmente integrar el documento que sirva como herramienta para la planeación estratégica (CONAFOR-SEMARNAT, 2009).

Por otro lado, tomando en cuenta que la UMAFOR 3001 delimita una superficie claramente definida; que la AREFOCH es la Asociación Regional de Silvicultores con personalidad jurídica y jurisdicción en esta misma superficie; y que la CONAFOR tiene la posibilidad de otorgar financiamiento para propiciar el desarrollo forestal regional sustentable, a través de los diferentes rubros del Programa Pro-Árbol; este Estudio Regional Forestal, busca ser un instrumento de planeación y programación, con fundamento en el diagnóstico que da a conocer las características geográficas, climatológicas, biológicas y socio-económicas de esta misma región; presentando además, una descripción de los potenciales que ofrece esta UMAFOR, a fin de determinar el desarrollo que puede alcanzarse tomando en cuenta los recursos humanos y materiales disponibles.

7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

Las Estrategias Generales delineadas en el Programa Estratégico Forestal del Estado de Veracruz, se pueden resumir de la siguiente manera:

7.1. Estrategias Generales para el Estado de Veracruz

El Programa Estratégico Forestal del Estado de Veracruz, establece las siguientes estrategias, que ha integrado en los siguientes grupos:

- Adecuaciones de la infraestructura y fortalecimiento institucional

A fin de dar cumplimiento a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y a la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (Ley número 555), se deben considerar los siguientes aspectos:

- Acuerdo CONAFOR – Gobierno del Estado de Veracruz.
- Consejo Forestal Estatal.
- Fideicomiso Estatal ABC.
- Programa Estratégico Forestal del Estado de Veracruz.
- Inventario Forestal y Zonificación.
- Sistema de Información Estatal Forestal.
- Descentralización de actos de autoridad forestal.
- Estructura orgánica del área forestal.

Las actividades recomendadas a efectuar en cada una de las actividades operativas, se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Continuidad, fortalecimiento y divulgación:

- Acuerdo CONAFOR – Gobierno del Estado de Veracruz.
- Consejo Forestal Estatal.
- Ley Forestal Estatal.
- Fideicomiso Estatal ABC.
- Establecimiento de las UMAFOR y la Organización de los Silvicultores.

- Recepción, utilización y divulgación:

- Programa Estratégico Forestal del Estado de Veracruz.
- Inventario Forestal y Zonificación.

- Negociación e implantación:

- Sistema de Información Forestal Estatal.
- Descentralización de actos de autoridad forestal.
- Estructura orgánica del Área Forestal

- Establecimiento:

- Consejos Regionales Forestales.
- Consejos Municipales Forestales.

- Apoyos organizacionales

En este punto se consideran los apoyos organizativos que permitirán dar fluidez a la implantación del manejo forestal sustentable y a la simplificación administrativa, que solo se aplicaría en el caso de establecerse la descentralización de los actos

de gobierno, dado que debe efectuarse en función de las normas operacionales federales.

- Simplificación administrativa.
- Apoyo organizacional a los diferentes actores.
 - Prestadores de Servicios Técnicos Forestales.
 - Silvicultores.
 - Investigadores.
 - Especialistas en educación y capacitación.
 - Especialistas en la creación de la cultura forestal.
 - Organizaciones no gubernamentales (ONG).

- Convenios y Acuerdos de Concertación y Coordinación

Se consideran los acuerdos y convenios de concertación y coordinación que resultan requerimientos operacionales, que pueden efectuarse entre los órganos interinstitucionales referidos a programas específicos como el caso del cambio de uso de suelo, ubicados en las zonas de crecimiento urbano o el establecimiento de las participaciones de todos los actores de manera colegiada en las decisiones federales a través de los Consejos Regionales y Municipales. Es importante indicar que el presente estudio tomará el mismo esquema de programas planteado en el Programa Estratégico Forestal del Estado de Veracruz, a fin de darle congruencia y continuidad a lo proyectado en él, considerando que es la base para derivar la Planeación Regional y posteriores programas a nivel predial. Cabe señalar que no se pierde la liga entre el ERF de la UMAFOR 3001 y los planes y programas nacionales.

7.2. Estrategias Específicas para el Estado de Veracruz

En forma específica se deben delinear proyectos que contengan metas, objetivos y estrategias, para los siguientes programas:

1. Programa de Manejo Forestal Sustentable, de selvas naturales y plantaciones forestales comerciales, para lo cual es necesario definir criterios e indicadores para el Manejo Forestal.
2. Programa de creación de Cadenas Productivas, que apoyen la competitividad de la actividad forestal a través de incentivos, la comercialización de las materias primas y productos forestales, creando empleos, seguridad en el abastecimiento y capacitación a los diferentes actores de la actividad forestal.
3. Programa de Servicios Ambientales, que permita tanto el desarrollo de mercados ambientales, tales como: servicios hidrológicos, captura de carbono, biodiversidad y belleza escénica, como la creación de Áreas Naturales Protegidas.
4. Programa de Conservación, Protección y Restauración Forestal, que incluya a los suelos, la sanidad forestal, la protección contra incendios, el mejoramiento genético y creación de Bancos de Germoplasma.
5. Programa de Apoyo Institucional y Participación Ciudadana, que contemple actividades de desarrollo de cultura forestal y extensionismo, de inspección y vigilancia, de investigación y desarrollo, y de educación y capacitación.

7.3. Estrategias específicas para la UMAFOR 3001.

Para la UMAFOR 3001, se tiene previsto desarrollar actividades que contengan estrategias orientadas a lo siguiente:

- Fortalecer la Asociación Regional de Silvicultores (ARS) de la UMAFOR 3001, la AREFOCH.
- Promover la organización de los Servicios Técnicos Forestales y su redistribución, procurando incrementar su presencia permanente en la región.
- Promover la producción forestal, de acuerdo a su potencialidad y bajo esquemas de aprovechamiento integral.
- Mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las áreas forestales.
- Buscar satisfacer la demanda de materias primas forestales en la región.
- Aprovechar los apoyos gubernamentales, federales y estatales, contando con la ayuda de los grupos colegiados del estado.

8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR

8.1. Solución a los problemas fundamentales

Los 5 problemas básicos que se presentan en el área que comprende la UMAFOR 3001, son los que se mencionan por orden de prioridad.

Como resultado del conocimiento que proporciona este estudio, se puede precisar que estos 5 problemas que se presentan en la UMAFOR 3001, se pueden solucionar de la siguiente manera:

1) Combate a la deforestación

El trópico húmedo mexicano ha sido escenario de un drástico cambio de uso de suelo, que eliminó una importante superficie cubierta por selvas altas y medianas, perennifolias y subperennifolias, y por otros tipos de vegetación forestal nativa, con la finalidad de ampliar la frontera agropecuaria.

Este cambio ha sido continuo desde hace varias décadas, aunque tuvo un importante impulso cuando el Gobierno Federal promovió el desmonte de grandes superficies de terrenos planos y ondulados, a través de la entonces Comisión Nacional de Desmontes y de otras dependencias gubernamentales que apoyaron esta política.

En la época en que el Gobierno Federal promovió el desmonte de estas áreas, se consideró que tal acción era necesaria para abrir nuevas tierras a la agricultura y a la ganadería, a fin de aumentar la producción de alimentos que la creciente población del país requeriría.

Paralelamente a esta acción gubernamental, y aún después de su conclusión, los colonos que llegaron de forma continua, siguen mermando los relictos de selvas y los acahuales que surgieron en algunos lugares después del desmonte inicial.

Esta política propició que se abrieran importantes superficies a la ganadería, lo cual no siempre se logró los resultados deseados.

Por otro lado, los colonos de estas áreas han hecho y continúan realizando aprovechamientos clandestinos para atender sus necesidades de madera o para abastecer los mercados locales. Esta operación "hormiga" es difícil de evitar, no sólo por la forma como se realiza, sino también por los lugares donde se lleva a cabo.

La falta de oportunidades de desarrollo socio-económico en el área rural que comprende esta UMAFOR, ha hecho que los dueños y poseedores de terrenos forestales y temporalmente forestales, vean sus recursos forestales como algo sin valor tangible.

Para evitar o al menos disminuir la degradación forestal y la deforestación, es necesario llevar a cabo las siguientes acciones:

Facilitar la extracción de productos forestales para su comercio local y nacional a manera que los propietarios de los recursos puedan ver la valía de los mismos, lo cual solo se logrará mediante la creación de una cadena productiva.

Parar el reparto agrario, a fin de que los pocos terrenos nacionales que aún existen sean destinados a reservas naturales; estos terrenos, generalmente son

ocupados por personas que tienen como *modus vivendi* el invadir terrenos supuestamente ociosos o terrenos nacionales, quienes por lo general con el tiempo venden sus derechos de posesión para invadir otros terrenos. En este sentido se debe de contar con un padrón de solicitantes de tierras a nivel nacional a fin de evitar que se sigan dando tierras a los mismos solicitantes.

2) Fomento del Manejo Forestal Sustentable

La finalidad de fomentar el Manejo Forestal Sustentable, es la de dar la oportunidad a los dueños y poseedores de terrenos con selvas para que comercialicen sus productos forestales con menor restricción, ya que ha sucedido que los predios autorizados son los que tienen mayor presión de la autoridad al estar siendo revisados continuamente, situación que no sucede con los movimientos de madera clandestina.

Que los estudios al respecto sean autorizados dentro de la región por las dependencias que tengan la responsabilidad de hacerlo, y que se evite la concentración de poder fuera de las UMAFOR.

Fomento a las plantaciones forestales comerciales para evitar la presión a las áreas naturales, al resultarles incosteables los aprovechamientos tan selectivos de las especies forestales.

Aplicar un mayor apoyo a los Servicios Ambientales para que adquieran corresponsabilidades los propietarios.

3) Combate a la tala ilegal

Elaborar una estructura programática y organizacional con la participación de los tres niveles de gobierno para lograr el cabal cumplimiento de las disposiciones que permitan eficiencia y eficacia en el combate de la tala ilegal, ya que actualmente se realizan gran número de aprovechamientos ilegales en forma dispersa pero constante, situación que aunque frecuentemente se denuncia, por cuestiones administrativas los taladores casi nunca son sancionados.

Para lo anterior, primeramente es necesario establecer coordinación entre la SEMARNAT, la PROFEPA, la CONAFOR, el Gobierno del Estado de Veracruz y los Gobiernos de los nueve municipios; una vez lograda esta coordinación deberá definirse la forma como las Policías Federal y Estatal, los Ministerios Públicos del Fuero Común y Federal y los miembros de la Asociación Regional de Silvicultores de la UMAFOR 3001, la AREFOCH pueden apoyar.

Después, es necesario desarrollar la infraestructura necesaria para que las acciones que se deriven de establecer casetas de vigilancia en lugares estratégicos-

4) Infraestructura Forestal

Para fortalecer un desarrollo forestal acorde a las necesidades de la región, es prioritario crear infraestructura forestal en la zona, construyendo un vivero forestal tecnificado para producir un millón de plántulas al año, que sirvan tanto para soportar los trabajos de reforestación y restauración, como los de plantadores forestales comerciales.

Crear cadenas de producción local, a fin de que todos los productos tengan una oportunidad formar un mercado local de la madera en sus diferentes expresiones,

establecer aserraderos adecuados a los productos forestales por obtener y crear centros de acopios para que los plantadores puedan vender sus productos a precios aceptables.

5) Cultura Forestal

Fomentar programas que conlleven a educar y capacitar a los habitantes de las diferentes áreas forestales para que se obtengan un conocimiento ordenado de la actividad forestal,

Establecer cursos de capacitación conforme a los apoyos que los productores vayan adquiriendo, para que el apoyo económico sea una forma de obligación para recibir instrucción forestal

Hacer ferias regionales forestales con exposiciones por parte de los productores y de los involucrados tanto en la actividad forestal primaria como en la secundaria, para abrir canales de comercialización aceptables para el desarrollo forestal de la comunidad.

Para lograr todo lo anterior, es necesario vincular y coordinar a la CONAFOR, la SEMARNAT, al Gobierno del Estado de Veracruz, a los gobiernos municipales al sector educativo estatal y regional, a los silvicultores agrupados en la AREFOCH, en el proceso de desarrollo forestal sustentables de la UMAFOR 3001.

8.2. Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal

- Situación actual

Los cambios de uso del suelo que se han dado en la región desde hace varias décadas, ha generado una cultura regional de desmontar con fines agropecuarios.

La falta de aprovechamientos forestales debidamente autorizados de los recursos forestales, hace que dueños y poseedores de terrenos forestales no tengan trabajo ni ingresos, por lo que algunos de ellos obtienen beneficios de ellos, a través de aprovechamientos irregulares.

Las plantaciones forestales comerciales que han establecido los dueños y poseedores de terrenos temporalmente forestales, aún no alcanzan volúmenes de producción que permitan abastecer el mercado regional, por lo que buena parte de este mercado se abastece de los aprovechamientos irregulares que se hacen en selvas y acahuales de la región.

La falta de vigilancia propicia que estos aprovechamientos irregulares se realicen con un grado de libertad muy amplio.

Las fuentes de financiamiento para el sector forestal en la región prácticamente no existen, lo que dificulta realizar una actividad forestal más integrada, y por lo tanto más productiva.

- Situación deseable

Lograr que toda la superficie forestal arbolada esté sujeta a aprovechamientos forestales o a la prestación de servicios ambientales, a fin de que los dueños y poseedores de los terrenos forestales obtengan ingresos y dejen presionar a sus propios recursos forestales.

- Objetivos

Promover la elaboración de los programas de manejo forestal y de los estudios que se requieran.

Incrementar el fomento de plantaciones forestales comerciales, considerando paralelamente la capacitación de los silvicultores, la construcción viveros para producir las plántulas que se requieran y la identificación de mercados donde se pueda comercializar la cosecha.

Desarrollar cultura forestal regional, con énfasis en la protección y la restauración de los recursos forestales.

Lograr que deriven créditos para la actividad forestal.

- Líneas de acción estratégica

Cuadro 48.- Líneas de acción estratégica para controlar y disminuir la presión sobre el recurso forestal.

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Trabajos de ordenamiento territorial	668,877 hectáreas
Trabajos de parcelamiento ejidal	90,000 hectáreas
Trabajos de solución de conflictos agrarios	1 trabajo
Acciones de combate a la pobreza	9 acciones
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	9 proyectos
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	400,000 hectáreas
Otras (especificar):	
Programas de Manejo Forestal	10 programas
Realizar prácticas de extensionismo forestal para desarrollar cultura forestal	12 eventos
Diseñar y promover labores de vigilancia forestal para reducir los ilícitos	12 eventos
Promover el crédito para la actividad forestal de la región de FIRA, Financiera Rural y la Banca Privada	10 proyectos

Fuente: CONAFOR e información del ERF.

8.3. Programa de producción forestal maderable y no maderable

- Situación actual

Actualmente no existe producción maderable y no maderable alguna proveniente del aprovechamiento de los recursos forestales.

- Situación deseable

Lograr que toda la superficie forestal arbolada (selvas y acahuales altos) sea sujeta a aprovechamientos forestales sustentables.

- Objetivo

Integrar a toda la superficie forestal arbolada (selvas y acahuales altos) al aprovechamiento forestal, mediante la aplicación de las técnicas silvícolas y de manejo sustentable que permitan la producción maderable y no maderable, y la prestación de servicios ambientales.

- Líneas de acción estratégica

Cuadro 49.- Líneas de acción estratégica para la producción forestal maderable y no maderable.

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	92,262 hectáreas
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	92,262 hectáreas
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	100 hectáreas
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	100 hectáreas
Elaboración de inventarios forestales regionales	668,877 hectáreas
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	1 MIA
Asistencia técnica	12 eventos
Equipamiento al silvicultor	10 proyectos
Podas, preclareos y aclareos	9,127 hectáreas
Elaboración de estudios de certificación del MFS	2 estudios
Otras (especificar):	
Cursos-Talleres de capacitación a silvicultores en formación	6 eventos 150 capacitados
Fortalecer a la AREFOCH	1 evento permanente
Buscar certificaciones/o sellos verdes	3 casos
Establecer áreas demostrativas de las técnicas silvícolas y de manejo forestal en bosque natural	1 área
Establecer áreas demostrativas de las técnicas silvícolas y de manejo forestal en plantaciones forestales	2 áreas
Implementar la aplicación de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en materia de Vigilancia Forestal.	1 proyecto

Fuente: CONAFOR e información del ERF.

8.4. Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura

- Situación actual

No existe organización ni estrategias para abasto de materias primas, ni industrias de importancia y la infraestructura para el caso es muy limitada.

- Situación deseable

Contar con un programa de producción de productos y materias primas forestales y su correspondiente y su comercialización.

- Objetivo

Integrar las cadenas productivas necesarias buscando equilibrar la capacidad de producción y las necesidades del mercado.

- Líneas de acción estratégica

Cuadro 50- Líneas de acción estratégica para el abasto de materias primas, industria e infraestructura.

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Producción de madera	150,000 m ³
Producción de no maderables	10 toneladas
Construcción de caminos (revestidos)	35 kilómetros
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	4 proyectos
Mejoramiento de industrias existentes (1 aserradero y 1 estufa de secado)	2 proyectos
Establecimiento de nuevas industrias forestales (fábrica de tableros aglomerados)	1 proyecto
Estudios de leña combustible	2 estudios
Producción de bioenergía	100 metros cúbicos
Apoyo a la comercialización	2 proyectos
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas (plantaciones forestales y bosque nativo)	2 estudios
Otras (especificar) :	
Promover mejores prácticas de silvicultura y ordenación para el adecuado manejo y asegurar el abasto en volumen, calidad, costo y competitividad	2 proyectos
Incrementa la infraestructura vial	1 proyecto
Desarrollar mano de obra calificada	1 proyecto
Transferir tecnología de procesos	1 proyecto
Generar un padrón de carpinterías, que incluya los productos que usa, la cantidad de personas que trabajan en el establecimiento y lugares de donde se provee de materia prima.	1 proyecto
Generar un padrón de empresas que utilicen madera para sus actividades especificando en que la usan y cuanta es su necesidad.	1 proyecto

Fuente: CONAFOR e información del ERF.

8.5. Programa de plantaciones forestales comerciales**8.5.1. Situación actual****- Escenario 1**

El trópico húmedo mexicano ha sido escenario de un drástico cambio de uso de suelo, que eliminó una importante superficie cubierta por selvas altas y medianas, perennifolias y subperennifolias, y por otros tipos de vegetación forestal nativa, con la finalidad de ampliar la frontera agropecuaria.

Paralelamente a este cambio, se promovió la colonización de estos terrenos, creando colonias y ejidos con personas traídos de diversas partes del país.

- Escenario 2

Por otro lado, desde hace varios años, se ha venido hablando en México, de la necesidad de establecer plantaciones forestales con fines comerciales, a las que

también se han denominado plantaciones forestales industriales o reforestación comercial, que permitan no sólo restaurar el medio ambiente en el trópico húmedo mexicano, sino también para atraer nuevas inversiones para el sector rural, obtener productos competitivos en los mercados nacional e internacional y generar importantes beneficios en las zonas rurales donde este tipo de plantaciones se establezcan, a través del empleo e ingreso para los dueños y poseedores de los terrenos, los que en muchas ocasiones se encuentran subutilizados u ociosos.

Diversos autores nacionales y extranjeros, señalan que en México existen grandes extensiones de tierra que pueden ser utilizadas para establecer plantaciones comerciales; estas áreas constituyen una de las mayores superficies del mundo con posibilidades de alta productividad; de manera tal que si se logra aprovechar este potencial, el país podría colocarse internacionalmente entre los principales proveedores de materias primas y productos forestales.

No cabe duda que existe un creciente interés tanto de los gobiernos estatales y federal, como de diversas instituciones de investigación científica y educación superior, y de diferentes sectores productivos, por encontrar mejores formas de utilización de importantes superficies cubiertas por terrenos que se encuentran subutilizados u ociosos en el trópico húmedo.

8.5.2. Beneficios

Indudablemente que las plantaciones forestales comerciales son una buena alternativa para restaurar estas áreas y volverlas productivas dentro su vocación forestal original, mejorando además el medio ambiente.

Este concepto se basa en el hecho de que este tipo de plantaciones genera importantes beneficios ecológicos, sociales, y económicos en las áreas rurales donde se lleguen a establecer.

- Beneficios ecológicos

El establecimiento de las plantaciones forestales comerciales, permite mejorar los diversos componentes del ecosistema donde sean ubicadas, de la siguiente manera:

- Mejorando las estructuras física y química del suelo, como resultado de las labores de preparación del terreno y de la penetración profunda de las raíces de los árboles y su consecuente descompactación;
- Mejorando la fertilidad del suelo como resultado de una mayor incorporación de materia orgánica, a lo largo de los años en que se desarrolla la plantación;
- Mejorando el drenaje de los suelos, evitando que sean inundados durante el período de lluvias;
- Disminuyendo el efecto de la erosión eólica, al actuar la plantación como cortina rompevientos;
- Conservando la vegetación nativa que se encuentren dentro o alrededor de las plantaciones;
- Mejorando el paisaje al introducirle componentes arbóreos a espacios desprovistos de este tipo de vegetación, que actualmente son ocupados por pastizales subutilizados, o que se encuentran ociosos;

- Disminuyendo de manera indirecta la presión que existe sobre las selvas naturales y los acahuales altos, ya que al producirse materia prima adicional con este tipo de plantaciones, aumentará la oferta en el mercado y consecuentemente será menos rentable seguir depredando la vegetación nativa;
- Favoreciendo la aparición y permanencia de mayor número de especies y de individuos de fauna silvestre, como resultado de la creación de hábitat más favorable;
- Incrementando la producción de oxígeno y la captura de carbono;
- Contribuyendo a crear una cultura forestal en el área de influencia de las plantaciones.

Todo lo anterior, indudablemente llevará a la restauración del medio ambiente en su más amplia interpretación del trópico húmedo.

- Beneficios sociales

Adicionalmente, al establecer una plantación forestal comercial, se crean nuevas fuentes de trabajo para la población que vive en sus cercanías, fuentes de trabajo que son escasas en las zonas rurales del trópico húmedo.

Lo anterior se ve complementado con otros beneficios sociales cuando se mejora la calidad de vida de los habitantes cercanos a las plantaciones, se capacita a campesinos y trabajadores en cultivos forestales, se generan empleos indirectos, así como, una cultura forestal y ambiental entre los pobladores de las áreas vecinas y también se mejoran los caminos rurales.

- Beneficios económicos

Siendo México un país deficitario de diversos productos forestales, particularmente de material celulósico, una plantación forestal comercial es una fuente de materia prima de calidad para abastecer a la industria forestal del país y evitar la pérdida de divisas.

En el ámbito local, se genera una importante derrama económica en las comunidades rurales cercanas, debido a las erogaciones que es necesario realizar para el establecimiento, el manejo y el aprovechamiento de este tipo de plantaciones.

Es conveniente recalcar que las plantaciones forestales comerciales en el trópico húmedo, deben establecerse en terrenos subutilizados u ociosos, desprovistos de vegetación forestal arbolada, pero nunca en sustitución de la vegetación nativa (selvas).

8.5.3. Factores limitantes para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales

Durante siglos el hombre ha dispuesto de los recursos naturales para satisfacer sus necesidades; la madera y otros productos forestales fueron y son importantes para el desarrollo de la civilización, desde el uso energético hasta la obtención de productos transformados, encontró en el bosque una fuente de sus principales materias primas.

Para preservar los recursos naturales y a su vez satisfacer sus necesidades, el ser humano cuenta con una herramienta entre el bosque natural y la actividad

agrícola, y esta es los cultivos forestales, a través de plantaciones forestales comerciales.

Como factores limitantes se consideran todos aquellos que frenan de manera negativa el crecimiento y la expansión de las plantaciones forestales comerciales.

Con el fin de facilitar el análisis de los factores limitantes, los dividiremos en aspectos agroecológicos, técnico-productivos, socio-económicos y político-culturales.

- Aspectos agroecológicos

En términos generales podemos señalar que en el área que comprende la UMAFOR 3001 Las Choapas, cuenta con condiciones agroecológicas favorables para el establecimiento y desarrollo de plantaciones forestales comerciales, no obstante lo anterior debemos tomar en cuenta lo siguientes requerimientos:

Requerimientos climáticos. Con respecto a la temperatura y a la precipitación pluvial que predominan en la región, no se tienen limitaciones si se escogen adecuadamente las especies forestales por utilizar, atendiendo a las características de los suelos; sin embargo, por lo que respecta a los vientos, éstos pueden ser un factor limitante en áreas aledañas a la costa (en una franja entre 15 y 20 kilómetros de ancho), ya que los vientos que se presentan en el invierno son secos y “salados”, los que ha afectado al follaje de la mayoría de los árboles que se han usado en plantaciones forestales comerciales, provocando una disminución en su crecimiento: en diámetro, altura y sobre todo en volumen, además de quebrar sus tallos o deformar sus fustes.

Requerimientos edáficos: Estas áreas presentan mayormente de tipo Acrisol órtico y Luvisol órtico (según la clasificación de la FAO). El Acrisol es equivalente al tipo Oxisol en la clasificación del USDA, que se caracteriza por presentar intemperización extrema, de muy baja reserva de nutrimentos y baja capacidad de intercambio catiónico, donde prácticamente todos los nutrientes en los ecosistemas naturales están dentro de los tejidos de las plantas vivas o muertas.

Este tipo de suelo es utilizado primordialmente para la agricultura de subsistencia, pastoreo de baja intensidad y agricultura intensiva de plantaciones sobre todo de caña de azúcar, piña y plátano.

Los oxisoles tienen usos, limitaciones y posibilidades especiales y singulares, esto se debe a su reserva muy baja de nutrimentos y la fertilidad extremadamente baja, que se asocia a su grado elevado del proceso de intemperización, su acidez muy alta (pH <4.5), la alta permeabilidad y la posibilidad de erosión.

Vegetación nativa existente. En la zona existen diferentes tipos de vegetación como selvas perennifolias, sabanas y humedales.

Selvas altas y medianas perennifolias. Este tipo de vegetación forestal arbolada es muy exuberante, ya que los factores climáticos presentes facilitan su desarrollo. La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, no permite, salvo que estudio especial lo justifique, el derribo de este tipo de vegetación para establecer plantaciones forestales comerciales.

Humedales. Los humedales son terrenos bajos pantanosos que en general se componen de tres elementos: agua, suelos hídricos y diferentes tipos de vegetación asociada al cuerpo de agua (vegetación hidrófila).

Por las condiciones de exceso de agua, los terrenos donde se encuentran los humedales no se deben usar para establecer plantaciones forestales comerciales; por otra parte no se debe eliminar este tipo de vegetación.

Sabanas.- Estas se desarrollan típicamente en suelos planos o escasamente inclinados, poco profundos y esencialmente arcillosos. El tipo de vegetación es dominada por gramíneas por lo común altas (80 – 100 cm), ásperas y amacolladas. También existe un estrato de árboles bajos de (3 a 6 metros de altura) espaciados o agrupados en forma de islote.

En el tipo de vegetación de sabana es factible establecer plantaciones forestales comerciales, aunque presenta problemas de pH ácido, nivel freático somero, situaciones que son corregibles; sin embargo, su mayor problema es la facilidad con que se presentan y propagan los incendios.

- Aspectos técnico-productivos

Otros cultivos de valor.- El área que comprende la UMAFOR 3001, es también favorable para el establecimiento de plantaciones de cultivos industriales, tales como árbol de hule hevea, cocotero, palma de aceite, cacao, caña de azúcar o pastizales mejorados dedicados a la ganadería intensiva. La siembra de cultivos básicos se realiza en pequeñas áreas sobre todo junto a ríos o después de que se ha eliminado la vegetación secundaria (mediante el sistema de roza-tumba-quema). Por consiguiente en estas áreas es poco probable que se puedan establecer plantaciones forestales comerciales.

Topografía.- Existen áreas donde los terrenos tiene altas pendientes, lo que dificulta e incluso imposibilita el tránsito y uso de maquinaria agrícola, por lo que estos terrenos sólo pueden ser considerados para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales de manera manual, situación que puede encarecer su establecimiento.

- Aspectos socio-económicos

Vías de acceso.- En la región hay áreas que carecen de vías de acceso (carreteras pavimentadas o caminos de terracería transitables todo el año), ya sea porque la topografía no permite su construcción o por la presencia de accidentes geográficos (cuerpos de agua) o simplemente por falta de recursos económicos para su construcción.

Tenencia de la tierra y tamaño de la propiedad.- En la región existen dos tipos de propiedad: ejidal y privada, en el caso de la propiedad ejidal cuando esta parcelada la superficie individual es menor a 20 hectáreas y sus propietarios la dedican a cultivos de subsistencia, por lo que es difícil destinarlas a establecer plantaciones forestales comerciales.

Otras actividades económicas.- En la zona existen diversas actividades no agropecuarias (petrolera, petroquímica, azufrera, extractiva de materiales pétreos, etc.), las cuales pueden ocupar extensiones de terreno donde no se puede establecer plantaciones forestales comerciales, por no resultar éstas competitivas

con esos usos del suelo o porque en ocasiones producen desechos (líquidos o gaseosos) que contaminan el suelo.

- Aspectos político-culturales

Resistencia al cambio.- En el régimen de propiedad ejidal y sobre todo en aéreas alejadas de los centros urbanos, los propietarios de terrenos son reacios a dejar sus actividades tradicionales (agricultura de subsistencia o ganadería extensiva), rechazando establecer plantaciones forestales comerciales.

8.6. Programa de protección forestal

- Situación Actual.

El uso de fuego por los ganaderos (ganadería extensiva) como herramienta para controlar la maleza, provocar el rebrote de pastos tiernos y reducir las poblaciones de garrapatas y víboras, ha sido la causa que causa la mayor parte de los incendios forestales, ya que debido al poco control con que se usa el fuego, este frecuentemente se introduce a las áreas arboladas y a las plantaciones forestales comerciales.

Además de los incendios ocasionados por las quemas agropecuarias, los fumadores, los cazadores, las fogatas descontroladas, los conflictos agrarios y los actos vandálicos incrementan los motivos de los incendios forestales.

Recientemente se ha incrementado la presencia de agentes nocivos que pueden provocar plagas y enfermedades en las plantaciones forestales comerciales.

- Situación deseada.

Reducir drásticamente los daños que causan los incendios forestales a las selvas, acahuales y recursos asociados.

Lograr el mejoramiento de las condiciones sanitarias de las plantaciones forestales comerciales.

- Objetivos

Instrumentar un programa de prevención, detección y combate de incendios forestales, con la participación de los 3 niveles de gobierno y la sociedad, que permita reducir significativamente los daños que causan estos siniestros.

Evitar que los agentes nocivos que han aparecido en las plantaciones forestales comerciales se conviertan en plagas o enfermedades.

Crear un órgano interinstitucional con los tres órdenes de gobierno que regule el uso de suelo de acuerdo a un plan regional de protección forestal bajo 3 esquemas de trabajo.

- Líneas de acción estratégica

Cuadro 51.- Líneas de acción estratégica para la protección forestal.

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Protección contra incendios forestales	
Instalación y operación de centros de control de incendios	6 centros
Instalación y operación de campamentos	6 campamentos
Instalación y operación de torres de observación	6 torres
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	500 kilómetros
Realización de quemas controladas	1,000 hectáreas
Operación de brigadas de combate	6 brigadas
Adquisición de radios	60 radios
Adquisición de vehículos	6 vehículos
Equipamiento de brigadas	60 Juegos de equipos
Otras (especificar)	
Protección contra plagas y enfermedades	
Realización de diagnósticos	9,000 hectáreas
Elaboración de estudios sanitarios	4 estudios
Control de plagas	100 hectáreas
Control de enfermedades	100 hectáreas
Otras (especificar)	
Vigilancia forestal	
Instalación y operación de casetas de vigilancia	10 casetas
Operación de vigilantes	20 vigilantes
Operación de brigadas participativas	10 brigadas
Adquisición de vehículos	10 vehículos
Adquisición de radios	40 radios
Adquisición de otros equipos	nd
Otras (especificar)	

Fuente: CONAFOR e información del ERF.

8.7 Programa de conservación y servicios ambientales

- Situación actual.

Por ahora sólo se tiene dos proyectos en materia de Ecoturismo, uno apoyado por el Gobierno del Estado de Veracruz en el Ejido Playa Santa y otro apoyado por la CONAFOR en la Colonia Agrícola La Tabasqueña, sin tenerse datos precisos sobre el funcionamiento de estos dos proyectos.

- Situación deseable

Que las 11,866.2100 hectáreas de zonas para protección a la biodiversidad y las 214,519.8930 hectáreas de zonas elegibles para servicios hidrológicos cuenten con los estudios necesarios para que puedan obtener apoyos del Programa Pro-Árbol de la CONAFOR.

- Objetivo

Lograr que los recursos forestales de la UMAFOR 3001, se conserven y sean fuente de la prestación de servicios ambientales, de ecoturismo y de enseñanza.

- Líneas de acción estratégica

Cuadro 52.- Líneas de acción estratégica para la conservación y los servicios ambientales.

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Elaboración de proyectos de nuevas ANP	1 estudio
Elaboración y ejecución de proyectos de conservación de la diversidad biológica	1 proyecto
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos	214,5120 hectáreas
Elaboración de estudios de captura de carbono	2 estudios
Pago por captura de carbono	50 toneladas de carbono
Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales (proyecto piloto)	50 hectáreas
Elaboración y ejecución de proyectos de mejoramiento de sistemas agroforestales (proyecto piloto)	50 hectáreas
Elaboración de estudios de ecoturismo	2 estudios
Ejecución de proyectos de ecoturismo	1 proyecto
Otras (especificar)	

Fuente: CONAFOR e información del ERF.

8.8 Programa de restauración forestal**- Situación actual**

Aunque desde el año 1999, en el área que comprende la UMAFOR 3001 se han realizado trabajos de reforestación, aún se requieren mucho más acciones que apoyen la restauración forestal de la región.

- Situación deseable.

Que en toda el área rural que comprende la UMAFOR 3001 se realicen distintas actividades de restauración forestal.

- Objetivo

Restaurar el suelo y la vegetación forestal en terrenos forestales y potencialmente forestales (áreas perturbadas) de UMAFOR 3001.

- Líneas de acción estratégica

Cuadro 53.- Líneas de acción estratégica para la restauración forestal.

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Producción de planta	1,500,000 plántulas
Elaboración de proyectos de nuevos viveros	1 proyecto
Reforestación (de restauración de suelo y vegetación)	5,000 hectáreas
Protección de reforestaciones	1,000 hectáreas
Obras de conservación del suelo y agua (experimental)	2 obras
Obtención y mejoramiento de germoplasma	2,500 kilogramos
Otras (especificar):	
Establecer áreas demostrativas en predios donde se realicen actividades de restauración forestal	2 áreas
Interesar a agrupaciones de la sociedad civil en estas actividades	1 programa 1 evento

Fuente: CONAFOR e información del ERF.

8.9. Programa de cultura forestal y extensión

- Situación actual

La cultura forestal en la región de la UMAFOR 3001, prácticamente no existe y el extensionismo forestal es muy limitado, ya que lo realizan los prestadores de servicios técnicos forestales a los silvicultores dedicados al establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales.

- Situación deseable

Que el conocimiento de la importancia y valor de los recursos forestales sea difundido tanto a las áreas forestales de la UMAFOR 3001, como a la sociedad civil de las poblaciones que se encuentran dentro de la región.

- Objetivos

Crear una cultura forestal de buen nivel entre los silvicultores y la población de las áreas forestales y urbanas e incrementar el extensionismo forestal dirigido a los silvicultores en formación.

- Líneas de acción estratégica

Cuadro 54.- Líneas de acción estratégica para la cultura forestal.

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Cultura forestal	
Instalación y operación de centros de cultura forestal	1 centro
Instalación y operación de áreas demostrativas	3 áreas
Instalación y operación de centros documentales	1 centro
Contratación de personal para cultura forestal	2 personas
Otras (especificar)	
Extensión forestal	
Contratación y operación de extensionistas forestales	5 personas
Otras (especificar)	

Fuente: CONAFOR e información del ERF.

8.10 Programa de educación, capacitación e investigación

8.10.1. Programa de educación y capacitación para silvicultores.

- Situación actual

La AREFOCH desde 2005 y la CONAFOR a través del Programa Pro-Árbol desde 2007, han realizado diversas actividades de capacitación a silvicultores.

Esta experiencia permitió detectar la necesidad de realizar de manera intensiva, diferente tipo de actividades para de capacitar a sus agremiados en diferentes aspectos de la actividad forestal

- Situación deseable

Diseñar e instrumentar un Programa de Educación y Capacitación dirigido tanto a silvicultores, como a prestadores de servicios técnicos forestales que operan en el área de la UMAFOR 3001.

- Objetivo

Lograr que este programa se lleve a cabo estructurado con dos actividades principales, que son: Cursos y Asesorías.

- Líneas de acción estratégica para educación y capacitación forestales

Cursos

1. Sobre elaboración de proyectos para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales, el cual incluirá entre otros temas, los siguientes:

- Definir qué es una plantación forestal comercial;
- Definiciones básicas para realizar la planeación de un proyecto de plantación forestal comercial;
- Elaboración de un proyecto de plantación forestal comercial;
- Organización para llevar a cabo exitosamente un proyecto de plantación forestal comercial;
- Planeación de la infraestructura caminera en una plantación forestal comercial;
- Caracterización de los suelos y el clima del terreno donde se establecerá una plantación forestal comercial;
- Selección de especies por plantar, de acuerdo con las características del suelo y las condiciones climatológicas de la región;
- Adquisición de germoplasma de calidad (semillas o varetas);
- Control de costos de establecimiento, manejo silvícola, protección y aprovechamiento de la plantación forestal.

2. Sobre los diversos aspectos relacionados tanto con el cumplimiento de la normatividad forestal para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales en la SEMARNAT (Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, principalmente), como con los requisitos, las obligaciones y los beneficios relacionados con el Programa Pro-Árbol, tales como:

Relacionados con la SEMARNAT:

- Elaboración y tramitación del “Aviso de Establecimiento de Plantaciones Forestales Comerciales”, el cual incluye el correspondiente “Programa Simplificado de Manejo de Plantación Forestal”;
- Tramitación del Registro Forestal Nacional y del Código de Identificación correspondiente a cada predio;
- Elaboración y presentación de informes anuales;
- Elaboración y presentación de programas e informes sobre prevención, detección y combate de incendios forestales;
- Elaboración y presentación de informes fitosanitarios.

Relacionados con la CONAFOR y el Programa Pro-Árbol.

- Elaboración y presentación de una propuesta técnica forestal y ambiental;
- Presentación de la solicitud de apoyo para elaborar un “Aviso de Establecimiento de Plantaciones Forestales Comerciales”, con su correspondiente “Programa Simplificado de Manejo de Plantación Forestal”;
- Elaboración y tramitación de un “Aviso de Inicio de Operaciones (A.I.O.) cuando sea el caso;
- Elaboración y tramitación de informes semestrales en su caso, o de informes de establecimiento y de mantenimiento;
- Elaboración y tramitación de informes socioeconómicos cuando sea el caso;
- Solicitar las verificaciones o visitas de inspección de las plantaciones forestales comerciales ya establecidas, para el cobro de los apoyos del Programa Pro-Árbol, para el establecimiento o mantenimiento.

3. Sobre construcción y manejo de viveros forestales, en el cual se tratarán las diferentes actividades que se deben realizar, tales como:

- Definición de las características del vivero requerido para producir las plántulas de la especie o las especies seleccionadas, ya sea por medio de semillas o de varetas (material vegetativo), atendiendo la superficie por plantar y la densidad de plantación por usar;
- Definición del tipo de envase por usar de acuerdo con la especie o las especies seleccionadas;
- Definición del tipo de sustrato por usar;
- Adquisición de semilla ya sea en el mercado nacional o internacional;
- Cumplimiento con la normatividad fitosanitaria nacional e internacional para importar semillas;
- Definición de las técnicas de siembra o de enraizamiento de estacas;
- Manejo de las plántulas en el semillero y en la platabanda;

- Definición de las técnicas de riego, cuando sea necesario;
 - Definición de las técnicas de fertilización, tipo de fertilizante (fórmula, dosis y frecuencia);
 - Cuidado de los aspectos fitosanitarios en el vivero;
 - Definición de las características óptimas de la plántula, para tener éxito en su trasplante al terreno, en lo que se refiere a dimensiones (diámetro del tallo en el cuello de la raíz, altura total y de la copa), a su estado fitosanitario, a su vigor y a la forma de su raíz.
4. Sobre el establecimiento y manejo silvícola de plantaciones forestales comerciales, en el caso de plantadores forestales beneficiarios del Programa Pro-Árbol y para prestadores de servicios técnicos forestales, en el cual se tratarán las diferentes actividades que se deben realizar, tales como:
- Diseño para el establecimiento de la plantación (densidad y distancias entre hileras y plantas);
 - Definición de las labores que se deben realizar para preparar el terreno;
 - Definición del método de plantación (colocación de plántula en el terreno);
 - Manejo o control de maleza;
 - Definición de los fertilizantes por usar (formulas), dosis y frecuencias de aplicación, forma efectiva y eficiente de aplicar el fertilizante en el suelo;
 - Definición de las labores silvícolas para las plantaciones (podas y aclareos o raleos);
 - Planeación de la cosecha.
5. Sobre la protección contra las plagas y enfermedades forestales, dirigido a silvicultores beneficiarios del Programa Pro-Árbol y a prestadores de Servicios Técnicos Forestales, en el cual se tratarán entre otros temas, los siguientes:
- Actividades de prevención
 - Actividades de monitoreo
 - Actividades de control
6. Sobre la protección contra los daños que causa el fuego, dirigido a silvicultores beneficiarios del Programa Pro-Árbol y a prestadores de Servicios Técnicos Forestales, en el cual se tratarán entre otros temas, los siguientes:
- Actividades de prevención
 - Actividades de detección
 - Actividades de combate
7. Sobre medición e inventarios forestales, y cartografía usando geoposicionadores, el cual incluye los siguientes temas:
- Medición de diámetros, alturas, fustes limpios, copas, etc. (técnicas e instrumentos);

- Técnicas de muestreo, forma y tamaño de los **sitios temporales** de muestreo y registro de datos de campo (Dendrometría);
- Técnicas de muestreo, forma y tamaño de los **sitios permanentes** de muestreo y registro de datos de campo (Epidometría);
- Uso de geo-posicionadores y elaboración de planos.

- ASESORÍAS.

Las asesorías podrán darse de las dos maneras siguientes:

- Reuniones individuales o en grupo con silvicultores beneficiarios del Programa Pro-Árbol para orientarlos en la atención de dudas o en la solución de problemas específicos sobre el desarrollo de sus proyectos forestales, y
- Visitas a los predios de beneficiarios del Programa Pro-Árbol que lo soliciten, para realizar diagnósticos sobre el estado en que se encuentren sus proyectos forestales.

Ambas formas de asesoría, tendrán como objetivo buscar soluciones a los problemas **administrativos o técnicos** que pudieran tener los silvicultores.

Aspectos administrativos

Asesorar a los silvicultores interesados sobre los diversos trámites que debe llevar a cabo para actualizar los aspectos legales y administrativos relacionados con su proyecto.

Asesorar a los plantadores forestales para realizar los trámites ante la SEMARNAT, con el objeto de obtener la constancia de la presentación del “Aviso de Establecimiento de Plantaciones Forestales Comerciales” que contiene su correspondiente “Programa Simplificado de Manejo de Plantación Forestal” y del Registro Forestal Nacional, así como del Código de Identificación correspondiente.

Asesorar a los plantadores forestales a realizar los trámites necesarios ante el Programa Pro-Árbol, para obtener ya sean anticipos, o pagos por el establecimiento o el mantenimiento de las plantaciones ya establecidas, según sea el caso.

Asesorar a los plantadores forestales para realizar y tramitar las modificaciones a su proyecto de plantaciones forestales, cuando sea necesario.

Asesorar a los plantadores forestales sobre los trámites que debe hacer cuando desee hacer una cesión de derechos al cobro de los apoyos asignados por el Programa Pro-Árbol.

Aspectos técnicos

Asesorar a los beneficiarios del Programa Pro-Árbol que no han establecido su plantación forestal, sobre lo siguiente:

- Selección de especies por plantar, de acuerdo con las características del suelo y las condiciones climatológicas de la región;
- Adquisición de germoplasma de calidad;

- Producción de plántulas de calidad, y
- Transporte y establecimiento en el terreno de las plántulas.

Asesorar a los plantadores forestales que ya establecieron sus plantaciones, en lo siguiente:

- Protección de las plantaciones contra plagas, enfermedades e incendios forestales, así como contra el pastoreo irracional y
- Protección de las plantaciones contra fenómenos naturales.

Recomendar a los plantadores forestales, técnicas para fertilizar sus plantaciones, incluyendo dosis y fórmulas por usar y la frecuencia de aplicación, de acuerdo con la especie usada, las características del suelo y las condiciones climáticas del lugar.

Recomendar a los plantadores forestales, técnicas silvícolas para realizar podas, ya sea que éstas se hagan en las primeras etapas de desarrollo de la plantación, o en las etapas intermedias y avanzadas.

Recomendar a los plantadores forestales, técnicas silvícolas para realizar aclareos o raleos en las diferentes etapas de desarrollo de las plantaciones.

Orientar a los plantadores forestales en la previsión de labores por realizar durante el proceso de cosecha de las plantaciones.

Proporcionar cualquier otro tipo de asesoría, recomendación u orientación, que pudieran requerir los plantadores forestales.

Los cursos y la asesoría que se han descrito, serán encomendados a profesionales e instructores altamente capacitados, con reconocimiento a nivel nacional.

8.10.2. Programa de investigación

- Situación actual

No cabe duda que en los últimos 14 años, quienes han desarrollado proyectos de plantaciones forestales comerciales en el trópico húmedo mexicano, han tenido necesidad de tecnología para el establecimiento, el cultivo y la cosecha de sus plantaciones.

Esta tecnología la han generado casi exclusivamente los mismos plantadores forestales, con sus propios recursos, para el particular entorno donde se establecen las propias plantaciones. Para esto, se ha tenido que partir de prácticas agronómicas simples o de experiencias extranjeras en plantaciones, las cuales al no dar siempre buenos resultados, se han tenido de adecuar hasta encontrar las técnicas más apropiadas para cada condición de clima y suelo.

Ahora, después de 14 años de iniciada esta experiencia, podemos decir que en muchos lugares ya hay alguna tecnología mexicana para establecer y cultivar plantaciones forestales comerciales. Sin embargo, todavía hace falta desarrollar tecnología adecuada para realizar la cosecha, de acuerdo con las características de las distintas especies usadas, en cada una de las condiciones donde se han plantado.

En muchos casos, los plantadores forestales ya lograron obtener lo que se podrían llamar “paquetes tecnológicos”, para las diferentes etapas operativas que se involucran en el establecimiento y el cultivo de este tipo de plantaciones, para las diversas condiciones donde se establecen este tipo de plantaciones.

- Situación deseada

Es necesario hacer notar que se requiere del apoyo de las instituciones de investigación científica en materia forestal, particularmente el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), para seguir generando la tecnología que aún hace falta desarrollar.

- Líneas de acción estratégica de investigación forestal

Entre las actividades que aún requieren mayor conocimiento tecnológico se encuentran las siguientes:

Producción de plántulas.- Las plántulas que se utilicen en una plantación forestal comercial, deben tener gran calidad, para que se garantice un alto porcentaje de sobrevivencia, para lo cual se requiere conocer con precisión para cada especie, la altura de la plántula, el grosor del cuello de su tallo, la longitud y las características de su raíz, así como la composición del sustrato, y el tamaño y la forma del envase, entre otras cosas.

Selección los terrenos.- Se debe considerar como un principio, que la selección del terreno donde se plantará no debe ser un evento aleatorio, se requiere de un análisis serio de sus características edáficas y del entorno climático, además del conocimiento de las especies forestales por plantar.

Preparación del sitio.- Se debe tomar en cuenta que plantar especies forestales, puede ser algo muy distinto, a establecer cultivos agrícolas o pastizales, por lo que es necesario precisar, de acuerdo con el clima y el suelo, cuales son las prácticas de preparación del suelo que se requieren para las distintas especies por plantar. Por otra parte, se requiere roturación del subsuelo (subsoleo), construcción de “camellones forestales”, rastreos cruzados, apilamientos de maleza, etc.

Establecimiento de las plántulas.- El establecimiento de las plántulas en el terreno requiere de conocimientos y capacitación, que pudieran parecer muy simples, pero indudablemente son la base para lograr buenos porcentajes de sobrevivencia.

Fertilización.- Es necesario conocer bien cuándo y cómo se aplicarán los fertilizantes, por supuesto definiendo antes el tipo y la dosis que cada especie necesita de acuerdo con las características físicas y químicas del suelo y los objetivos de la plantación; sin abusar del uso de fertilizantes; primero porque no se debe afectar el ambiente, y segundo, porque resulta muy oneroso.

Manejo de maleza.- Se debe saber cómo manejar la maleza, ya que ésta compite con las plántulas en las primeras etapas de su desarrollo, pudiendo llegar a dominarlas de diferente manera, incluso hasta su eliminación. Como en el caso de los fertilizantes, es necesario hacer un uso correcto de los herbicidas.

Prevención, detección y combate de incendios.- Se requiere diseñar e instrumentar un adecuado mecanismo que evite que el fuego se pueda convertir

en un factor de destrucción de las plantaciones; este mecanismo puede variar atendiendo la superficie plantada y su dispersión, desde prácticas simples hasta programas que incluyan torres de observación y brigadas de contra incendios durante el estiaje.

Prevención, monitoreo y control de plagas y enfermedad.- Es necesario diseñar e instrumentar el mecanismo que permitirá detectar la presencia de agentes que pudieran causar una plaga o una enfermedad, y prever su combate si fuera el caso.

Mejoramiento genético.- Es necesario contar con un buen material genético para el éxito de la plantación y aunque son muchos los conocimientos que los plantadores forestales del trópico húmedo han generado, porque tienen clones de alto rendimiento y resistencia a enfermedades y ya fueron validados localmente. Sin embargo, aún son muchas las necesidades que se tienen en este aspecto.

Cuadro 55.- Líneas de acción estratégica para educación, capacitación e investigación forestales.

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Educación	
Instalación y operación de centros educativos	1 centro
Necesidad de profesionales de diferentes niveles (instructores)	5 instructores
Necesidad de capacitación profesional (cursos)	4 cursos
Otras (especificar)	
Capacitación	
Instalación y operación de capacitación	1 centro
Necesidad de cursos de capacitación	8 cursos
Personas a capacitar por tipo	150 silvicultores
Necesidad de manuales de capacitación (ver puntos anteriores)	9 manuales
Otras (especificar)	
Investigación Forestal	
Necesidad de investigadores	3 investigadores
Elaboración de proyectos de investigación (ver puntos anteriores)	9 proyectos
Ejecución de proyectos de investigación (ver puntos anteriores)	9 proyectos
Otras (especificar)	
Instalación y operación de un centro de investigación	1 centro

Fuente: CONAFOR e información del ERF.

8.11 Programa de evaluación y monitoreo

- Situación actual

Las actividades forestales en la región que comprende la UMAFOR 3001, se han realizado desde hace algunos atendiendo intereses de los productores y plantadores forestales, siendo ellos mismos quienes en algunos casos monitorean y evalúan el resultado de sus acciones fuera de un marco integrador de información.

- Situación deseable

Debe existir un mecanismo que permita monitorear y evaluar los resultados de las diferentes actividades que en materia forestal se realizan en la región de la UMAFOR 3001, para reorientarlas cuando sea necesario.

- Objetivo

Lograr que el ERF sea un instrumento de monitoreo y evaluación continua de las actividades que se llevan a cabo en las áreas con terrenos forestales, preferentemente forestales y temporalmente forestales de acuerdo con los criterios e indicadores derivados del Proceso de Montreal y los criterio e indicadores enunciados en el cuadro 24 de la Guía para Elaborar el Estudio Regional Forestal de la Unidad de Manejo Forestal, que fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de marzo de 2009.

- Líneas de acción estratégica

Cuadro 56.- Líneas de acción estratégica para educación, capacitación e investigación forestales.

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores de acuerdo a cuadro 24 de la Guía de los ERF	1 estudio
Actualización anual del SIG regional	2 SIG
Actualización anual del ERF y elaboración del Programa Anual de Operación	1 programa operativo
Parcelas de observación permanente	10 parcelas
Otras (especificar)	

Fuente: CONAFOR e información del ERF.

9. SIMPLIFICACION ADMINISTRATIVA

9.1. Programas de manejo forestal

Cuadro 57.- Aporte del ERF de la UMAFOR 3001 a los programas de manejo forestal.

Contenido en el Estudio Regional Forestal	Autorizaciones de aprovechamiento maderable contenido de los programas de manejo
	Autorizaciones de PMF simplificado (Menos de 20 hectáreas)
NO	b) Ciclo de corta y el turno
NO	f) 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	h) Posibilidad anual y procedimiento, plan de cortas por unidad mínima de manejo, tratamientos silvícolas, y propuesta de distribución de productos.
Sí	i) Descripción y planeación de los caminos para ejecutar el PMF y la extracción y transporte.
NO	j) Compromiso de regeneración si no se regenera naturalmente.
NO	n) Método de Marqueo
NO	ñ) Datos del prestador que formuló el programa y/o responsable de su ejecución y evaluación
Apoyo para su elaboración con el SIG	o) Planos con las áreas de corta, clasificación de superficies, infraestructura y diseño de muestreo
Apoyo con el SIG	Cuantificación de superficies
Sí por tipos generales de vegetación	Especies dominantes
	(+) Si es conjunto de predios
NO	c) Análisis de respuesta del recurso a tratamientos anteriores
Sí	k) Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios, plagas y enfermedades forestales y calendario de ejecución
Sí	l) Descripción y 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 (cuando haya MIA se excluye este inciso)
Sí	m) Acciones para restaurar áreas y su programación
	(+) Si es PMF nivel intermedio (20-250 hectáreas)
Sí en general	a) Objetivos generales y específicos
Sí en general	g) Justificación del sistema silvícola, que incluya tratamiento complementarios
Sí	Tipos de vegetación
	(+) Si es PMF nivel avanzando (más de 250 hectáreas)
Sólo habría que calcular para el predio con el SIG	d) Clasificación y cuantificación de superficies por zonas según artículo 28 del RLGDFS
SI	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

Fuente: CONAFOR e información del ERF.

9.2. Plantaciones forestales comerciales

Cuadro 58.- Aporte del ERF de la UMAFOR 3001 a los programas de manejo de plantaciones forestales comerciales.

Programas simplificados:

Contenido en el Estudio Regional Forestal	Autorización de Plantaciones Forestales Comerciales Contenido de los Programas de Manejo
	Simplificado
NO	I. Objetivo de la plantación
Apoyo del SIG regional	II. Planos con superficies, especies forestales a plantar anualmente por predio
NO	III. Métodos de plantación
Apoyo del SIG regional	IV. Propuesta de apertura de rehabilitación de brechas o caminos
Sí a nivel regional	V. Labores de prevención y control de incendios forestales
NO	VI. Actividades calendarizadas, turnos, fechas y volúmenes estimados de cosecha

Programas completos:

Contenido en el Estudio Regional Forestal	Autorización de Plantaciones Forestales Comerciales Contenido de los Programas de Manejo
	Completo
NO	a). Objetivos de la plantación
NO	b). Vigencia del programa
Apoyo del SIG regional	c). Ubicación del predio o predios en plano georreferenciado, superficie, área a plantar y colindancias
Sí, a nivel regional y apoyo con el SIG	d). Descripción de principales factores bióticos y abióticos
NO	e). Especies a utilizar y justificación
Sí, en general para la región	f). Medidas para prevención, control y combate de plagas, enfermedades e incendios
NO	g). Manejo silvícola
NO	I. Manejo silvícola: preparación del sitio, actividades de plantación y calendario, labores silvícolas y calendario.
Sí, a nivel regional y apoyo con el SIG	II. Aprovechamiento de la plantación: procedimiento de extracción y red de caminos, programa de cortas
Sí, a nivel regional y apoyo con el SIG	III. Prevención y mitigación de impactos ambientales
NO	h). Medidas para evitar la propagación no deseada de especies exóticas

Fuente: CONAFOR e información del ERF.

9.3 Productos no maderables

Cuadro 59.- Aporte del ERF de la UMAFOR 3001 a los estudios y programas de manejo forestal no maderable.

Estudios técnicos:

Contenido en el Estudio Regional Forestal	Autorización de Productos No Maderables Estudios Técnicos
SÍ, con apoyo con el SIG regional	a) Ubicación del predio/s
SÍ, con apoyo con el SIG regional	b) 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:

Contenido en el Estudio Regional Forestal	Autorización de Productos No Maderables Programa de Manejo Simplificado (Art. 97 de la LGDFS)
	Cualquier especie
SÍ, con apoyo con el SIG regional	a) Diagnóstico general de características físicas, biológicas y ecológicas del predio
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
SÍ, para la región	i) Medidas para prevenir y controlar incendios
SÍ, para la región y en lo general	j) Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales
NO	k) Datos del responsable técnico
Especies Artículo 57 Fracción II	
NO	a) Estructura de la población e individuos aprovechables
NO	b) Distribución y número de plantas aprovechables
NO	c) Tasa de regeneración de especie a aprovechar
Especies Artículo 57 Fracción III	
SÍ, con apoyo con el SIG regional	a) Descripción de accesos
NO	b) Estudio dasométrico

Fuente: CONAFOR e información del ERF.

9.4 Manifestaciones de impacto ambiental

Cuadro 60.- Aporte del ERF de la UMAFOR 3001 a las manifestaciones de impacto ambiental.

Contenido en el Estudio Regional Forestal	Manifestación de Impacto Ambiental
	Modalidad Particular
NO	I. Datos generales del proyecto
NO	II. Descripción del Proyecto
SÍ	III. Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo
SÍ, a nivel regional	IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo
SÍ, a nivel regional	V. Descripción y evaluación de los impactos ambientales
SÍ, a nivel regional	VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales
SÍ, a nivel regional	VII. Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas
SÍ, a nivel regional	VIII. Identificación de instrumentos metodológicos y elementos técnicos de sustento

Fuente: CONAFOR e información del ERF.

9.5 Documentación forestal

Dado que en el área de la UMAFOR 3001, no se llevan a cabo aprovechamientos de los recursos naturales nativos (selvas y acahuales), vale la pena considerar que antes de proponer cualquier medida entorno a la simplificación administrativa, habría que llevar a cabo una serie de acciones previas.

- Es necesario contar con padrón o registro de todos los dueños y poseedores de terrenos forestales, preferentemente forestales y temporalmente forestales, dando a cada predio una clave de identificación.
- Invitar a los dueños y poseedores de estos tipos de terrenos a ser miembros de la ARS de la UMAFOR 3001, que es la AREFOCH.
- Aprovechando la cartografía que generó el ERF, propiciar la geo-referenciación y la localización de los predios con terrenos forestales, preferentemente forestales y temporalmente forestales, buscando además precisar su superficie tipo de vegetación y de uso del suelo.
- Promover su incorporación a la actividad forestal, en cualquiera de sus vertientes: aprovechamientos forestales maderables y no maderables, establecimiento de plantaciones forestales comerciales, prestación de servicios ambientales, actividades de conservación y restauración, actividades de protección forestal, tales como vigilancia, prevención, control y combate de incendios forestales; sanidad forestal, etc.

Con lo anterior la UMAFOR 3001, podrá tener en la AREFOCH una estructura de gestión que permita a los silvicultores reducir los costos de sus gestiones individuales; además, podrá asesorar a sus agremiados en el control del uso de la documentación forestal para evitar el mal uso de la misma.

La AREFOCH reestructurada podrá realizar actividades de capacitación y extensionismo, con apoyo de los prestadores de servicios técnicos forestales, para el adecuado manejo de la documentación forestal.

9.6 Gestión de apoyos y subsidios

La AREFOH, con apoyo de la CONAFOR y los prestadores de servicios técnicos forestales, se organizará para que los usuarios de los diferentes programas se puedan enterar oportunamente de las diferentes convocatorias y de la posibilidad de obtener apoyos.

Aprovechando su organización la AREFOCH instrumentará medidas para realizar la gestión de los diferentes apoyos programados y concertados en el ERF, con la menor carga de gestión para los usuarios individuales.

La AREFOH promoverá el uso de la información del ERF para simplificar la elaboración de las diferentes solicitudes de apoyo.

La AREFOH creará mecanismos de acuerdo para la gestión con los posibles beneficiarios de apoyos de la CONAFOR y de otras áreas de gobierno.

10. ORGANIZACION PARA LA IMPLEMENTACION DEL ERF.

10.1 Organización de los silvicultores y productores

- Historia

A partir de julio de 2005 se realizaron en diferentes lugares de la región, varias reuniones con plantadores y productores forestales con la finalidad de promover la organización formal de los silvicultores del sur del Estado de Veracruz. Sin embargo, fue hasta octubre de ese mismo año, cuando se solicitó y obtuvo el permiso de constitución de una Asociación Civil por parte de la Secretaría de Relaciones Exteriores (S.R.E.).

Durante diciembre de 2005, se tuvieron diversas reuniones en varios lugares de la región, tanto con los agremiados a la Asociación como con plantadores y productores forestales candidatos a integrarse a ella.

A partir de que la Secretaría de Relaciones Exteriores autorizó de una propuesta de tres nombres, el de **“Asociación Regional Forestal Las Choapas, A.C.”**, como nombre de la Asociación Regional de Silvicultores (ARS) correspondiente a los nueve municipios del sur del Estado de Veracruz, se procedió a protocolizar ante el Lic. Honorato Álvarez Campos, Notario Público # 10, de la Demarcación Notarial de Coatzacoalcos, Veracruz, tanto el permiso expedido por la S.R.E., como el Acta Constitutiva de la Asociación Civil con el nombre aprobado, lo cual quedó plasmado en la Escritura # 17,374, del Volumen CLXXVIII, el 6 de diciembre de 2005.

Esta escritura quedó inscrita en forma definitiva el 7 de diciembre de 2005, con el número 12, a fojas 919 a 934, del tomo XI, de la Sección Quinta, del Registro Público de la Propiedad de Coatzacoalcos (Vigésima primera zona registral).

Una vez protocolizada el acta constitutiva de la Asociación, se solicitó en la Administración Local de Recaudación de Coatzacoalcos, del Servicio de Administración Tributaria (SAT) de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Cédula de Identificación Fiscal, la cual fue otorgada el 8 de diciembre de 2005, con el Registro Federal de Contribuyentes: ARF-051122-S39, mencionando que la fecha de inicio de operaciones era el 22 de noviembre de 2005.

Con los antecedentes mencionados y con el apoyo del PROFAS, se creó formalmente la **“Asociación Regional Forestal Las Choapas, A.C.”**, más conocida a la fecha con las siglas de **AREFOCH**.

Para fortalecer internamente el funcionamiento de la AREFOCH en su inicio, entre noviembre de 2005 y marzo de 2006, con el apoyo del PROFAS, se contrató a un asesor externo, para obtener entre muchos otros, el siguiente servicio:

Asesoría y la asistencia técnica necesarias para delinear una administración sencilla, aunque ajustada a las normas aplicables, para ejecutar los programas de trabajo de manera eficiente y para diseñar los esquemas de seguimiento y evaluación requeridos.

De igual manera, durante el mismo lapso y con el apoyo del PROFAS, se contrató a un asesor externo, para delinear las estrategias de coordinación y concertación entre los agremiados y los directivos de la AREFOCH, con las distintas instancias

gubernamentales y privadas con quienes tienen que acceder para tener éxito en los diferentes tipos de gestiones relacionadas con sus proyectos de trabajo.

- Directivos

La etapa preliminar de organización de la AREFOCH que se inició a principios de 2005, la condujo el Sr. Arsenio De la Cruz Gutiérrez.

El primer Consejo Directivo estuvo en funciones durante el lapso comprendido del 22 de noviembre de 2005 al 7 de diciembre de 2007 y estuvo integrado por los siguientes funcionarios:

Presidente: Sr. Arsenio De la Cruz Gutiérrez.

Secretario: Biol. José Cibrián Tovar (hasta diciembre de 2006) y M.C. Javier Arcos Roa (a partir de diciembre de 2006).

Tesorera: Lic. María Olivia López Rivera.

El 7 de diciembre de 2007 se eligió al segundo Consejo Directivo, el cual quedó integrado de la siguiente manera:

Presidenta: Lic. María Olivia López Rivera.

Secretario: M.C. Javier Arcos Roa.

Tesorero: Sr. Alejandro Guadalupe Rivera Vargas.

- Domicilio, teléfono y correo electrónico

Avenida Central # 4,
Colonia Tancochapa,
Interior del vivero forestal
C.P. 96980, Las Choapas, Veracruz

Teléfono: 01 (923) 237 1317

Correo-E: arefoch_10@hotmail.com

- Oficinas

En su inicio, las oficinas de la AREFOCH estuvieron en la casa de su promotor y fundador, el Sr. Arsenio De la Cruz Gutiérrez; después cuando se tuvo el apoyo del Programa Pro-Árbol se tuvieron oficinas rentadas en el centro de la Ciudad de Las Choapas; al terminarse este apoyo, se cambiaron al domicilio actual, dentro de las instalaciones del vivero forestal que la CONAFOR tiene en Las Choapas, estas oficinas fueron parcialmente acondicionadas con recursos de la AREFOCH y donativos del silvicultor Abel Sánchez Alvarado, aunque aún requieren de más trabajos de acondicionamiento para tener un funcionamiento adecuado, para lo cual la actual presidenta ya tiene un proyecto.

- Estatutos y Reglamento Interno

El Acta Constitutiva de la AREFOCH, de la cual se anexa una copia contiene los Estatutos que la rigen.

La AREFOCH aún no tiene Reglamento Interno.

- Propuestas de mecanismos de sostenimiento de la AREFOCH

Desde su fundación a la fecha, la AREFOCH se ha sostenido principalmente de los apoyos de la CONAFOR, en su inicio a través del PROFAS y después del Programa Pro-Árbol; además de estos apoyos, se han tenido donaciones, en 2005 del silvicultor Arsenio De la Cruz Gutiérrez y durante 2009 del silvicultor Abel Sánchez Alvarado. Las cuotas de los asociados ha sido de muy poca cuantía, aunque si se han dado.

Los contratos que la AREFOCH ha suscrito con la CONAFOR, han sido servicios que la asociación ha proporcionado a los silvicultores y no han sido fuente de financiamiento.

A partir de 2010, se ha previsto financiar las actividades de la AREFOCH a través del cobro por la prestación de servicios de información y de gestoría; además de una campaña de bien fundamentada de cobro de cuotas a los agremiados.

Esta campaña se basará en las cuotas que los agremiados deben pagar de acuerdo a los estatutos de la AREFOCH, como son las cuotas de inscripción y las cuotas ordinarias.

Las cuotas de inscripción deberán ser pagadas al aceptarse la solicitud de ingreso a la AREFOCH y serán las que fije el Consejo Directivo, con base en el presupuesto de ingresos que la asociación formule.

Las cuotas ordinarias anuales serán fijadas por el Consejo Directivo, también con base en el presupuesto de ingresos que la asociación formule, estas cuotas podrán ser pagadas en parcialidades, ya sea en forma mensual, bimensual o como se acuerde con los asociados

También se ha previsto el pago de cuotas extraordinarias, las servirán para atender necesidades no presupuestadas y serán fijadas por la Asamblea General.

De acuerdo con lo aprobado en una asamblea, el monto de las cuotas de los asociados varía de acuerdo con la magnitud de sus actividades.

Cuando un asociado no pueda cubrir oportunamente sus cuotas, deberá solicitar por escrito al Consejo Directivo una prórroga para no hacerse acreedor a la suspensión de sus derechos como asociado, los cuales podrá recuperar al cubrir sus adeudos atrasados.

También se ha previsto obtener recursos económicos a través de donaciones y la realización de cursos, reuniones, exposiciones y cualquier otro tipo de eventos.

- Responsabilidades de la elaboración, ejecución y evaluación de los ERF

La responsabilidad de la elaboración, ejecución y evaluación de este ERF y los que en futuro se realicen, serán siempre responsabilidad del Consejo Directivo de la AREFOCH, a través de su presidente.

10.2 Servicios técnicos y profesionales

En la región que comprende la UMAFOR 3001, operan los tres prestadores de servicios técnicos forestales siguientes:

Javier Arcos Roa.

Ingeniero Forestal.

Cédula Profesional # 3377935.

R.F.N.: Libro Veracruz, Tipo UI, Volumen 2, Número 7.

Correo-E: javierarcos@hotmail.com

Avelino Benigno Villa Salas.

Ingeniero Agrónomo Especialista en Bosques.

Cédula Profesional # 117308.

Registro Forestal Nacional # 223 (Sección 4ª, libro 1º, volumen 1, a foja 71).

Correo-E: abvillasalas@aevitas.com.mx

Ambos profesionistas operan como individuos y tienen el siguiente domicilio operativo:

Avenida 20 de Noviembre # 1110,

Colonia La Sabana,

96980, Las Choapas, Ver.

Teléfono: (01-923) 237 1999

Estos dos prestadores de servicios técnicos forestales desempeñan sus actividades en estrecha relación con la AREFOCH.

María Guadalupe García Arías.

Ingeniero Agrónomo Especialista en Bosques.

Registro Forestal Nacional # 484 (Sección 4ª, libro 1º, volumen 1, a foja 140).

Esta profesionista opera en la región únicamente como la prestadora de Servicios Técnicos Forestales de la empresa Forestaciones Operativas de México, S.A. de C.V., con siguiente domicilio operativo:

Carretera Las Choapas al Paralelo Km 4.5,

Colonia J. Mario Rosado,

96980, Las Choapas, Ver.

Teléfono: (01-993) 380 1053

Correo-E: marylupis_08@hotmail.com

Es conveniente hacer notar que otros prestadores de servicios técnicos forestales operan en la región de la UMAFOR 3001, sin relación alguna con la AREFOCH, de los cuales uno en particular tiene un número muy importante de clientes; estos profesionales tienen sus domicilios operativos fuera de la región. De estos prestadores de servicios técnicos forestales no tenemos sus datos de registros.

La AREFOCH no cuenta con instalaciones adecuadas, ni equipo, ni transportes, para la prestación de los servicios y necesidades estimadas para la instrumentación del ERF.

10.3 Industria forestal

En el punto 3.6.3. Censo industrial, se mencionó que en la región de la UMAFOR 3001 no existe industria forestal alguna de mediana o gran escala; sólo se encuentran relativamente pequeños aserraderos y madererías formales en Coatzacoalcos y en Minatitlán, una estufa de secado de madera y una sola carpintería formal en Coatzacoalcos.

También se indicó que existen muchas pequeñas carpinterías que operan informalmente, en casi todos los municipios que integran la UMAFOR 3001.

Por ahora dado el tamaño de estas instalaciones de transformación de productos forestales, no se ha previsto que tengan participación en la ejecución del ERF.

10.4 Organizaciones no gubernamentales

Hace 15 años, al iniciarse el establecimiento de las plantaciones forestales en la región, muchas organizaciones no gubernamentales de tipo ambientalista, que residían fuera de la UMAFOR 3001 tuvieron una presencia muy intensa para oponerse al uso de especies introducidas; sin embargo, desde hace 8 ó 9 años esta actividad desapareció, seguramente al ver que la catástrofe ambiental que preveían no tuvo lugar.

En la actualidad no se tiene conocimiento de organizaciones no gubernamentales de tipo ambientalista o ecologista operen en la región.

10.5 Otros

Es muy importante hacer notar que debe diseñarse una estrategia para que todos los actores de la actividad forestal actual y en ciernes, tengan una participación más activa, la cual con el apoyo de los gobiernos federal y estatal se logre instrumentar este ERF.

Esta estrategia también debe involucrar a la banca de desarrollo como el FIRA y la Financiera Rural y a la banca comercial, para apoyar con financiamiento muchas de las actividades forestales que requieren de crédito.

Involucrar a los gobiernos municipales en la actividad forestal, ha sido en la región de la UMAFOR 3001 algo incierto, ya que depende del interés particular que cada presidente municipal tenga sobre esta materia. No obstante lo anterior, se considera trascendental contar con participación muy cercana de las autoridades municipales en la instrumentación futura de este ERF.

11. MECANISMOS DE EJECUCION

11.1. Acuerdos

Para que los planteamientos presentados en este ERF, realmente apoyen la actividad forestal actual y futura, es muy importante concertar acuerdos multilaterales o bilaterales en donde participen los siguientes integrantes:

Cuadro 61.- Propuesta de participantes y responsabilidades para la ejecución del ERF.

Participantes	Responsabilidades
CONAFOR	Participar activamente en la ejecución del ERF, respetando sus atribuciones. Realizar evaluaciones periódicas al ERF, y en su caso, proponer ajustes. Coordinar y concertar acciones. Divulgar ampliamente en las áreas forestales las Reglas de Operación del Programa Pro-Árbol. Proporcionar apoyo técnico para el llenado de formularios y cumplimiento de los requisitos. Apoyo a la simplificación administrativa.
SEMARNAT	Participar en la evaluación del ERF, apoyando con la información disponible y recomendando ajustes, en caso de ser necesario. Realizar una simplificación administrativa, de acuerdo a sus atribuciones.
Gobierno del Estado	Participar en la integración del ERF. Participación en la ejecución del ERF, respetando sus atribuciones. Participar en la evaluación del ERF, sin rebasar sus responsabilidades y atribuciones y proponer en su caso, ajustes al ERF. Apoyo a la simplificación administrativa.
AREFOCH	Participación en la elaboración del ERF. Participación en la ejecución del ERF. Difundir entre sus agremiados el ERF y los apoyos que existen para su ejecución. Solicitar apoyo a las dependencias de gobierno, de acuerdo a los tiempos y formas establecidos en las Reglas de Operación. Realizar los ajustes necesarios al ERF de acuerdo a los resultados de la evaluación. Ajustarse a la simplificación administrativa.
Prestadores de Servicios Técnicos Forestales	Respetando sus atribuciones y responsabilidades, participar en la ejecución del ERF, en conformidad con la AREFOCH. Otorgar asistencia técnica para el cumplimiento de los requisitos y documentación necesaria para el llenado de solicitudes de apoyo, para los diferentes programas. Contar con la infraestructura mínima necesaria para la prestación de los servicios y, actualización y capacitación continuas.
Otros	Participar en la ejecución de los ERF, de acuerdo a lo que se establezca con la AREFOCH.

Fuente: AREFOCH, 2009

11.2. Evaluación y seguimiento

Cuadro 62.- Propuesta de evaluación y seguimiento del ERF.

Criterios	Indicadores	Definición inicial
1. Conservación de la diversidad biológica	Superficie por tipo forestal	Anual
	Superficie de ANP por tipo forestal	No aplica por ahora
	Fragmentación de los tipos forestales	Anual
	Número de especies dependientes del bosque	Anual
	Status de las especies de flora y fauna silvestre	Anual
2. Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales	Superficie total y neta de bosques para producir madera	Anual
	Volumen total de árboles comerciales y no comerciales	Anual
	Superficie y volumen de plantaciones de especies nativas y exóticas	Semestral
	Extracción anual de maderables respecto a la posibilidad sustentable	Anual
	Extracción de no maderables respecto al nivel determinado como sustentable	Anual
3. Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales	Superficie afectada arriba del rango histórico por diferentes agentes	Trimestral
4. Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua	Superficie y porcentaje por tipos de erosión	Semestral
	Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para protección de cuencas	Semestral
5. Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global de carbono	Biomasa total de los por tipos forestales	Anual
6. Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios múltiples socioeconómicos	Valor y volumen de la producción de madera incluyendo valor agregado	Anual
	Valor y cantidad de no maderables	No aplica por ahora
	Abastecimiento y consumo de madera y consumo por habitante	Anual
	Superficie de terrenos forestales manejados para recreación	Anual
	Superficie de terrenos manejados para valores culturales, sociales y espirituales	Anual
	Empleo directo e indirecto en el sector forestal y porcentaje del total	Anual
	Salarios promedio y tasa de accidentes	Anual

Criterios	Indicadores	Definición inicial
7. Marco legal, institucional y económico para el MFS	Claridad en los derechos de propiedad y derechos de los pueblos indígenas	Anual
	Participación social en las decisiones	Anual
	Impulso al MFS	Semestral
	Apoyo del marco institucional para el MFS	Semestral
	Marco regulatorio adecuado	Anual
	Políticas de inversión	Anual
	Confiabilidad de los inventarios forestales	Anual

12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES

Cuadro 63.- Metas.

Líneas de acción	PRO-GRAMA EN LA UMAFOR	ZONA FORESTAL/ CLASE DE DESARROLLO	PERIODO													Total en el periodo		
			1 a 5 años										6 a 10 años		11 a 15 años			
			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 %		
8.1	3001	20	5.4	25	6.8	25	6.8	25	6.8	25	6.8	25	33.7	25	33.7	370	100	
8.2	3001	20	5.4	25	6.8	25	6.8	25	6.8	25	6.8	25	33.7	25	33.7	370	100	
8.3	3001	3	4.0	5	6.7	5	6.7	5	6.7	6	8.1	5	33.9	5	33.9	74	100	
8.4	3001	10	5.0	10	5.0	10	5.0	10	5.0	10	5.0	15	37.5	15	37.5	200	100	
8.5	PFC	15	5.0	20	6.7	20	6.7	20	6.7	25	8.3	25	33.3	25	33.3	300	100	
8.6	3001	25	6.6	25	6.6	25	6.6	25	6.6	25	6.6	25	33.5	25	33.5	375	100	
8.7	3001	3	5.0	4	6.6	4	6.6	5	8.1	5	8.1	4	32.8	4	32.8	61	100	
8.8	3001	5	3.6	10	6.9	10	6.9	10	6.9	10	6.9	10	34.4	10	34.4	145	100	
8.9	3001	20	6.6	20	6.6	20	6.6	20	6.6	20	6.6	20	33.5	20	33.5	300	100	
8.10	3001	20	6.6	20	6.6	20	6.6	20	6.6	20	6.6	20	33.5	20	33.5	300	100	
Total	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

Notas:

No se suman los predios porque frecuentemente serán los mismos predios en donde se apliquen las líneas de acciones estratégicas

La meta total se considera a quince años (100%) y la meta anual (1 a 5 años) o la quinquenal (6 a 10 años y 11 a 15 años) es la correspondiente al año o quinquenio correspondiente expresado en porcentaje.

Cuadro 64.- Presupuesto.

Líneas de acción	PRO-GRAMA EN LA UMAFOR	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		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	
8.1	CONAFOR GOB VER	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	1250	250	1,250	-	3750
8.2	CONAFOR GOB VER	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	2500	500	2500	-	7500
8.3	CONAFOR GOB VER	7000	7000	3000	3000	3000	3000	2000	2000	2000	2000	2000	10000	2000	10000	-	37000
8.4	CONAFOR GOB VER Banca	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	2500	500	2500	-	7500
8.5	CONAFOR GOB VER Silvicultores	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	50000	10000	50000	-	150000
8.6	CONAFOR GOB VER Silvicultores	9500	9500	9500	9500	5000	5000	5000	5000	5000	5000	6800	34000	6800	34000	-	102000
8.7	CONAFOR GOB VER Silvicultores	5000	5000	5000	5000	3000	5000	3000	5000	3000	5000	4000	20000	4000	20000	-	65000
8.8	CONAFOR GOB VER Silvicultores	10000	10000	10000	10000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	9000	45000	9000	45000	-	134000
8.9	CONAFOR GOB VER AREFOCH	3700	3700	3700	3700	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1700	8500	1700	8500	-	28000
8.10	CONAFOR GOB VER AREFOCH	15000	15000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5200	26000	5200	26000	-	87000
Total	---	---	61450	47450	38450	37450	37450	37450	37450	37450	37450	199750	199750	199750	621750		

(*) Cantidades en miles de pesos actuales.

Cuadro 64.- Participantes.

PROGRAMA REGIONAL:	PERIODO (Inversión programada total en pesos)													
	1 a 5 años													
	Líneas de acción	1							2					
CONAFOR (especificar programa)		Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria forestal	Otra (especificar) Banca	Total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria forestal	Otra (especificar) Banca	Total
8.1	200	50	---	---	---	---	250	200	50	---	---	---	---	250
8.2	400	100	---	---	---	---	500	400	100	---	---	---	---	500
8.3	5600	1400	---	---	---	---	7000	2400	600	---	---	---	---	3000
8.4	350	100	---	---	---	50	500	350	100	---	---	---	50	500
8.5	7000	1500	---	1500	---	---	10000	7000	1500	---	1500	---	---	10000
8.6	6650	1425	---	1425	---	---	9500	6650	1425	---	1425	---	---	9500
8.7	3500	750	---	7500	---	---	5000	3500	750	---	7500	---	---	5000
8.8	7000	2000	---	1000	---	---	10000	7000	2000	---	1000	---	---	10000
8.9	2960	555	---	185	---	---	3700	2960	555	---	185	---	---	3700
8.10	12000	2700	---	300	---	---	15000	4000	900	---	100	---	---	5000
Total	45660	10580	---	11910	---	50	61450	34460	7980	---	11710	---	50	47450

(*) Cantidades en miles de pesos actuales.

Cuadro 64.- Participantes (continuación).

PROGRAMA REGIONAL:	PERIODO (Inversión programada total en pesos)													
	1 a 5 años													
	Líneas de acción	3							4					
CONAFOR (especificar programa)		Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria forestal	Otra (especificar) Banca	Total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria forestal	Otra (especificar) Banca	Total
8.1	200	50	---	---	---	---	250	200	50	---	---	---	---	250
8.2	400	100	---	---	---	---	500	400	100	---	---	---	---	500
8.3	2400	600	---	---	---	---	3000	1600	400	---	---	---	---	2000
8.4	350	100	---	---	---	50	500	350	100	---	---	---	50	500
8.5	7000	1500	---	1500	---	---	10000	7000	1500	---	1500	---	---	10000
8.6	3500	750	---	750	---	---	5000	3500	750	---	750	---	---	5000
8.7	3500	750	---	750	---	---	5000	3500	750	---	750	---	---	5000
8.8	5600	1600	---	800	---	---	8000	5600	1600	---	800	---	---	8000
8.9	960	180	---	60	---	---	1200	960	180	---	60	---	---	1200
8.10	4000	900	---	100	---	---	5000	4000	900	---	100	---	---	5000
Total	27910	6530	---	3960	---	50	38450	27110	6330	---	3960	---	50	37450

(*) Cantidades en miles de pesos actuales.

Cuadro 64.- Participantes (continuación).

PROGRAMA REGIONAL:	PERIODO (Inversión programada total en pesos)													
	1 a 5 años													
Líneas de acción	5							Total para la región en el periodo						
	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria forestal	Otra (especificar) Banca	Total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria forestal	Otra (especificar) Banca	Total
8.1	200	50	---	---	---	---	250	1000	250	---	---	---	---	1250
8.2	400	100	---	---	---	---	500	2000	500	---	---	---	---	2500
8.3	1600	400	---	---	---	---	2000	14000	3500	---	---	---	---	17500
8.4	350	100	---	---	---	50	500	1750	500	---	---	---	250	2500
8.5	7000	1500	---	1500	---	---	10000	35000	7500	---	7500	---	---	50000
8.6	3500	750	---	750	---	---	5000	23800	5100	---	5100	---	---	34000
8.7	3500	750	---	750	---	---	5000	17500	3750	---	3750	---	---	25000
8.8	5600	1600	---	800	---	---	8000	30800	8800	---	4400	---	---	44000
8.9	960	180	--	60	---	---	1200	8800	1650	---	550	---	---	11000
8.10	4000	900	---	100	---	---	5000	28000	6300	---	700	---	---	35000
Total	27110	6330	---	3960	---	50	37450	162650	37850	---	22000	---	250	222750

(*) Cantidades en miles de pesos actuales.

13. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- CONAFOR, 2009. Unidades de Manejo Forestal. Estado Veracruz-Llave. Coordinación General de Operación Regional. 2009. 1p.
- Consejo Técnico Consultivo Nacional Forestal (CONAF). Impulso a las plantaciones forestales comerciales. Subcomité Técnico de Plantaciones Comerciales. Septiembre de 1995. 28 p.
- Diario Oficial de la Federación. 2009. Guía para Elaborar el Estudio Regional Forestal de la Unidad de Manejo Forestal. 5 de marzo.
- FAO, 2005. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2005 México, informa nacional. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2005. Informe nacional 189. Roma, 2005. 68 p.
- FAO. 2008. Análisis Histórico y Evaluación de las Fortalezas y Debilidades de la Comisión Forestal para América Latina y El Caribe (COFLAC). Oficina Regional de la FAO Para América Latina y El Caribe. Santiago, Chile. 35 p.
- Ferreira Da Silva, F. y G. Martínez Sebastián. 2002. Estrategia de Prevención y Control de la Conchuela del Eucalipto (*Glicaspis brimblecombei*) en Plantaciones Forestales Comerciales en el Trópico Húmedo Mexicano. *In*. Reunión NAPPO-SEMARNAT sobre intercambio técnico para el control del psílido del eucalipto (25 al 27 de junio de 2002). Cuernavaca, Morelos.
- FFEQR. 2002. Cluster Forestal. Fideicomiso de Fomento Económico de Quintana Roo 2025. 58 p.
- García, Enriqueta. 1987. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (Para adaptarlo a las Condiciones de la República Mexicana), Cuarta Edición. México, D.F. 218 p.
- Gill, T. Los bosques tropicales de México. *In*: Mesas redondas sobre los problemas del trópico mexicano. Ediciones IMRNRAC. México, D.F. 1955. Pp. 55-102.
- Gobierno de Veracruz, 2009 (<http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs>)
- Hardcastle, P.D. Plantations: potential and limitations. Draft of the World Bank Forest Policy Review. October 1999. 45 p.
- Herrera Arroyo, Ángeles. S/f. Proyecto de Turismo Rural. Ejido Benito Juárez. Catemaco, Ver. pp 6-11.
- INEGI. 1996. Las Choapas, Estado de Veracruz. Cuaderno Estadístico Municipal. Edición 1995. Aguascalientes, Ags. 127 p.
- INEGI. 1998. Diccionario de Datos para Uso Actual del Suelo y Vegetación. Aguascalientes, Ags. 50 p.
- Ladrach, W. E. Aspectos ecológicos de la reforestación. *In*: Memoria de la IV Reunión Nacional de Plantaciones Forestales. SARH-SFFS-INIFAP. México. 1994. Pp. 423-441.
- Ladrach, W. E. Potencial para la reforestación en México. Zobel Forestry Associates, Inc. Agosto de 1993. 27 p.

- Lehtonen, P. Estudio internacional sobre estímulos y otros incentivos para el desarrollo de plantaciones forestales. *In: Memoria de la IV Reunión Nacional de Plantaciones Forestales*. SARH-SFFS-INIFAP. México. 1994. Pp. 492-502.
- Méndez Montiel, J.T. *et all.* 2008. Diagnóstico Fitosanitario en Plantaciones Forestales Comerciales en Las Choapas, Veracruz y Huimanguillo, Tabasco. Comisión Nacional Forestal, Gerencia de Sanidad y Universidad Autónoma Chapingo. 107 p.
- Patiño V., F. Algunas experiencias de investigación y desarrollo de tecnologías para plantaciones forestales. *In: Memoria de la IV Reunión Nacional de Plantaciones Forestales*. SARH-SFFS-INIFAP. México. 1994. Pp. 233-269.
- Prieto Ruíz, José A. y Hernández Díaz José C. (Editores). 2007. Estudio Regional Forestal. Caso UMAFOR No. 1001 Guanaceví, Durango. INIFAP, CIRNC, Campo Experimental Valle del Guadiana. Libro Técnico No. 2. Durango, Dgo. 256 p.
- SARH. 1984. Estudio Agrológico de Reconocimiento del Distrito de Temporal VIII. Coatzacoalcos, Ver. Residencia del Área de Ecología. Xalapa, Ver. Vol. I, 179 p. Vol. II, 125 p. Vol. III, 12 planos.
- SARH. 1984. Pronóstico Climatológico Mensual y Anual por Distritos de temporal. Representación General en el estado de Veracruz. Xalapa, Ver.
- SARH. 1985. Inventario Forestal del Estado de Veracruz. INIFAP, Publicación Especial No. 50. 132 p y 1 Apéndice de 170 p
- SARH. 1987. Resumen del Taller Internacional sobre Silvicultura y Manejo de Selvas. S.D.F.A.F., Dirección General de Normatividad Forestal. Chetumal, Q.R. 29 p.
- SEMARNAT, 2004. Acuerdo que establece las Reglas de Operación del Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola. Viernes 22 de octubre de 2004 DIARIO OFICIAL (Segunda Sección) 113
- SEMARNAT, 2008. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. pp 1-159.
- SEMARNAT, 2008. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. pp 161-273
- SEMARNAT, 2009. www.semarnat.gob.mx/gestionambiental/forestalysuelos/anuarios/anuario/2005 Julio 2009
- SEMARNAT. 2001. Programa Operativo Anual y Mecanismos para la Atención de Emergencias de Incendios Forestales 2001. Delegación Federal en el Estado de Veracruz. Xalapa, Ver.
- SEMARNAT. 2006. Curso Taller sobre la Guía para la Elaboración de Estudios Regionales Forestales. CONAFOR. 86 p y anexos.
- Soto Esparza, Margarita. 1986. Localidades y Climas del Estado de Veracruz. INIREB. Xalapa, Ver. 137 p.
- Villa Salas, A. B. y C. E. González Vicente 2000. Las Plantaciones Forestales Comerciales en México: Avances y Perspectivas. Conferencia Magistral

presentada en las reuniones conjuntas “Encuentro Nacional de Industriales, Productores y Profesionales Forestales” y “III Congreso Mexicano de Tecnología de Productos Forestales” que se realizaron del 8 al 11 de noviembre de 2000 en la Ciudad de Durango

- Villa Salas, A.B. 2001. La Sanidad en las Plantaciones Forestales Comerciales de Planfosur. Informe interno (31 de julio de 2001). Las Choapas, Ver. 5 p.
- Villa Salas, A.B. 2009. Especies forestales observadas en las selvas altas y medianas perennifolias del sur de Veracruz y el poniente de Tabasco. Selección para la Región de la UMAFOR 3001. Informe interno. Las Choapas, Ver. 5 p.
- Zobel, B. J. Feasibility of establishing forest plantations in the tropics of America. *In: Memoria de la IV Reunión Nacional de Plantaciones Forestales. SARH-SFFS-INIFAP. México. 1994. Pp. 487-491.*
- Zobel, B. J.; Van Wyk, G. and Stahl, P. Growing Exotic Forests. John Wiley & Sons. New York, EUA. 1987. 508 p.

CRÉDITOS

Responsable de la elaboración de Estudio Regional Forestal:

Avelino Benigno Villa Salas.

Ingeniero Agrónomo Especialista en Bosques.
Escuela Nacional de Agricultura (1955-1961).
Chapingo, Mex.

Diplomado de Estudios Superiores en Estadística Aplicada a Inventarios Forestales.
Escuela Superior de Bosques – Skoghögskolan (1963-1964).
Estocolmo, Suecia.

Diplomado en Inventarios Forestales y Organización de Propietarios de Bosques.
Servicio Forestal de Noruega y Agencia Noruega para el Desarrollo Internacional (1967).

Cédula Profesional # 117308.

Registro Forestal Nacional # 223 (Sección 4^a, libro 1^o, volumen 1, a foja 71).

Registro Nacional de Prestadores de Servicios en Materia de Impacto Ambiental # PSIA-V25/96.

Inscripción en el Padrón de Verificadores de Plantaciones Forestales Comerciales # 27/1998/002.

R.F.C.: VISA-391116-P30.

C.U.R.P.: VISA391116HNELLV02.

Colaboradores (en orden alfabético):

Javier Arcos Roa.

Ingeniero Forestal.
Universidad Autónoma Chapingo (1991-1998).
Chapingo, Mex.

Maestro en Ciencias Forestales.
Universidad Autónoma Chapingo (2000-2002).
Chapingo, Mex.

Cédula Profesional # 3377935.

R.F.N.: Libro Veracruz, Tipo UI, Volumen 2, Número 7.

Registro en el Padrón de Verificadores PLANTACIONES # VER-2008-062.

Jose Luis Campos Hernandez

Ingeniero Agrónomo Especialista en Bosques.
Escuela Nacional de Agricultura (1962-1968).
Chapingo, Mex.

Cedula Profesional # 3296810

Registro Forestal Nacional: F-3657/6655/2003, Vol.2, No.23

Jaime Ángel Cruz Román.

Ingeniero Agrónomo Fitotecnista.
Universidad Xicotepetl, A.C.
Xicotepec de Juárez, Pue.

Maestro en Ciencias.
Colegio de Posgraduados
Campus Veracruz.

Arsenio De la Cruz Gutiérrez.

Silvicultor (productor de plántulas forestales; establecimiento, mantenimiento y cosecha de plantaciones forestales comerciales). Desde 1996.

Premio Nacional al Mérito Forestal 2006, Categoría Plantaciones Forestales Comerciales.

Fruticultor (lichi y neem), fabricante de muebles de maderas tropicales y constructor de casas de madera. Desde 1999.

En 2001, rompió un Record Guinness por plantar más de 35,000 árboles en 24 horas, en su Rancho La Esmeralda.

Las Choapas, Ver.

Oscar Hernández Colula.

Ingeniero Forestal (Pasante).
Universidad Autónoma Chapingo (2002-2009).
Chapingo, Mex.

Alicia Elena Martínez Bautista.

Licenciada en Derecho.
Universidad Nacional Autónoma de México (1968-1971).
Ciudad Universitaria, D.F.

Diploma Post-Universitario en Ordenación del Territorio en Función del Medio Ambiente.

Instituto Agronómico Mediterráneo (1985-1986).
Zaragoza, España.

Master of Science en Política Forestal.
Institut Agronomique Méditerranéen (1986-1988).
Montpellier, Francia

Abel Sánchez Alvarado.

Sanchez Forestry.

Contratista de varias empresas del este del Estado de Texas, para producción de plántulas, preparación de terrenos, establecimiento, mantenimiento y cosecha de plantaciones forestales comerciales. Desde 1979.

Jasper, Texas.

Contratista de Planfosur, S. de R.L. de C.V., para preparación de terrenos y establecimiento de plantaciones forestales comerciales, en el sur del Estado Veracruz (1995-2001).

Silvicultor (productor de plántulas forestales, establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales). Desde 2001.

Las Choapas, Veracruz.

Flor de Liz Sotelo Bahena.

Licenciada en Administración de Empresas (Pasante).
Universidad del Golfo de México (2005-2009).
Coatzacoalcos, Ver.

Cecilia Uribe Munguía.

Estudiante de 3º año de Ingeniería en Restauración Forestal.
Universidad Autónoma Chapingo (2008-).
Chapingo, Mex.

AGRADECIMIENTOS

A la Lic. María Olivia López Rivera, Presidenta de la Asociación Regional Forestal Las Choapas, A.C. (AREFOCH), por la confianza que nos brindó al conferirnos la elaboración de este ERF y por la información que nos proporcionó sobre la creación, avances y logros de la AREFOCH, la ARS de la UMAFOR 3001.

Al G.T.F. José Marroquín Alejandro, Enlace Operativo de la CONAFOR en la Región de Las Choapas, por la información proporcionada sobre la forma como se ha desarrollado la actividad forestal en esta región durante los últimos 23 años.

ANEXOS**ANEXO 1.- ABREVIATURAS**

Abreviatura	Significado
Análisis FODA	Análisis de la fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
ANP	Área Natural Protegida
AREFOCH	Asociación Regional Forestal Las Choapas, A.C.
ARS	Asociación Regional de Silvicultores
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
ERF	Estudio Regional Forestal
FAO	Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FOMEX	Forestaciones Operativas de México, S.A. de C.V.
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
m ³ r	Meros cúbicos en rollo
mdd	Millones de dólares
PAS	Pastizales
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PET	Programa de Empleo Temporal
PFC	Plantaciones Forestales Comerciales
PIB	Producto Interno Bruto
Planfosur	Planfosur, S. de R.L. de C.V.
PRODEPLAN	Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales
PROFAS	Programa para el Fortalecimiento de la Autogestión Silvícola
PRONARE	Programa Nacional de Reforestación
Reforesta	Reforesta Mexicana, S.A. de C.V.
Reglamento de la LGDFS	Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
SA	Selvas altas perennifolias
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SEMARNAP	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
UMAFOR	Unidad de Manejo Forestal
UMAFOR 3001	Unidad de Manejo Forestal 3001 Las Choapas
USDA	United States Department of Agriculture
VS	Vegetación secundaria (acahuales)

ANEXO 2.- GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acahual: Vegetación secundaria nativa que surge de manera espontánea en terrenos preferentemente forestales que estuvieron bajo uso agrícola o pecuario en zonas tropicales y que:

- a) En selvas altas y medianas, cuenta con menos de quince árboles por hectárea con un diámetro normal mayor a veinticinco centímetros, o bien, con un área basal menor a cuatro metros cuadrados por hectárea; y
- b) En selvas bajas, cuenta con menos de quince árboles por hectárea con un diámetro normal mayor a diez centímetros, o bien, con un área basal menor a dos metros cuadrados por hectárea.

Aprovechamiento forestal: La extracción de los recursos forestales del medio en que se encuentren.

Áreas forestales perturbadas: Áreas que han sido deforestadas con fines diversos tales como agricultura, ganadería, infraestructura y centros de población. En estas áreas únicamente se encuentran relictos de la vegetación natural.

Cambio de uso de suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales.

Centro de almacenamiento: Lugar con ubicación permanente y definida, donde se depositan temporalmente materias primas forestales para su conservación y posterior traslado o transformación.

Centro de transformación: Instalación industrial o artesanal, fija o móvil donde por procesos físicos, mecánicos o químicos se elaboran productos derivados de materias primas forestales

Cobertura de copa: Relación entre la superficie que ocupa la proyección de las copas de los árboles en un terreno y la superficie total del mismo, expresada en porcentaje.

Consumo aparente: Volumen de la producción nacional forestal maderable más el volumen de productos forestales importados menos el volumen de productos forestales exportados.

Chapa: Lámina delgada de madera de dimensiones variables obtenida por el torneado o rebanado de la madera en rollo, que se utiliza para ser pegado con otro material.

Durmiente: Pieza de madera escuadrada utilizada como soporte de vías férreas.

Escuadría: Madera rolliza destinada a la producción de tablas y tablonés, vigas, material de empaque y cuadrados para herramienta, principalmente.

Fibras: Filamentos largos y delgados que forman parte de los tejidos.

Forestación: La plantación y cultivo de vegetación forestal en terrenos no forestales con propósitos de conservación, restauración o producción comercial.

Género.- Unidad de clasificación de los organismos. Las especies más emparentadas entre sí se agrupan en géneros.

Germoplasma forestal: Parte o segmento de la vegetación forestal, capaz de originar un nuevo individuo mediante la reproducción sexual a través de semillas o

asexual, que incluye estacas, estaquillas, yemas, hijuelos, esquejes, bulbos, meristemas, entre otros.

Leña: Materia prima maderable proveniente de la vegetación forestal que se utiliza como material combustible y para carbonización, la cual puede ser en rollo o en raja.

Madera con escuadría: Materia prima maderable con un nivel primario de transformación, consistente en cortes angulares en cuya elaboración se han utilizado herramientas o equipos manuales o mecánicos.

Madera en rollo: Troncos de árboles derribados o seccionados, con un diámetro mayor a diez centímetros en cualquiera de sus extremos, sin incluir la corteza y sin importar la longitud.

Maderas preciosas: Se aplica a la caoba (*Swietenia macrophylla*) y al cedro rojo (*Cedrela odorata* y *Cedrela mexicana*), especies que por sus propiedades y características estéticas son de alta estimación y tienen un alto valor comercial.

Manejo forestal: El conjunto de acciones y procedimientos que tienen por objeto la ordenación, cultivo, protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales de un ecosistema forestal, respetando la integridad funcional e interdependencia de recursos y sin que se merme la capacidad productiva de los ecosistemas y recursos existentes en la misma.

Materias primas forestales: Los productos del aprovechamiento de los recursos forestales maderables o no maderables, incluyendo la madera en rollo o con escuadría, la leña, las astillas y el carbón vegetal.

Otros tipos de vegetación: Son comunidades vegetales con características ecológicas especiales como fisonomía, origen (suelo, fuego, agua, etc.) que los difieren de las formaciones vegetales típicas como bosque, selva, matorral y pastizal.

Pastizales: Tipo de vegetación caracterizado por la presencia de gramíneas y en condiciones naturales se desarrolla bajo la interacción del clima, suelo y biota. El conjunto de comunidades vegetales de esta manera delimitado incluye biocenosis diversas, tanto en lo tocante a su composición florística como a sus condiciones ecológicas, a su papel en la sucesión, a su dependencia de las actividades humanas y aún a su fisonomía. Mientras la presencia de algunas está delimitada por el clima, muchas otras son favorecidas, al menos en parte por las condiciones del suelo o bien por el disturbio ocasionado por el hombre o sus animales domésticos.

Plantación forestal: Vegetación forestal establecida de manera artificial en terrenos preferentemente forestales, con propósitos de conservación, restauración o producción forestal, que abarca superficies mayores a una hectárea.

Postes, pilotes y morillos: Maderas rollizas destinadas a soportar redes de cables y bases para cercas. También se utilizan como soporte y travesaños en las estructuras de sostén y armazones de los ductos subterráneos de las minas, así como parte estructural de construcciones.

Producto maderable: Bien obtenido del resultado de un proceso de transformación de materias primas maderables, con otra denominación, nuevas

características y un uso final distinto. No se consideran parte del proceso de transformación, los accesorios entregados con el bien, los materiales de etiquetado, empaque y contenedores, en los que el bien es empacado para su embarque, transformación y venta.

Productos Forestales No maderables: Comprende la extracción y recolección de todos los productos forestales que no implican corte de árboles. Comprende la extracción de chicle, gomas, resinas y ceras naturales; la extracción de sustancias tintóreas y curtientes, la recolección de frutos, flores, hongos, hierbas medicinales, carrizos, fibra de palma y otras materias forestales silvestres. Incluye la recolección de leña y producción de carbón vegetal, derivada de esa recolección. Excluye la producción de leña cortada *ex profeso* y el carbón vegetal.

Programa de manejo forestal: El documento técnico de planeación y seguimiento que describe, de acuerdo a la Ley, las acciones y procedimientos de manejo forestal.

Puntas: Material leñoso secundario de hasta treinta centímetros de diámetro, proveniente de la parte terminal del tronco principal del árbol.

Recursos forestales: Vegetación forestal, natural o inducida, sus productos y residuos, así como los suelos de los terrenos forestales y preferentemente forestales.

Recursos forestales maderables: Los constituidos de materiales leñosos susceptibles de aprovechamiento o uso.

Recursos forestales no maderables: Los que no están constituidos principalmente de materiales leñosos, y son susceptibles de aprovechamiento o uso, incluyendo líquenes, musgos, hongos y resinas, así como los suelos de terrenos forestales y preferentemente forestales.

Reforestación: Establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales, que abarca superficies mayores a una hectárea.

Restauración forestal: Conjunto de actividades encaminadas a rehabilitar terrenos forestales o preferentemente forestales, para que recuperen y mantengan parcial o totalmente su vegetación, fauna, suelo, dinámica hidrológica y biodiversidad.

Rizoma: Tallo subterráneo capaz de emitir ramas y raíces, su función principal de almacenamiento de agua y sustancias nutritivas de la misma planta.

Saneamiento forestal: Acciones encaminadas a combatir y controlar plagas y enfermedades forestales, incluyendo, en su caso, el derribo y tratamiento de arbolado afectado.

Selva: Ecosistema forestal de clima tropical, en la que predominan especies leñosas perennes que se desarrollan en forma espontánea, con una cobertura de copa mayor al 10 por ciento de la superficie que ocupa, siempre que formen masas mayores a 1,500 m², excluyendo a los acahuales. En esta categoría se incluyen a todos los tipos de selva, manglar y palmar de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

Servicios Técnicos Forestales: Las actividades relacionadas con la elaboración de los programas de manejo forestal, la planeación de su infraestructura, la

organización de la producción forestal, la aplicación de prácticas silvícolas, la protección contra incendios y plagas, la restauración de áreas degradadas y la capacitación de los productores forestales.

Terreno preferentemente forestal: Aquel que habiendo estado, en la actualidad no se encuentra cubierto por vegetación forestal, pero por sus condiciones de clima, suelos y topografía resulte más apto para el uso forestal que para otros usos alternativos, excluyendo aquéllos ya urbanizados.

Terreno forestal: Los que están cubiertos por bosques, selvas o vegetación de zonas áridas.

Tierra de monte: Material de origen mineral y orgánico que se acumula sobre terrenos forestales y preferentemente forestales.

Unidad de manejo forestal: Área o región cuyas condiciones físicas, biológicas, ecológicas y sociales guardan cierta similitud para fines de ordenación, manejo forestal sustentable y conservación de los recursos naturales.

Uso doméstico: Aprovechamiento, sin propósitos comerciales, de los recursos forestales extraídos del medio natural en el que se encuentren, para usos rituales o satisfacer las necesidades de energía calorífica, vivienda, aperos de labranza y otros usos por parte de las comunidades rurales en la satisfacción de sus necesidades básicas.

Vegetación halófila: La constituyen comunidades vegetales arbustivas o herbáceas que se desarrollan sobre suelos con alto contenido de sales, en las partes bajas de cuencas cerradas de las zonas áridas y semiáridas, así como cerca de las lagunas costeras en áreas de marismas.

Vegetación hidrófila: Se constituyen por comunidades vegetales que viven en lugares pantanosos e inundables de aguas dulces o salobres poco profundas. Se incluyen los tipos de vegetación popal y tular.

Zona urbana: Área donde existe un agrupamiento de construcciones permanentes, de acuerdo con una traza urbana, a la que se le asocia un nombre (FAO, 2005).

ANEXO 3. RELACIÓN DE CUADROS

Cuadro 1.- Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR) en el Estado de Veracruz.

Cuadro 2.- Superficie total y de cada municipio que abarca la UMAFOR 3001:

Cuadro 3.- Coordenadas extremas UTM del área donde se encuentra la UMAFOR 3001 Las Choapas

Cuadro 4.- Superficie que abarca cada uno de los tipos de climas que se encuentran en la UMAFOR 3001.

Cuadro 5.- Superficie que abarca los distintos intervalos de precipitación pluvial total anual en la UMAFOR 3001.

Cuadro 6.- Superficie que abarcan los distintos intervalos de temperatura media anual en la UMAFOR 3001.

Cuadro 7.- Superficies y porcentajes que cubren cada una de las 19 subunidades de suelos, poblados y cuerpos de agua, que se encuentran en la UMAFOR 3001.

Cuadro 8.- Superficies y porcentajes que cubren cada uno de los distintos intervalos de pendiente de los terrenos en la UMAFOR 3001.

Cuadro 9.- Superficies y porcentajes que abarcan las distintas orientaciones de los terrenos en la UMAFOR 3001.

Cuadro 10.- Superficies y porcentajes que abarca las tres cuencas hidrológicas en la UMAFOR 3001.

Cuadro 11.- Superficie que abarca las 4 regiones hidrológicas prioritarias de la UMAFOR 3001.

Cuadro 12.- Especies forestales observadas en las selvas altas perennifolias de la UMAFOR 3001.

Cuadro 13.- Especies forestales observadas en las selvas medianas perennifolias de la UMAFOR 3001.

Cuadro 14.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo de la UMAFOR 3001.

Cuadro 15.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Agua Dulce.

Cuadro 16.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Coatzacoalcos.

Cuadro 17.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Cosoleacaque.

Cuadro 18.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Ixhuatlán del Sureste.

Cuadro 19.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Las Choapas.

Cuadro 20.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Minatitlán.

Cuadro 21.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Moloacán.

Cuadro 22.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río.

Cuadro 23.- Superficie que cubre los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo el Municipio de Zaragoza.

Cuadro 24.- Superficies y porcentajes de cobertura por tipo de uso potencial del suelo.

Cuadro 25.- Relación de conglomerados de muestreo del Inventario nacional Forestal que se localizan en el área de la UMAFOR 3001 Las Choapas.

Cuadro 26.- Superficie de cada una de las categorías de las etapas de desarrollo forestal

Cuadro 27.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo de la UMAFOR 3001.

Cuadro 28.- Comparación de las superficies de los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo de la UMAFOR 3001 en 2009 (Ver cuadro 14) y en 1984 (ver cuadro 27).

Cuadro 29.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio de Agua Dulce.

Cuadro 30.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio de Coatzacoalcos.

Cuadro 31.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio de Cosoleacaque.

Cuadro 32.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio de Ixhuatlán del Sureste.

Cuadro 33.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio de Las Choapas.

Cuadro 34.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio Minatitlán.

Cuadro 35.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio de Moloacán.

Cuadro 36.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio de Nanchital.

Cuadro 37.- Superficie que cubrían en 1984 los distintos tipos de vegetación y de uso actual del suelo en el Municipio de Zaragoza.

Cuadro 38.- Agentes nocivos detectados en 2005 en las plantaciones forestales comerciales en el Municipio de Las Choapas

Cuadro 39.- Agentes causales de plagas y enfermedades y hospedantes en las plantaciones forestales comerciales de Las Choapas y Huimanguillo.

Cuadro 40.- Información estadística sobre incendios que se presentaron dentro de la UMAFOR 3001.

Cuadro 41.- Información sobre la infraestructura existente en la UMAFOR para prevenir, detectar y combatir incendios

Cuadro 42.- Superficies reforestadas en 2007 con apoyo del Programa Pro-Árbol.

Cuadro 43.- Superficies y montos destinados a la reforestación en 2008 con apoyo del Programa Pro-Árbol.

Cuadro 44.- Superficies y montos destinados a la reforestación en 2009 con apoyo del Programa Pro-Árbol.

Cuadro 45.- Zonas elegibles para plantaciones forestales comerciales por municipio

Cuadro 46.- Superficie por municipio de zonas para protección a la biodiversidad

Cuadro 47.- Superficie por municipio de zonas elegibles para servicios hidrológicos.

Cuadro 48.- Líneas de acción estratégica para controlar y disminuir la presión sobre el recurso forestal.

Cuadro 49.- Líneas de acción estratégica para la producción forestal maderable y no maderable.

Cuadro 50.- Líneas de acción estratégica para el abasto de materias primas, industria e infraestructura.

Cuadro 51.- Líneas de acción estratégica para la protección forestal.

Cuadro 52.- Líneas de acción estratégica para la conservación y los servicios ambientales.

Cuadro 53.- Líneas de acción estratégica para la restauración forestal.

Cuadro 54.- Líneas de acción estratégica para la cultura forestal.

Cuadro 55.- Líneas de acción estratégica para educación, capacitación e investigación forestales.

Cuadro 56.- Líneas de acción estratégica para educación, capacitación e investigación forestales.

Cuadro 57.- Aporte del ERF de la UMAFOR 3001 a los programas de manejo forestal.

Cuadro 58.- Aporte del ERF de la UMAFOR 3001 a los programas de manejo de plantaciones forestales comerciales.

Cuadro 59.- Aporte del ERF de la UMAFOR 3001 a los estudios y programas de manejo forestal no maderable.

Cuadro 60.- Aporte del ERF de la UMAFOR 3001 a las manifestaciones de impacto ambiental.

Cuadro 61.- Propuesta de participantes y responsabilidades para la ejecución del ERF.

Cuadro 62.- Propuesta de evaluación y seguimiento del ERF.

Cuadro 63.- Metas.

Cuadro 64.- Presupuesto.

Cuadro 64.- Participantes.

ANEXO 4. RELACIÓN DE MAPAS QUE SE ANEXAN A PARTIR DE LA PÁGINA SIGUIENTE

Mapa 1.- Climas.

Mapa 2.- Edafología.

Mapa 3.- Pendientes.

Mapa 4.- Exposiciones.

Mapa 5.- Cuencas hidrológicas.

Mapa 6.- Cuencas hidrológicas prioritarios.

Mapa 7.- Vegetación y uso actual del suelo.

Mapa 8.- Uso potencial del suelo.

Mapa 9.- Municipio y zonas elegibles para la protección a la biodiversidad y servicios hidrológicos.

Mapa 10.- Caminos.

Mapa 11.- Temperaturas medias anuales.

Mapa 12.- Precipitación pluvial anual.

El disco anexo a esta Memoria, contiene el **Sistema de Información Geográfica** de esta UMAFOR, el cual consiste en lo siguiente:

- Siete planos a escala 1:50,000 que contiene la información de Vegetación y Uso Actual del Suelo, elaborados específicamente para este ERF.
- Siete planos a escala 1:50,000 que contiene la información de Vegetación y Uso Potencial del Suelo, elaborados también específicamente para este ERF.
- Siete planos a escala 1:50,000 que contiene la información de Vegetación y Uso Actual del Suelo, elaborados específicamente para este ERF, con base en la información escaneada y digitalizada de los planos del mismo tema del Estudio Agrológico de Reconocimiento del Distrito de Temporal VIII. Coatzacoalcos, Ver., que fue elaborado por Residencia del Área de Ecología en Xalapa, de la entonces SARH en 1984.

Además el 7 de septiembre del año en curso, entregamos a la Oficina de Enlace de la CONAFOR en Las Choapas y el día 22 del mismo mes en la Gerencia Regional a su cargo, **un juego de 14 planos impresos a color**, con el siguiente contenido:

- Siete planos a escala 1:50,000 que contiene la información de Vegetación y Uso Actual del Suelo, elaborados específicamente para este ERF (2009).
- Siete planos a escala 1:50,000 que contiene la información de Vegetación y Uso Potencial del Suelo, elaborados también específicamente para este ERF (2009).