

1.- INTRODUCCIÓN

La región Suroccidental del Estado de Michoacán de la cual forma parte el área de influencia de la Asociación Regional de Silvicultores de los municipios de Tumbiscatío y Arteaga, A.C., se ha caracterizado por el aprovechamiento ordenado, sistemático y legal de sus recursos naturales, conscientes de que una de las alternativas para hacerlo es mediante el aprovechamiento sustentable de los bosques es decir intervenirlos sin comprometer su aprovechamiento futuro, manteniendo y/o mejorando su incremento para así conseguir la perpetuidad de los recursos, logrando con ello consecuentemente fuentes de empleo para los pobladores de la zona y recursos económicos que contribuyan a mejorar el bienestar de los dueños y poseedores y de todos aquellos que participan en el proceso productivo de la actividad forestal.

La alternativa en la actualidad para lograr dicho propósito es mediante el **ESTUDIO REGIONAL FORESTAL**, el cual permitirá entre otras cosas la recopilación y utilización de la información que sobre la zona se tiene para estar en condiciones de planear a corto, mediano y largo plazo de acuerdo con las características específicas de la vegetación forestal de la zona principalmente debido a que esta constituida por una unidad topográfica compacta y no de predios o conjuntos prediales aislados, lo que facilitara el llevar a cabo un manejo y control adecuado en la que se concilien principalmente la disponibilidad del recurso con la demanda de volumen de la industria para garantizar con ello la permanencia del recurso forestal y que es el objetivo tanto del presente estudio regional como de la Asociación de Silvicultores que promovió su elaboración.

A diferencia de lo que tradicionalmente se venia haciendo, en el presente estudio se definen y describen con amplitud los aspectos que ayudan a definir los programas de manejo y no tanto la cuestión dasométrica de los inventarios, ya que estos últimos serán realizados por los titulares con sus respectivos responsables técnicos ya que la dinámica de cambio del bosque es tan acelerada que requiere de su constante actualización para que sus estimadores sean confiables y no entren rápidamente en desuso, ya que el objetivo del presente estudio no es realizar un programa de manejo para la zona sino integrar la información de carácter general de los programas de manejo y evitar la duplicidad de información y que por el contrario al meter nuevos programas a tramite de autorización sea suficiente con mencionar que se encuentra incluido en el área de influencia que nos ocupa, y con ello la Semarnat estar en posibilidad de analizar de manera rápida la factibilidad de su autorización en base a los antecedentes que se encuentren asentados en el sistema de información geográfico respectivo.

Las condiciones de trabajo que se presentan en la zona de influencia del presente estudio que esta constituida principalmente por los municipios de Tumbiscatío, Arteaga, Lázaro Cárdenas y parte de Aguililla, son muy particulares a las del resto del estado de Michoacán, esto debido a su organización para la producción ya que las empresas están conformadas por dueños de predios, los cuales tienen un largo historial en los aprovechamientos desde que la zona se encontraba concesionada a la extinta empresa Michoacana de Occidente, S de R.L., se cuenta con infraestructura para la detección y combate de incendios, con un vivero en establecimiento y otro en operación desde hace mas de 20 años, la zona se resina en un mínimo porcentaje, etc., lo cual la pone en ventaja por las particularidades descritas por lo cual debe tratarse también de manera muy particular, tanto técnica como administrativamente, con la idea de sacarle ventaja a las características favorables que tiene en comparación con otras zonas así como de mejorar aquellas áreas en las cuales se encuentre en desventaja o que presenten deficiencia, como lo es su lejanía de los centros de consumo.

Por lo que a técnicas silvícolas se refiere en la zona desde que se inicio a la explotación por parte de michoacana de occidente desde los años 50's y 60's, se aplico el Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI) y no fue sino hasta que se elaboro el estudio general de la Unidad de Administración Forestal No. 10 Suroccidental en el año de 1985 en que a sugerencia de la autoridad del ramo se generalizo el Método de Desarrollo Silvícola (MDS) con árboles padres que en ese tiempo se considero un método moderno pero que lamentablemente en la región no dio los resultados que se esperaban y se aplicaba de manera parcial ya en los últimos años de la vigencia de dicho estudio dasonómico sin el tratamiento de árboles padres.

Por tal motivo y hasta la fecha se regreso a la aplicación del Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares.

Con el presente documento se pretende ordenar en su aprovechamiento los predios que forman parte de su área de influencia ya que se pretende acumular la información histórica de los aprovechamientos y con ello evitar o disminuir la programación discrecional que se viene haciendo a la fecha al no contar con dicha información que le pueda facilitar los elementos tanto de programación para los usuarios como lo son los propietarios y los prestadores de servicios técnicos como a la autoridad para tener elementos de apoyo en la dictaminación ya que dicha información estaría digitalizada y formaría parte del Sistema de Información Geográfica del presente estudio.

El objetivo principal de ordenar los aprovechamientos es de que se obtengan con una mayor precisión los datos de inventarios de campo acorde con la información histórica de los aprovechamientos, la cual al procesarse arrojará resultados mas confiables sobre los que se apoyaran las acciones del manejo futuro de los bosques de la región, de acuerdo a los diferentes grados de recuperación que nos arrojen las respectivas evaluaciones dasométricas que de manera individual se realicen en el nivel predial.

1.1. Antecedentes Generales

En la región suroccidental del estado y de la cual forma parte este estudio hasta el año de 1954, solamente se llevaban a cabo aprovechamientos de tipo domestico para satisfacer necesidades de leña y carbón a pobladores locales y poblaciones vecinas, que su bajo índice de población no fueron significativas. Otra razón por la que no había aprovechamientos comerciales además de la inaccesibilidad de la zona a que estaba vigente la veda general indefinida para la recuperación y servicio de los bosques michoacanos. Lo que ocasiono sin embargo desmontes para el cultivo de maíz y frijol tanto para autoconsumo como para la comercialización de los excedentes en las cabeceras municipales.

En 1954 se propuso por algunos interesados, la solicitud de formar una Unidad Industrial de Explotación Forestal en los municipios de Aguililla, Coalcomán, Tumbiscatío y Arteaga, dando origen de esa forma a la Unidad Industrial de Explotación Forestal Michoacana de Occidente, S. de R.L., quien contó con dos centros industriales ubicados en Dos Aguas municipio de Aguililla y Playitas municipio de Tumbiscatío, donde se trabajo de manera continua hasta Febrero de 1979, fecha en que la concesión fue cancelada de manera anticipada mediante Decreto presidencial, argumentando principalmente incumplimiento a algunas de las condicionantes existentes en su decreto de creación y próximo al cumplimiento de la vigencia de dicho decreto.

En 1979 mediante oficio No. 104.2162 del 2 de febrero, emitido por la entonces Subsecretaria Forestal y de la Fauna, se crea la Unidad de Administración Forestal No. 10 Suroccidental, quedando integrada por los municipios que se le habían concesionado a la Michoacana de Occidente, (Coalcomán, Aguililla, Arteaga y Tumbiscatío) así como cinco municipios mas que la complementaron y que fueron: Aquila, Coahuayana Tepalcatepec y Villa Victoria o Chinicuila. Dicha unidad era la encargada de la dirección técnica de los aprovechamientos mediante la integración de una plantilla de profesionistas especializados en el ramo forestal y que tuvieron encomendado el cumplimiento de los programas de producción, protección, fomento y apoyo forestal.

Como resultado de los años en que realizo los aprovechamientos la empresa concesionaria dentro del área que nos ocupa quedaron instalaciones, caminos principales de acceso prácticamente todo el año, caminos de extracción, líneas telegráficas, así como infraestructura de otro tipo, así como también la planta de personal integrada por obreros y empleados de la extinta empresa, que requerían de las fuentes de empleo que estaban perdiendo al momento de la cancelación, quedaron también los propietarios de los predios que constituían el abastecimiento de la industria que también se habían quedado acostumbrados a recibir los ingresos que la empresa les aportaba producto del corte de la madera que se realizaba en sus predios a su vez al beneficio que recibían los pobladores en general de la red de caminos que la empresa construyo y que también se encargaba del mantenimiento respectivo, y los cuales servían también para la realización de actividades tanto agrícolas como ganaderas, lo cual genero un problema de tipo social y económico y que requería de solución inmediata.

Ya con el problema encima y una vez analizado en su conjunto el Ing. Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano, Subsecretario Forestal en ese entonces, determino dar a los propietarios de predios forestales todas las facilidades y los apoyos necesarios para la organización de la producción basada en el aprovechamiento de sus propios recursos forestales. Con este principio se integraron numerosos grupos de propietarios interesados en aprovechar sus recursos y fueron asesorados para ello por la Subsecretaría Forestal a través de la Dirección Técnica de la Unidad de Administración No. 10 Suroccidental. Varios de estos grupos comenzaron a trabajar sus predios a través de realizar la limpieza de los mismos extrayendo los subproductos dejados tirados en el monte por la empresa consistente principalmente en material celulósico, raja y leña.

A su vez los obreros se interesaron en trabajar de manera colectiva y demandaban como pago de sus indemnizaciones las propias instalaciones de la empresa

De la totalidad de interesados y alternativas de organización que se presentaron, se fueron integrando algunas sociedades entre ellos que instalaron aserraderos de diferentes capacidades, de acuerdo a posibilidades tanto económicas como de abastecimiento, hasta formar 16 empresas que laboraron hasta que se publico la Ley Forestal de 1992, que facilito las cosas para la multiplicación de éstas, dichas empresas formaban a la vez en su conjunto la Unión de Permisarios Forestales adscritos a la Unidad de administración Forestal No. 10 Suroccidental, la cual a su vez captaba los recursos entre los agremiados por concepto de Servicios Técnicos Forestales y era precisamente de donde se financiaba operativamente la Unidad de Administración Forestal.

1.1.1.- Marco Legal de la Asociación Regional de Silvicultores

La organización de los propietarios de predios forestales, inicia a la par con la creación por Decreto Presidencial de la **Unidad Industrial de Explotación Forestal Michoacana de Occidente, S. de R.L.**, concesionaria de la explotación forestal de las áreas boscosas de los municipios de Coalcomán, Aguililla, Tumbiscatío y Arteaga, en esta misma etapa los propietarios se agrupan para la defensa de sus intereses en La **Unión de Pequeños Propietarios de Montes y Ganado de los Municipios de Coalcomán y Aguililla**, que posteriormente modifica su razón social por la de **Unión de Dueños de Monte de los Municipios de Coalcomán, Aguililla, Tumbiscatío y Arteaga**, ampliando su cobertura e integrando a ella a los Ejidos forestales que se localizan en el área

En 1979, se cancela la Concesión para la Unidad Industrial de Explotación Forestal y se crea la Unidad de Administración Forestal No. 10 Sur Occidental, (1979/1986) durante la cual se organizan en los cuatro municipios, dieciséis empresas de transformación forestal, integradas por propietarios de predios, que toman la decisión de asumir los riesgos de esfuerzo y e inversión bajo la denominación de **Unión de Permisarios Forestales Adscritos a la Unidad de Administración Forestal No.**

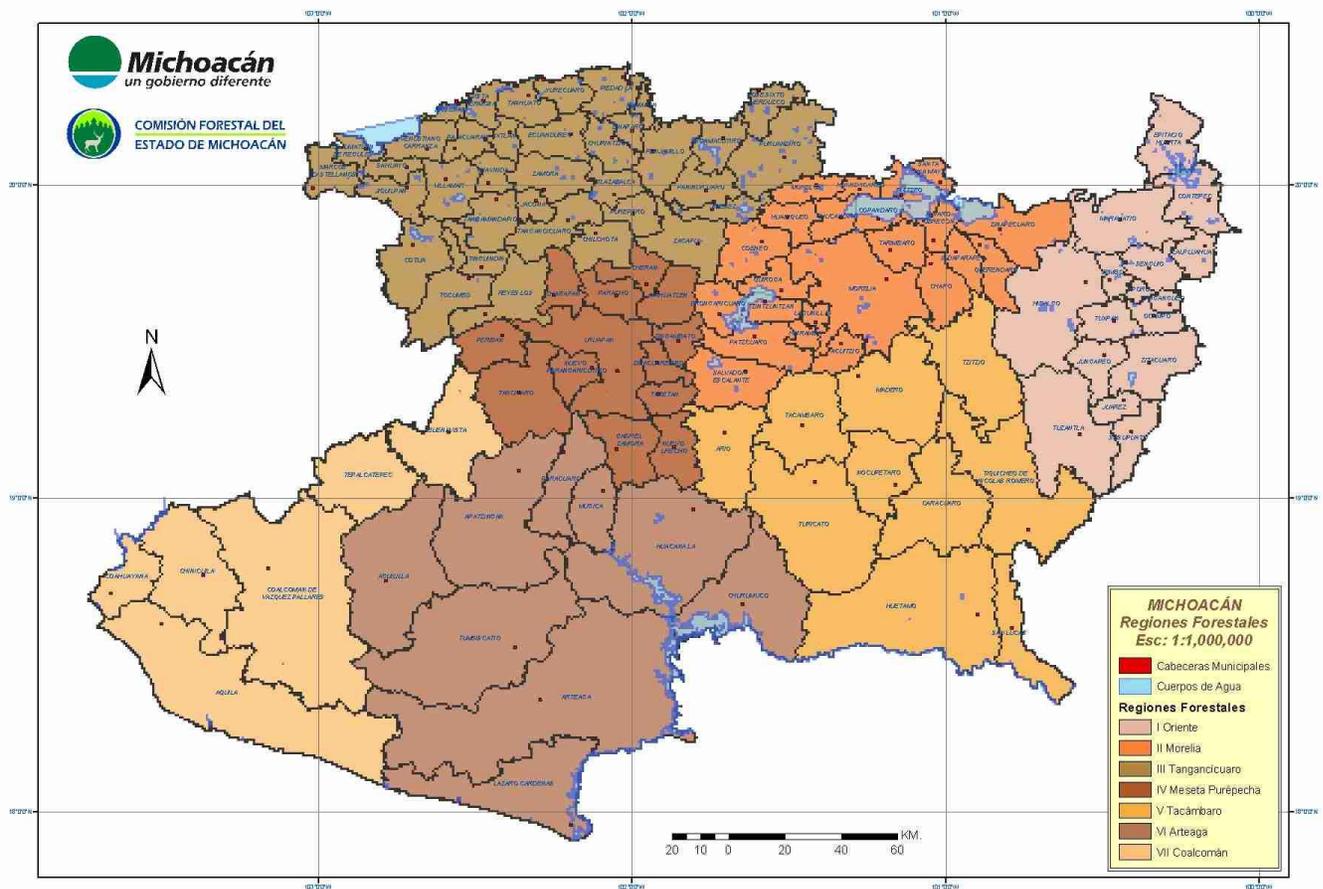
10 Sur Occidental, A.C., dicha organización fue necesaria para llevar a cabo de manera ordenada el aprovechamiento de sus bosques; en esta etapa se realizan, con recursos aportados por las nuevas empresas, los trabajos para elaborar el Estudio Dasonómico para la Unidad de Administración Forestal No. 10 Sur Occidental, así como su posterior ajuste a Estudio de Manejo Integral Forestal de acuerdo a la Ley Forestal de 1986, que implico a la vez el cambio de nombre de la Dirección Técnica a Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal No. 10 Sur Occidental y de la denominación de propietarios también cambia a **Unión de Permisionarios Forestales del Sur Occidente de Michoacán, A.C.**, ésta ultima organización de desintegra a la par con la Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal, en el año de 1994 y con esto se concesionan los Servicios Técnicos Forestales a una persona física que recayó en el último director técnico de la Unidad.

Los cambios anteriores trajeron consigo una serie de problemas en lo general en detrimento del recurso forestal, dicha modalidad duro únicamente una anualidad ya que coincidió con el ejercicio de la última anualidad del Estudio de Manejo Integral Forestal.

A diferencia de la mayor parte de regiones del Estado y del País el descontrol en los aprovechamientos y atomización de los servicios técnicos forestales no se inicio con la entrada en vigor de la Ley Forestal de 1992 que permitió la liberación de los servicios y técnicos y por tanto la desintegración de las Unidades de Conservación y Desarrollo Forestal, sino con la terminación del ejercicio del Estudio de Manejo Integral Forestal que rigió los aprovechamientos en el tiempo de su vigencia.

Con la atomización de los servicios técnicos quedaron sueltas las actividades del nivel regional como lo son las actividades de protección y Fomento Forestal, por lo que a iniciativa de la entonces Secretaria de Medio ambiente Recursos Naturales y Pesca (Semarnap), se integran en la zona el Comité de Protección y Fomento de los municipios de Tumbiscatío y Arteaga sin figura jurídica alguna, el cual se dedico en su momento a contratar personal para el control y combate de incendios forestales principalmente y realmente fue el antecesor de lo que posteriormente en base a la Ley Forestal de 1997 fue la Unidad Regional de Manejo Forestal de Tumbiscatío y Arteaga , A.C., integrada principalmente por los industriales y pequeños propietarios de la zona, esta a su vez cambia de nombre en base a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable a Unidad de Manejo Forestal de Tumbiscatío y Arteaga.

A su vez con la creación de la Comisión Nacional Forestal y para poder acceder a los apoyos que esta tiene, se readecuaron las actas constitutivas e integraron la organización que actualmente tramito ante la Conafor y obtuvo el apoyo para la elaboración del Estudio Regional Forestal que nos ocupa y que se denomina Asociación Regional de Silvicultores de la Unidad de Manejo Forestal, Tumbiscatío y Arteaga, A.C.



1.1.2.- Marco Legal de los Estudios Regionales Forestales

En el año de 1959, se elaboro el **Proyecto General de Ordenación Forestal**, que tuvo como propósito ser el documento técnico para realizar los aprovechamientos de la empresa consecionaria Michoacana de Occidente, S. de R.L., y que incluía el catastro de todos los predios de la zona plasmado en su respectiva cartografía elaborada mediante procedimientos fotogramétricos, además del plan de cortas, caracterización físico y biológica de la zona, información dasométrica y en general todo lo que en ese tiempo requería la autoridad para un proyecto de esa magnitud y fue elaborado para los municipios de Aguililla, Coalcomán, Tumbiscatío y Arteaga.

Dado que en ese tiempo toda la zona estaba integrada por bosques de primer paso de corta es decir masas vírgenes y que se desconocía con precisión de que manera iban a responder las masas al aprovechamiento se determino un ciclo de corta relativamente largo de 25 años.

En el año de 1973 y dado el conocimiento de la respuesta de los bosques al aprovechamiento, se realiza un ajuste a dicho proyecto de ordenación donde una de las principales modificaciones fue precisamente reducir el ciclo de corta a 12 años.

Dicho Proyecto, así como su respectivo ajuste estuvieron vigentes hasta 1980.

Durante los años 1977 y 1978, se levantaron inventarios de varias áreas de la zona para darle continuidad a los aprovechamientos, pero el estudio realizado no reunió los requisitos mínimos de calidad exigidos por la autoridad y esto propicio el que se estuvieran autorizando volúmenes provisionales a intervenir con cargo al Estudio Dasonómico en proceso de elaboración por la Unidad de Administración Forestal No. 10 Suroccidental., y así se continuo haciendo hasta que mediante oficio No. 304.03.04.02-3733 de fecha 4 de septiembre de 1987 se tuvo como autorizado el Estudio de Manejo Integral Forestal de la Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal No. 10 Suroccidental.

Dicha autorización correspondió a la Memoria del estudio en sí y a la propuesta de autorización de una anualidad ya que se argumento que dada la magnitud de la región y a la dinámica natural del bosque era más conveniente hacerlo de esta manera para integrar las propuestas de autorización con datos más recientes y apegados a la realidad.

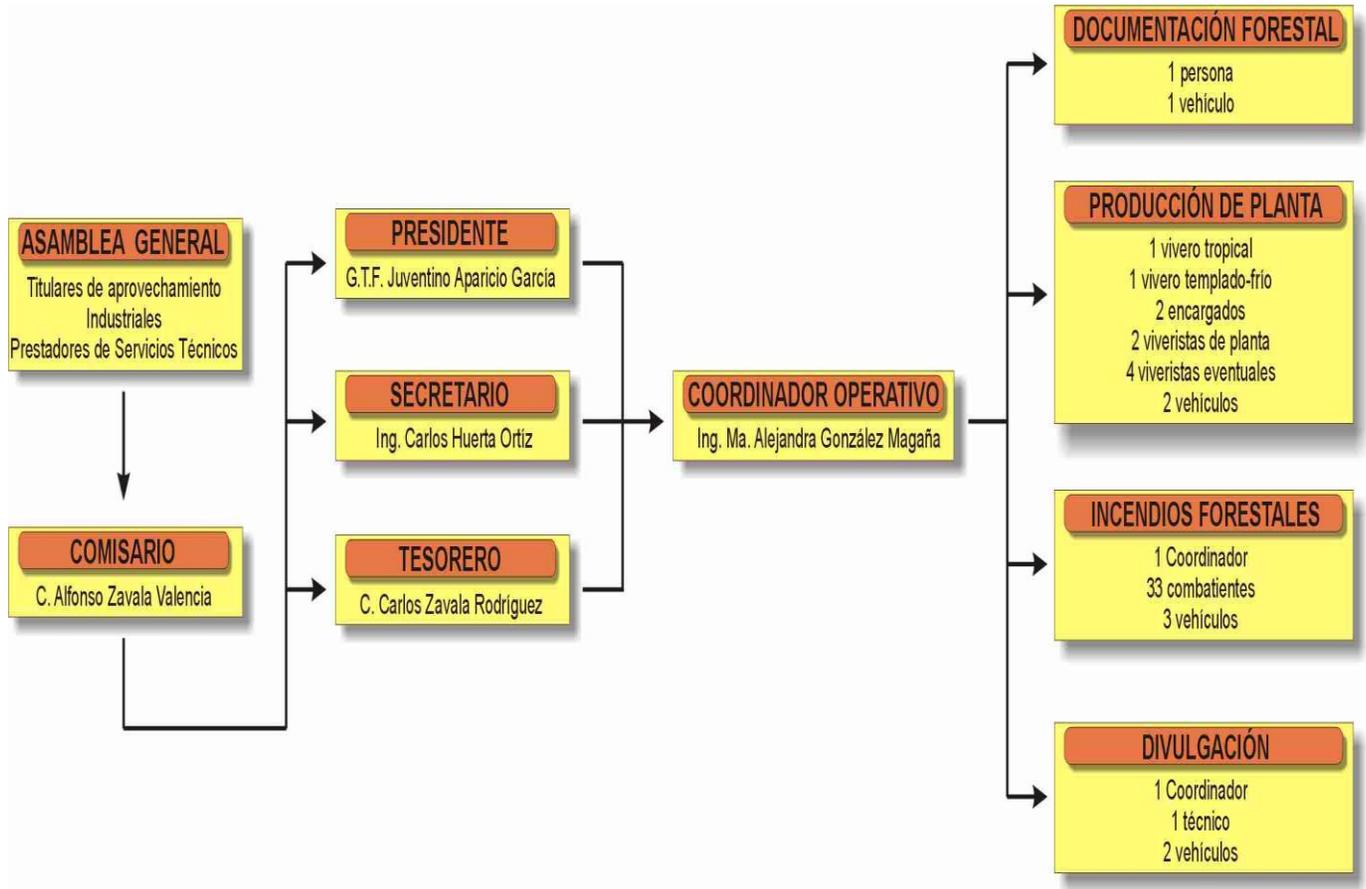
Dicho estudio se venció en el año de 1995 cuando se ejerció la ultima anualidad y todavía se ejercieron algunas en el segundo semestre de 1995 mediante prorrogas de los oficios de autorización originales, en los últimos 13 años se han elaborado y autorizado Programas de manejo Forestal en la zona para predios individuales y en el mejor de los casos para conjuntos prediales.

1.1.3.- Creación, inicio y apoyos del programa de ordenamiento

Mediante escritura pública número novecientos noventa y uno, de fecha 15 de abril de 1999, e inscrita en el Registro Publico bajo el Numero 16 del Tomo 13, correspondiente al Distrito de Salazar, bajo el No. 635 Tomo 1 del libro de Comercio, se constituye la Asociación denominada: **“Unidad de Protección y Fomento Forestal de Tumbiscatío y Arteaga, A.C.”**

Mediante escritura pública número diez mil quinientos sesenta y dos, de fecha 15 de marzo de 2006, se constituye la Asociación Civil denominada **“Asociación Regional de Silvicultores de la Unidad de Manejo Forestal Tumbiscatío-Arteaga, A.C.”**, con permiso número 16000607, expediente 200616000569.-Folio 46061QJ8 de la Secretaria de Relaciones Exteriores, que está representada por:

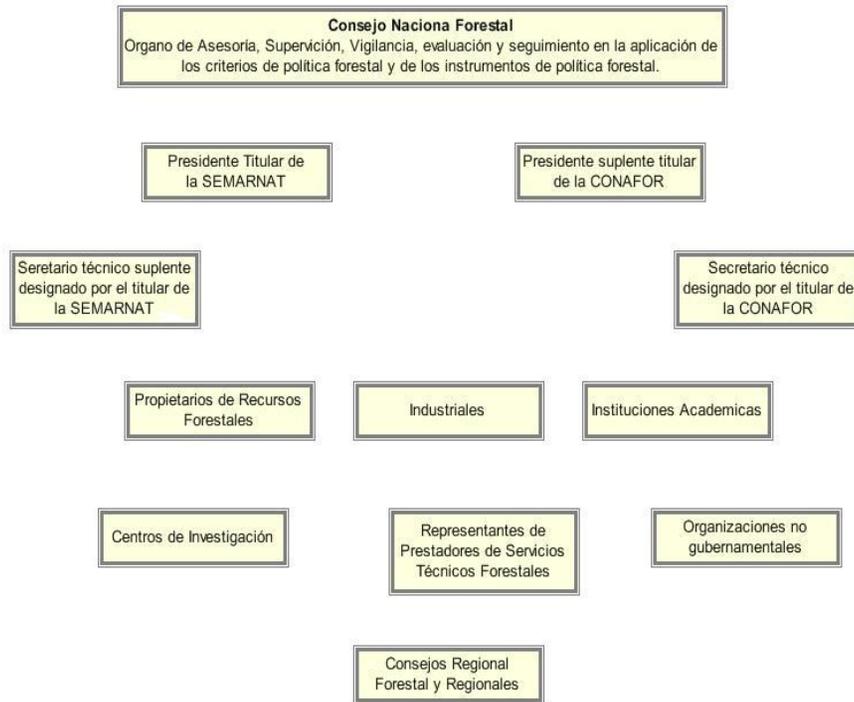
Organigrama de la “Unidad de Protección y Fomento Forestal de Tumbiscatío y Arteaga, A.C.”



1.2. Organización

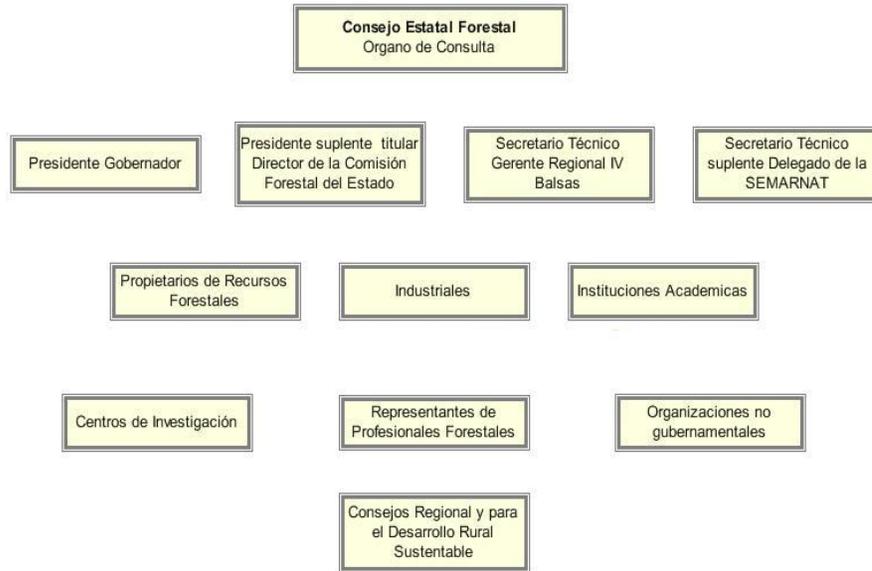
1.2.1. Nacional

SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

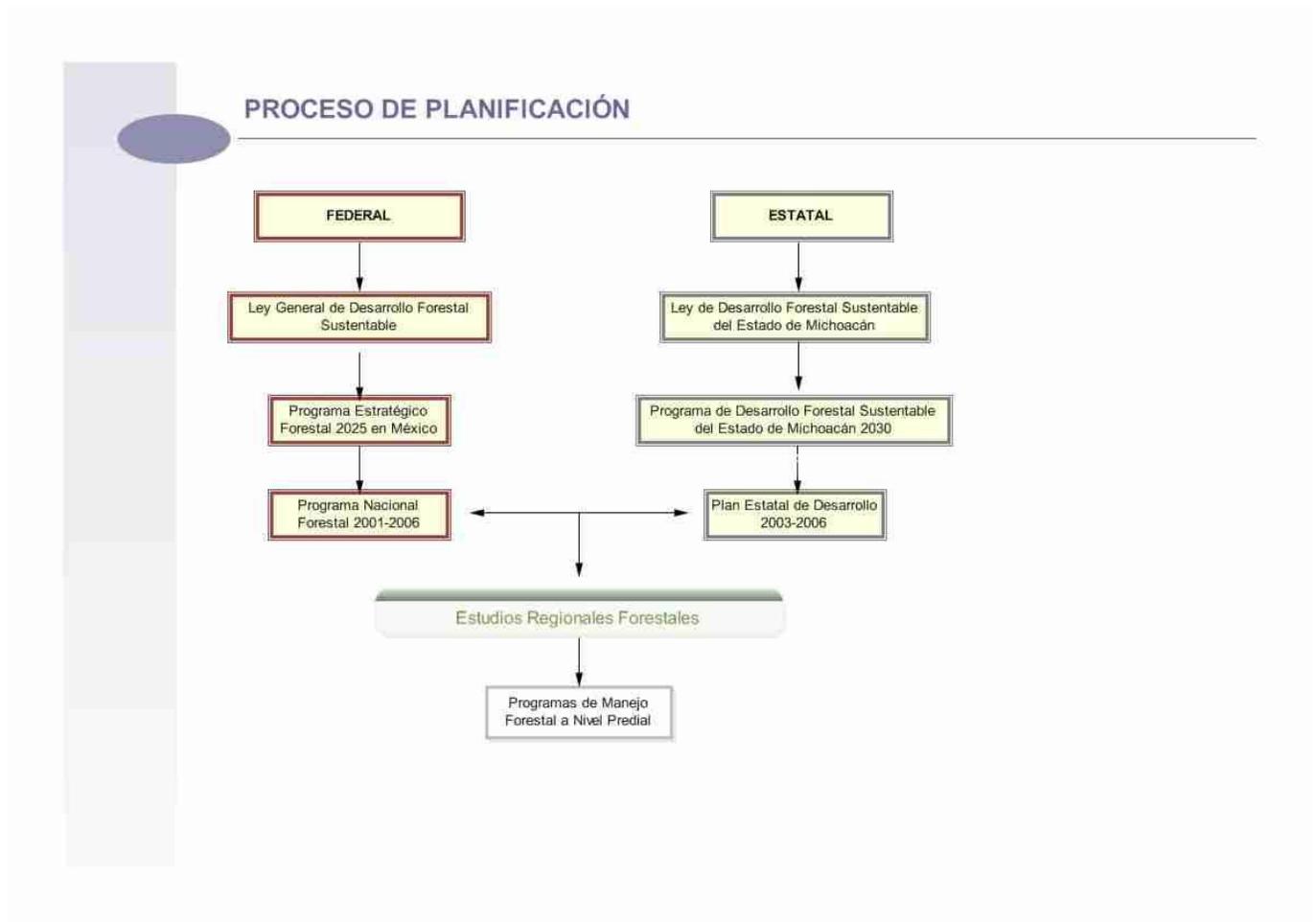


1.2.2. Estatal

DELEGACIÓN DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



1.3 Proceso de Planificación



1.3.1. Niveles de planeación y aplicación territorial

NIVEL DE PLANTACIÓN	UNIDADES TERRITORIALES DE PLANTACIÓN
Internacional	Países
Nacional	Estados
Estatad	Municipios
Regional	Clases de uso del suelo / zonas forestales
Predial	Estratos / rodales

1.3.2. Tipos de Estudios Regionales Forestales

El presente estudio de la Asociación se clasifica como **Tipo III**.

Clasificación	Has		Km ²
Tipo I	2,700,000		27,000
Tipo II	1,331,000 y menor de	2,700,000	13,300 y menor 27,000
Tipo III	Menor de 1,330,000		Menor 13,300

1.4. Coordinación y Concertación

- **Comisión Nacional Forestal.-** Propone la guía para la elaboración del Estudio Regional Forestal de las Unidades de Manejo, proporciona los recursos para el funcionamiento de la elaboración del Estudio Regional Forestal.
- **Comité Técnico PROARBOL.-** Aprueba la solicitud de apoyo, así como la liberación del recurso respectivo.
- **Delegación de la SEMARNAT.-** Recepción del Estudio Regional Forestal y validación.
- **Comisión Forestal del Estado de Michoacán.-** Emite Dictamen Técnico de los Estudios Regionales presentados ante la SEMARNAT.

2.- MARCO DE REFERENCIA

2.1. Nacional

México cuenta todavía con una gran riqueza forestal, durante 2004 el Anuario Estadístico de la Semarnat determinó que el 72% de territorio nacional, o sea 141.745 millones de hectáreas, están cubiertas por diferentes tipos de vegetación forestal, colocando a nuestro país en el 10º lugar con respecto a su extensión forestal. En total 40% de la superficie del territorio nacional es arbolada, ya que los bosques y selvas en conjunto cubren 56.873 millones de hectáreas. Los recursos forestales mexicanos cuentan con una gran riqueza de especies vegetales y animales, muchas de las cuales son endémicas de nuestro país.

México también se distingue desafortunadamente por sus altas tasas de deforestación, diferentes instituciones y autores han obtenido cifras que oscilan entre 370,000 y 1.5 millones de hectáreas anuales con distintos grados de afectación.

Cuatro quintas partes de la superficie forestal del país es de propiedad social, es decir de ejidos y comunidades, 15% es propiedad privada y solo el 5% son terrenos de la nación, la propiedad social integra una población estimada de 10 millones de habitantes, de los cuales más del 27% habla alguna lengua indígena, 28% de las comunidades rurales del país es decir 8,427 son poseedores de recursos forestales, la participación del sector forestal en el producto interno bruto es poco significativa y ha ido a la baja en los últimos años. El producto interno bruto de la silvicultura, incluye las actividades de aprovechamiento y transformación de productos forestales, tuvo una disminución que varió de 1.3 en 1987 a 0.5 durante 1996.

La producción maderable también ha registrado disminuciones significativas.

Los índices de productividad por unidad de superficie en los bosques de pino son por ahora relativamente bajos; en los bosques de pino-encino, la productividad media es de 1 m³ por hectárea al año, la cual se ha demostrado experimentalmente que mediante técnicas de manejo forestal sustentable puede aumentar a más de 6 m³ por hectárea por año.

2.1.1. PIB forestal

La participación que tiene el sector forestal en el PIB, es mínima para el año 2007 fue de 0.8%. La tendencia es mantenerse constante con un ligero aumento hacia el futuro del 1.8%.

2.1.2. Principales grupos de especies maderables que se aprovechan y porcentaje del total

Del total de la producción forestal maderable que se estima en 8'500,000 m³ el 20.30 % corresponde a coníferas, el 29.7% a latifoliadas, el 46% a coníferas y latifoliadas y el 4% a maderas preciosas y comunes tropicales.

2.1.3. Producción forestal no maderable

La producción forestal no maderable se mantiene en aproximadamente 50,000 toneladas (sin incluir la tierra de monte), con tendencias a la baja.

2.1.4. Principales productos no maderables que se aprovechan y porcentaje del total

Los principales productos no maderables son resinas, fibras, gomas, ceras, rizomas, otros., del total el 52% corresponde a resinas, el 9.7% a fibras, el 0.5% a gomas, el 3.1% a ceras, el 4% a resinas y el 3.42% a otros.

2.1.5. Industria forestal por giro, número y porcentaje del total, capacidad total Instalada y utilizada.

CAPACIDAD INSTALADA DE LA INDUSTRIA FORESTAL MADERABLE (m3r)

Estado	Aserraderos (2)	Fábricas de chapa y triplay	Fábricas de tableros	Fábricas de cajas	Talleres de secundarios	Fábricas de muebles	Impregnadoras	Fábricas de celulosa	Otros(3)	Total	%
Aguascalientes	-	-	-	-	2,300	16,620	-	-	2,400	21,320	0.1
Baja California	49,500	-	44,000	-	-	-	-	-	-	93,500	0.6
Baja California Sur (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
Campeche	191,662	21,720	-	-	2,000	-	-	-	93,600	308,982	1.9
Coahuila	20,400	-	-	-	-	-	-	-	1,760	22,160	0.1
Colima	38,970	-	-	25,130	400	-	-	-	2,220	66,720	0.4
Chiapas	135,900	36,000	36,287	-	-	-	-	-	-	208,187	1.3
Chihuahua	2,771,933	249,208	65,000	123,298	-	5,898	36,200	600,000	208,800	4,060,337	24.6
Distrito Federal	112,476	31,500	-	-	6,952	-	-	-	11,000	161,928	1.0
Durango	2,524,180	331,000	29,500	903,740	53,200	18,500	55,000	500,000	33,500	4,448,620	26.9
Guanajuato	19,140	-	-	-	1,000	-	-	-	-	20,140	0.1
Guerrero	890,250	75,000	-	-	7,300	-	-	-	-	972,550	5.9
Hidalgo	357,738	-	-	3,000	13,420	-	-	-	2,000	376,158	2.3
Jalisco	154,140	-	25,000	10,700	18,788	-	-	519,200	800	728,628	4.4
México	837,953	14,700	-	-	-	-	-	-	10,500	863,153	5.2
Michoacán	452,179	-	100,550	8,588	99,774	-	-	600,000	-	1,261,091	7.6
Morelos	6,434	-	-	3,204	-	-	-	-	-	9,638	0.1
Nayarit	86,530	-	-	24,570	2,150	1,100	-	-	3,150	117,500	0.7
Nuevo León	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
Oaxaca	702,126	66,600	40,000	9,200	29,148	-	-	190,000	9,200	1,046,274	6.3
Puebla	335,671	-	-	28,650	51,400	-	-	-	-	415,721	2.5
Querétaro	31,500	-	-	-	-	500	-	-	-	32,000	0.2
Quintana Roo	169,184	52,050	-	8,072	14,690	-	-	-	-	243,996	1.5
San Luis Potosí	4,120	15,200	17,916	-	-	-	-	-	400	37,636	0.2
Sinaloa	148,230	-	-	85,060	3,372	113	-	-	-	236,775	1.4
Sonora	121,500	-	-	20,000	24,000	20,000	20,000	-	-	205,500	1.2
Tabasco	39,000	-	-	-	-	-	-	-	-	39,000	0.2
Tamaulipas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
Tlaxcala	165,410	12,000	-	6,100	40,500	-	16,000	-	3,000	243,010	1.5
Veracruz	158,500	-	-	-	10,600	3,000	-	-	-	172,100	1.0
Yucatán	26,710	19,000	-	-	-	-	-	-	-	45,710	0.3
Zacatecas	55,531	-	-	-	6,300	-	-	-	300	62,131	0.4
TOTAL	10,606,867	923,978	358,253	1,259,312	387,294	65,731	127,200	2,409,200	382,630	16,520,465	100
%	64.2	5.6	2.2	7.6	2.3	0.4	0.8	14.6	2.3	100	

(1) No reporta industrias forestales maderables.

(2) Incluye aserraderos, aserraderos-fabrica, aserraderos-fabrica de cajas, aserraderos-talleres secundarios.

(3) Establecimientos que no reportan giro industrial.

FUNTE: DIRECCION GENERAL DE GESTION FORESTAL Y DE SUELOS CON INFORMACION DE LAS DELEGACIONES FEDERALES DE LA SEMARNAT

CAPACIDAD UTILIZADA DE LA INDUSTRIA FORESTAL MADERABLE (m3r)

Estado	Aserraderos (2)	Fábricas de chapa y triplay	Fábricas de tableros	Fábricas de cajas	Talleres de secundarios	Fábricas de muebles	Impregnadoras	Fábricas de celulosa	Otros(3)	Total	%
Aguascalientes	-	-	-	-	510	7,582	-	-	900	8,992	0.1
Baja California	22,000	-	-	-	-	-	-	-	-	22,000	0.2
Baja California Sur (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
Campeche	77,183	14,000	-	-	1,160	-	-	-	63,000	155,343	1.3
Coahuila	6,600	-	-	-	-	-	-	-	-	6,600	0.1
Colima	33,280	-	-	16,440	300	-	-	-	920	50,940	0.4
Chiapas	61,980	21,000	20,000	-	-	-	-	-	-	102,980	0.9
Chihuahua	1,467,278	2,333,166	31,000	52,638	-	4,098	9,950	480,000	78,760	4,456,890	37.3
Distrito Federal	20,575	16,000	-	-	1,100	-	-	-	7,000	44,675	0.4
Durango	1,851,352	241,000	21,500	681,590	40,800	12,900	40,000	360,000	26,200	3,275,342	27.4
Guanajuato	6,300	-	-	-	400	-	-	-	-	6,700	0.1
Guerrero	532,100	37,500	-	-	3,900	-	-	-	-	573,500	4.8
Hidalgo	96,303	-	-	2,160	2,220	-	-	-	2,000	102,683	0.9
Jalisco	64,485	-	24,000	6,770	7,360	-	-	483,000	-	585,615	4.9
México	601,902	12,520	-	-	-	-	-	-	7,500	621,922	5.2
Michoacán	164,211	-	80,000	4,050	10,233	-	-	450,000	-	708,494	5.9
Morelos	2,636	-	-	-	-	-	-	-	-	2,636	0.0
Nayarit	55,450	-	-	10,970	920	-	-	-	2,120	69,460	0.6
Nuevo León	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
Oaxaca	320,039	52,160	36,000	6,800	17,975	-	-	-	5,000	437,974	3.7
Puebla	132,505	-	-	9,479	13,180	-	-	-	-	155,164	1.3
Querétaro	23,500	-	-	-	-	300	-	-	-	23,800	0.2
Quintana Roo	75,441	11,050	-	4,636	2,050	-	-	-	-	93,177	0.8
San Luis Potosí	2,090	13,800	14,398	-	-	-	-	-	400	30,688	0.3
Sinaloa	83,754	-	-	25,820	1,190	99	-	-	-	110,863	0.9
Sonora	76,000	-	-	10,000	13,500	10,000	20,000	-	-	129,500	1.1
Tabasco	21,000	-	-	-	-	-	-	-	-	21,000	0.2
Tamaulipas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
Tlaxcala	33,220	-	-	5,500	4,500	-	-	-	1,000	44,220	0.4
Veracruz	36,440	-	-	-	3,200	-	-	-	-	39,640	0.3
Yucatán	6,320	10,548	-	-	-	-	-	-	-	16,868	0.1
Zacatecas	35,539	-	-	-	3,780	-	-	-	-	39,319	0.3
TOTAL	5,909,483	2,762,744	226,898	836,853	128,278	34,979	69,950	1,773,000	194,800	11,936,985	100
%	49.5	23.1	1.9	7.0	1.1	0.3	0.6	14.9	1.6	100	

(1) No reporta industrias forestales maderables.

(2) Incluye aserraderos, aserraderos-fabrica, aserraderos-fabrica de cajas, aserraderos-talleres secundarios.

(3) Establecimientos que no reportan giro industrial.

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE GESTION FORESTAL Y DE SUELOS CON INFORMACION DE LAS DELEGACIONES FEDERALES DE LA SEMARNAT

2.1.6. Saldo de la balanza comercial forestal y tendencia

Balanza Comercial Forestal 2006 (Miles de Dolares)

Descripción	Exportación	Importación	Saldo
Total	\$1,519,650.00	\$6,684,160.00	-\$5,164,510.00

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE GESTION FORESTAL Y DE SUELOS CON INFORMACION DE LA SECRETARIA DE ECONOMIA

Importación y Exportación de Productos Forestales 2006 (Volumen en m3r)

Descripción	Exportación	Importación	Saldo
Total	5,380,241	35,904,968	-30524727

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE GESTION FORESTAL Y DE SUELOS CON INFORMACION DE LA SECRETARIA DE ECONOMIA

La balanza comercial de productos forestales ha presentado durante los últimos años un incremento en su déficit a un ritmo promedio de 780,736,000 dólares.

En 2006, las exportaciones de madera y sus manufacturas ascendieron a 468.2 millones de dólares, contra importaciones por un valor de 1'405.1 millones de dólares, siendo el saldo resultante de naturaleza deficitaria equivalente a 936.9 millones de dólares (ver cuadro).

Los principales productos exportados fueron: los demás de manufacturas de madera, listones y molduras, ventanas, puertas y tableros celulares y marcos para cuadros, los cuales en conjunto representaron un valor de 341.1 mdd, equivalente al 72.9% 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 1,088.5 mdd, que equivalen al 77.5 % del valor total de las importaciones de productos de madera.

Las exportaciones de productos celulósicos en el 2006 tuvieron un valor de 31.20 mdd y el valor de las importaciones en ese mismo año ascendió a 803.9 mdd. Lo anterior refleja un déficit comercial de 772.7 mdd en este rubro.

Las exportaciones de productos de papel en el mismo año tuvieron un valor de 1,020.3 mdd mientras que las importaciones ascendieron a 4,475.20 mdd, esto arroja un déficit comercial de 3,454.9 mdd para este año.

En conjunto, entre los productos maderables, celulósicos y papel, se exportaron 1,519.6 mdd y se importaron productos por un valor total de 6,684.20 mdd. El resultado de la diferencia de estos conceptos dio un déficit comercial de 5,164.50 mdd (ver cuadro).

2.1.7. Principales productos forestales que se importan volumen y valor

Descripción	Volumen m3 r.	Valor (miles dolares)
Leña	53,637	1,980
Carbón vegetal	3,479	506
Madera en rollo, postes	78,639	16,114
Flejes de madera	88,484	6,701
Lana y harina de madera	5,981	1,328
Durmientes	40,196	8,653
Madera aserrada	9,701,938	541,564
Chapas de madera	2,304,658	64,466
Listones y molduras	336,697	94,680
Tableros Aglomerados	132,969	49,577
Tableros de fibra	243,755	160,185
Tableros contrachapados	361,455	292,023
Madera densificada	1,523	5,155
Marcos para cuadros	3,528	5,452
Cajas y paletas	229,997	41,501
Barriles, cubas, duelas	5,269	4,775
Herramientas, mangos p/escobas	17,113	12,089
Ventanas, puertas, tableros celulares	89,297	45,229
Artículos de mesa y cocina	3,543	4,610
Marquetería y taracéa	5,654	10,102
Los demás de manufacturas de madera	40,067	38,400
Subtotal de productos de madera	13,747,879	1,405,090
Celulosa y fibras secundarias	6,538,610	803,884
Papel	15,618,459	4,475,186
Subtotal de celulosa y papel	22,157,069	5,279,070
Total	35,904,948	6,684,160

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con información de la Secretaría de Economía

2.2. Estatal

Michoacán cuenta con una gran diversidad cultural y social, además de diversos recursos naturales, resultado de su orografía, geografía que da por resultado una diversidad biológica, tiene una extensión de 59,864 km², lo cual representa el 3% con respecto a la superficie total del territorio nacional, ocupa además el quinto lugar en biodiversidad, debido a sus diferentes ecosistemas resultado de la convergencia de 2 regiones biogeográficas la Neártica y Neotropical, forma parte de 4 regiones hidrológicas del país que son: Lerma-Santiago, Río Balsas, Armería-Coahuayana y ríos de la costa. Las condiciones anteriores propician la presencia de 14 tipos diferentes de vegetación, con mas de 1,151 especies de plantas, 150 especies de mamíferos, 522 de aves, 146 de reptiles, 40 de anfibios, 314 de mariposas y mas de 100 especies de peces, así como una gran variedad de paisajes y condiciones para el desarrollo de diferentes actividades económicas como lo son: la agricultura, ganadería, fruticultura, silvicultura, acuacultura y ecoturismo entre otras.

El sector forestal en Michoacán es de suma importancia; conforme al Anuario Estadístico de la Producción Forestal de la Semarnat (2004), la superficie forestal de Michoacán, se estima 4,206,451 hectáreas, o sea el 3% del total nacional, de la cual 1,540,493 hectáreas corresponden a bosques de clima templado-frío y 1,062,234 hectáreas a selvas medianas y bajas. Los bosques se localizan principalmente en los macizos montañosos del eje neovolcánico y de la Sierra Madre del Sur y constituyen el 37% de la superficie forestal, distribuyéndose en 86 de los 113 municipios de la entidad.

Se estiman según el mismo anuario las existencias maderables en 184,893,147 m³, lo cual permite ubicar al estado en el 6to. lugar nacional, mientras que por su incremento anual en confieras calculado en 3, 438,497 m³, se coloca en el 3er. lugar nacional, debido a lo anterior Michoacán se ha mantenido en el 3er. lugar en producción forestal maderable, con un volumen anual superior al millón de m³, correspondiente aproximadamente a 173 autorizaciones de aprovechamiento forestal maderable, en una superficie bajo manejo de 13,880.40 hectáreas. La actividad forestal se reflejó en una actividad económica, que para el año 2000 sobrepaso los 459 millones de pesos (SEMARNAP 2000), en lo referente a aprovechamientos forestales no maderables Michoacán ha ocupado por varios años el primer lugar en productor de resina, con 16,600 toneladas reportadas en el 2004.

A pesar de lo anterior Michoacán se ubica en el 5to. lugar nacional en extensión de áreas perturbadas, con mas 1.3 millones de hectáreas (SARH 1994), estas perturbaciones son originadas principalmente por el cambio y uso de suelo, clandestinaje, sobreexplotación en predios bajo manejo, incendios, plagas y enfermedades forestales, que en su conjunto generan una deforestación estimada entre las 30 a 40,000 hectáreas anuales (SEMARNAP 2000). En contraste la industria legalmente establecida consume 1.3 millones de m³, producto de volúmenes autorizados anualmente para su aprovechamiento.

2.2.1. Principales grupos de especies maderables que se aprovechan y porcentaje del total

Especie	Vol. M ³ rollo	%
Pino	436,143	74.5
Oyamel	33,690	5.80
Otras coníferas	40,989	7.00
Encino	70,609	12.00
Otras latifoliadas	3,055	0.50
Preciosas	491	0.08
Comunes tropicales	92	0.02
Total:	585,069	100

2.2.2. Producción forestal no maderable última cifra y tendencia

La última cifra disponible de la producción forestal no maderable del estado de Michoacán, reporta un total de 14,489 toneladas, la tendencia de la producción de los no maderables en el estado es hacia la disminución.

2.2.3. Principales productos no maderables que se aprovechan y porcentaje total

	VOLUMEN TOTAL	PORCENTAJE %
Resinas	12,126	83.70
Otros	103	0.70
Tierra de monte	2,260	15.60
Total:	14,489	100

* Otros.- En los que se incluyen hongos, semillas, hojas, nopal, tallos, frutos, musgo, heno, etc.

2.2.4. Industria forestal por giro, número y porcentaje del total, capacidad total instalada y utilizada

	VOLUMEN TOTAL	PORCENTAJE %
Aserraderos	36	42.9
Fabricas de chapa y triplay	1	0.1
Fabricas de tableros	4	0.3

Fabricas de cajas	140	11.2
Talleres de secundarios	373	29.9
Fabricas de muebles	14	1.1
Impregnadores	1	0.1
Fabricas de celulosa	2	0.2
Otros	177	14.2
Total:	1,248	100

2.2.5. Número de UMAFORES en la entidad y superficie promedio

2.2.6. Número y tipo de tenencia de propiedades forestales y porcentaje

El 39.4% de la superficie del Estado es propiedad de ejidos, 7.2% corresponde a comunidades indígenas, 44.2% a pequeños propietarios y el restante 9.4% corresponde a otros tipos, entre las que se ubican terrenos nacionales y estatales.

Las 134 comunidades indígenas del Estado se localizan en 4 regiones étnicas que son: Purépecha, en la Meseta del mismo nombre y La Cañada de los 11 pueblos en la región de la Ciénaga y Lacustre; Nahua, en la región de la costa y Otomí-Mazahua, en la región oriente de la Entidad.

En 1991 se reportó que, de la superficie total de ejidos y comunidades en el Estado (2.75 millones de hectáreas), el 43.31% de la superficie se destinaba a usos agrícolas (alrededor de 1.2 millones de hectáreas), destacando que el 11.12% de la superficie de labor (casi 900 mil hectáreas) no estaba siendo sembrada.

Para uso pecuario se destino el 41.47% de la superficie (1.1 millones de hectáreas), mientras que los terrenos de uso forestal correspondieron tan solo al 14.39% de la superficie, correspondiente a caso 400 mil hectáreas.

2.2.7. Principales formas de organización para la producción y porcentaje del total

En el estado las principales formas de organización para la producción son Ejidal, Comunal y Particular, correspondiendo el 10% a la organización ejidal, el 2.7% a organización comunal y el 87.3% a particulares.

3.- DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR

3.1. Ubicación Geográfica y Extensión de la UMAFOR

La Asociación Regional de Silvicultores de la Unidad de Manejo Forestal Tumbiscatío-Arteaga, A.C., se localiza entre los:

Paralelos: 18° 50' 53.51" de Latitud Norte
17° 54' 37.30" de Latitud Norte

Meridianos: 102° 55' 01.84" de Longitud Oeste
101° 49' 44.48" de Longitud Oeste

Y sus colindantes son los siguientes: **Al Norte:** con los municipios de Apatzingán y Huacana; al **Oeste:** con los municipios de Aguililla y Coalcomán; al **Este:** Con el Río Balsas y el Estado de Guerrero y al **Sur:** Con el Océano Pacífico.

- **Estado:** 16 Michoacán
- **Nombre y/o clave de la UMAFOR:** 1610 Tumbiscatío-Arteaga
- **Nombre de los municipios de la UMAFOR y clave:**

010 Arteaga
052 Lázaro Cárdenas
096 Tumbiscatío
002 y una parte de Aguililla

- **Superficie por municipio y total:**

MUNICIPIO	SUPERFICIE (HAS)
Aguililla	6,696.044
Arteaga	349,563.866
Lázaro Cárdenas	110,352.939
Tumbiscatío	207,686.909
Total	674,299.758

- **Nombre y clave de las cuencas y subcuencas hidrológicas en la UMAFOR:**

Región Hidrológica 17 Costa de Michoacán

Cuenca A – Río Neixpa y Otros (con 4 subcuencas)

Subcuenca: b).- Río Carrizal o Acalpican (con 2 Minicuencas)

Minicuencas: 01 Carrizal de Arteaga

Microcuencas: 001 Arteaga
002 Carrizal de Arteaga
003 El Mulato
004 La Tortuga
005 Agua Puerca

Minicuencas: 02 El Limón

Microcuencas: 001 Ojo de Agua
002 La Sanguijuela
003 Las Palmas
004 Las Juntas
005 El Habillal

Subcuenca: c).- Río Chuata (4 minicuencas)

Minicuencas: 01 Tumbiscatío

Microcuencas: 001 El Salto
002 La Tinaja
003 El Chical
004 Toscano
005 San Antonio

Minicuencas: 02 La Caña

Microcuencas: 001 Los Barriles
002 La Raizuda
003 La Caña
004 El Chayote

Minicuencas: 03 Barranca Prieta

Microcuencas: 001 Barranca Prieta
002 Las Minillas
003 Rincón del Oro

Minicuencas: 04 Chuta

Microcuencas: 001 Bca. El Ahorcado
002 Bca. La Hulera
003 Bca. Chilcahuitera

Subcuenca: d).- Río Neixpa (4 minicuenas)

Minicuenas: 01 Cerro Prieto

Microcuenas: 001 Bca. El Copal
002 Bca. El Tacote
003 A. Bca. Adentro
004 La Mora
005 R. Cerro Prieto
006 El Arenal
007 Bca. La Mula
008 Cerro Prieto

Minicuenas: 02 Apo El Nuevo

Microcuenas: 001 Apo El Nuevo
002 El Pedregoso
003 Juan Cruz
004 Bca. El Ahijadero
005 Bca. La Coyulera
006 La Remonta
007 Río Apo

Minicuenas: 03 El Parotal

Microcuenas: 001 El Chacal
002 Bca. Las Venadas
003 El Parotal
004 Bca. De La Gloria
005 El Naranjal

Minicuenas: 04 Neixpa

Microcuenas: 001 La Morada
002 El Higueral
003 Bca. El Zapotillo
004 R. Neixpa

Subcuenca: f).- Río Popoyutla (2 minicuenas)

Minicuenas: 01 Popoyutla

Microcuenas: 001 Bca. de Sánchez
002 El Salto
003 Popoyutla
004 Popoyuta

Minicuenas: 02 Chucutitan

Microcuenas: 001 Bca. La Guayabillera
002 Chucutitan
003 El Cayaco

Región Hidrológica 18 Balsas

Cuenca D.- Río Balsas – Infiernillo

Subcuenca: b).- P. El Infiernillo

Minicuencas: 01 La Pareja

Microcuencas: 001 La Pareja
002 La Cuchara
003 La Huerta
004 Aguililla
005 A. Seco

Minicuencas: 02 Las Cañas

Microcuencas: 001 La Lajita
002 El Tuson
003 La Vinata
004 El Mezcal
005 Pinsanito

Minicuencas: 03 Paso del Chivo

Microcuencas: 001 San José de los Milagros
002 La Pareja
003 Las Cañas
004 Paso del Chivo
005 C. El Tabanero
006 Palo Pintado

Minicuencas: 04 Espinoza

Microcuencas: 001 Macacos
002 El Naranjal
003 Las Juntas
004 El Tarro
005 La Reatilla
006 Espinoza

Minicuencas: 05 San Salvador

Microcuencas: 001 San Salvador
002 El Zapote
003 Joluquilla
004 A Seco
005 Robalo
006 Cirianes
007 Rincçon del Bonete
008 Tinochi
009 Parotita

Minicuencas: 06 Paso Ancho	010 Coyules
Microcuencas:	001 Paso Ancho
	002 El Manguito
	003 Los Copales
	004 Playa El Medio
Minicuencas: 07 Guacamayas	
Microcuencas:	001 El Barco
	002 La Tierra
	003 Guacamayas

Cuenca I.- Río Tepalcatepec - Infiernillo

Subcuenca: a).- Río Tepalcatepec

Minicuencas: 01 Las Cruces	
Microcuencas:	001 Las Cruces
	002 El Chago
Minicuencas: 02 La Milpillera	
Microcuencas:	001 La Milpillera
	002 La Aguacatera
	003 Las Tontas
	004 Bca. El Mamey
	005 El Nicho
Minicuencas: 03 El Limón	
Microcuencas:	001 El Bejuco
	002 Los Chivos
	003 Caramicuas
	004 La Convalencia
	005 Las Cruces
	006 El Cuatro
	007 El Curindal
	008 Bca. Los Aguacatitos
Minicuencas: 04 Cupan	
Microcuencas:	001 Las Caramicuas
	002 El Jazmin
	003 Las Uvas
	004 Las Minas

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

DDR 084 Lázaro Cárdenas
Municipio de Lázaro Cárdenas
Arteaga

DDR 085 La Huacana
Municipio La Huacana
Churumuco
Tumbiscatío

- **Nombre y clave de proyectos de Montañas prioritarias en la UMAFOR:**

No está incluida la región en el proyecto de montañas prioritarias.

- **Nombre, ubicación y clave de las promotorias de desarrollo forestal en la UMAFOR:**

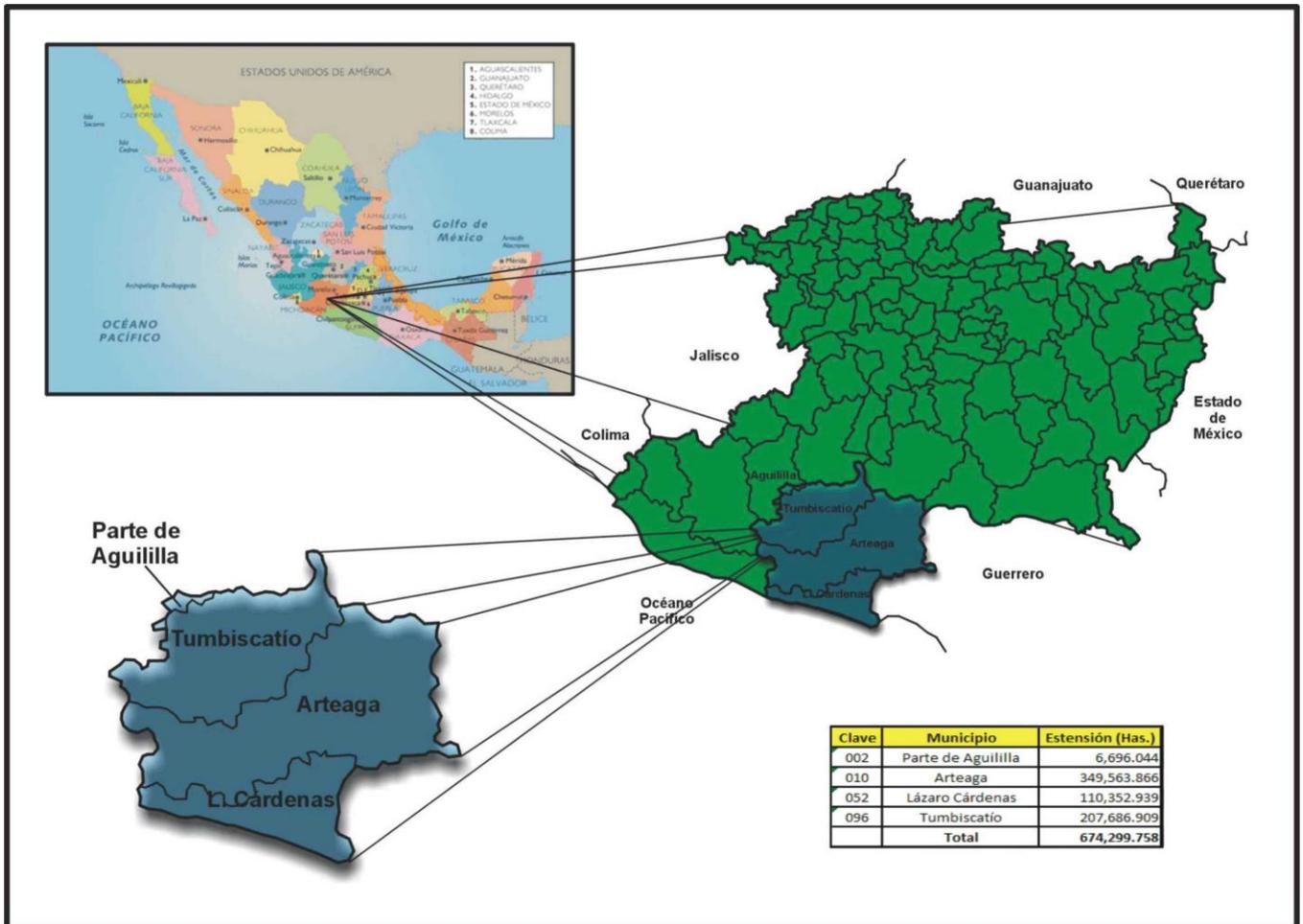
Asociación Regional de Silvicultores de la Unidad de Manejo Forestal Tumbiscatío-Arteaga, A.C.

Avenida Lázaro Cárdenas Sur No. 51-C Altos, Col. Centro en Arteaga, Mich.
Teléfono: 045(753)1163942.

- **Total de núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR:**

Existen un total de 50 núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR.

- Mapa con la ubicación y delimitación de la UMAFOR



3.2. Aspectos Físicos

3.2.1. Clima

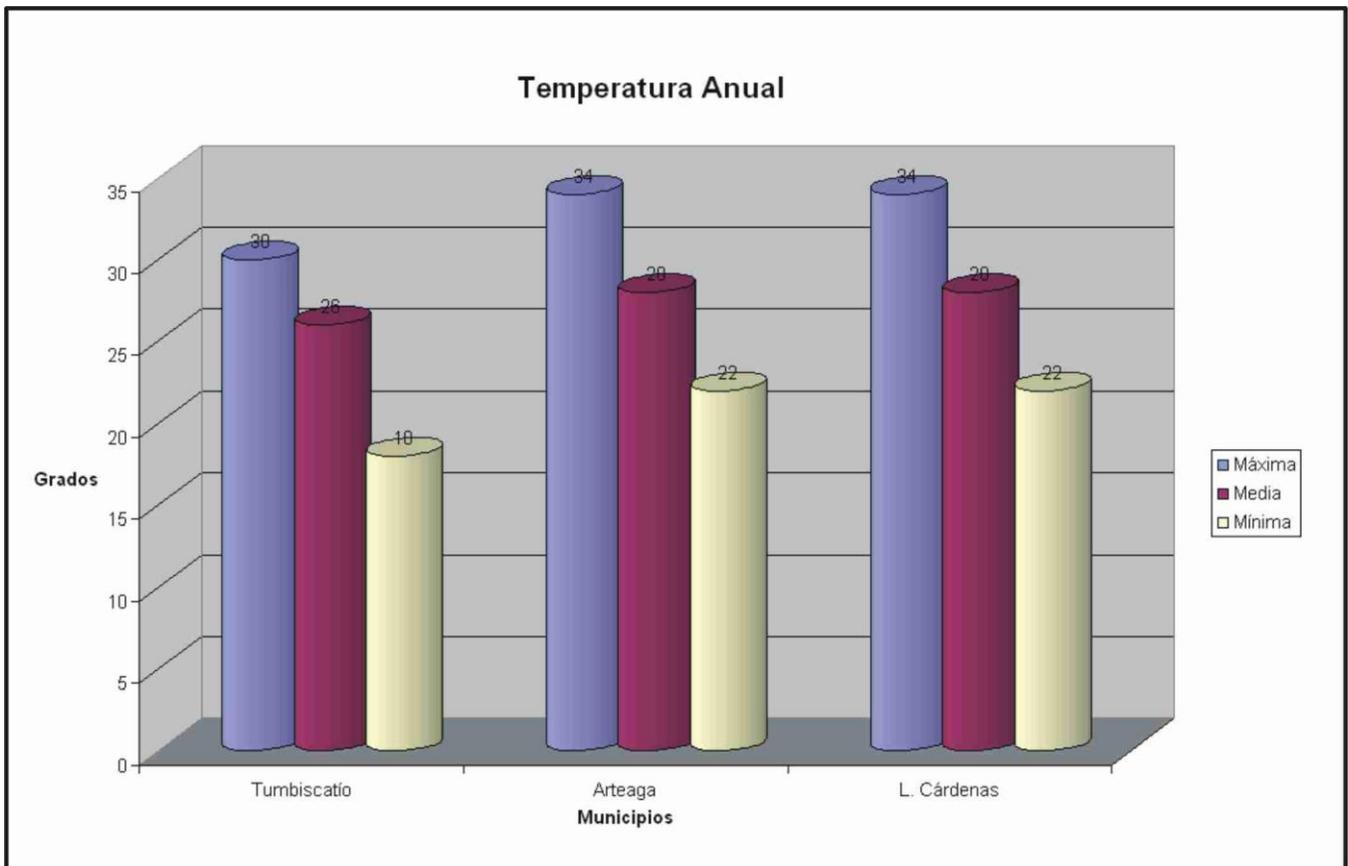
Clave	Grupos de climas	Subgrupo de climas	Tipos de climas	Características P/T = (Precipitación anual en mm / temperatura media anual en C)	Régimen de lluvias	Temperatura Media
(A)C(w ₁)(w)	Templados C	Climas semicálidos (A) C	Semicálido subhúmedo con lluvias en verano	<p>Se extiende hasta una altitud de 1300 msnm. Es un clima templado Semicálido Subhúmedo con lluvias en Verano y lluvia invernal menor de 5%. Intermedio en cuanto a humedad. Temperatura media para el mes mas frío entre -3°C y 18°C; precipitación del mes mas húmedo de la mitad del año en que esta el verano mayo r de diez veces la del mes mas seco, precipitación del mes mas seco menor de 40mm y precipitación anual mayor que la que constituye el limite de los climas secos.</p> <p>La precipitación orográfica alimenta en verano por los movimientos convectivos del aire y por la influencia de los ciclones tropicales, con régimen de lluvias uniformemente repartidas.</p> <p>Poseen una porción de lluvia invernal relativamente baja (menor de 5% de la anual) los dos elementos mas importantes del clima., o sea temperatura y precipitación, cambian en distancias relativamente cortas y producen importantes variantes climáticas en lo referente al grado de humedad. Estas variantes, a pesar de ser de importancia, poseen menor magnitud que los que son registrados por el sistema original de clasificación de Koppen.</p>	<p>Promedio de precipitación anual de de 842.0mm</p> <p>2.9% de lluvia invernal. Intermedio en cuanto a humedad.</p> <p>Precipitación del mes mas seco que es Marzo 4.4mm</p> <p>Por lo menos diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes mas húmedo de la mitad caliente del años que es entre mayo a octubre</p> <p>Precipitación del mes mas húmedo que es Julio de 202.8°C</p> <p>Oscilación de 7.1°C</p> <p>Porcentaje de lluvias de 6 meses mas húmedos de 92.1%</p> <p>El cociente P/T de 46.5, es intermedio en cuanto a humedad.</p>	<p>Media anual entre 18.1°C</p> <p>El mes mas frío es Diciembre con temperaturas de 14.1°C</p> <p>EL mes mas caliente es Mayo con 21.2 °C</p>

(A)C(w ₂)(w) C	Templados C	Climas semicálidos (A) C	Semicálido subhúmedo con lluvias en verano	<p>Templado Semicálido Subhúmedo con lluvias en Verano. Con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5. El más húmedo. Temperatura media para el mes mas frío entre -3°C y 18°C; precipitación del mes mas húmedo de la mitad del año en que esta el verano mayo r de diez veces la del mes mas seco, precipitación del mes mas seco menor de 40mm y precipitación anual mayor que la que constituye el limite de los climas secos.</p> <p>La precipitación orográfica alimenta en verano por los movimientos convectivos del aire y por la influencia de los ciclones tropicales, con régimen de lluvias uniformemente repartidas.</p> <p>Poseen una porción de lluvia invernal relativamente baja (menor de 5% de la anual) los dos elementos mas importantes del clima., o sea temperatura y precipitación, cambian en distancias relativamente cortas y producen importantes variantes climáticas en lo referente al grado de humedad. Estas variantes, a pesar de ser de importancia, poseen menor magnitud que los que son registrados por el sistema original de clasificación de Koppen</p>	<p>Porciento de lluvia invernal es de 2.7% anual.</p> <p>La precipitación del mes mas húmedo es de 259.8 en Julio</p> <p>Precipitación del mes de Febrero que es el mas seco es de 6.8 mm</p> <p>Por lo menos diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes mas húmedo de la mitad caliente del años que es entre mayo a octubre</p> <p>Oscilación de 5.6°C con un P/T de 68.3 mayor de 55.0 que nos indica que es el mas húmedo de los subhúmedos.</p> <p>Porcentaje de lluvias de 6 meses mas húmedos es de 91.9%</p>	<p>Media anual entre 15.5°C</p> <p>Del mes mas frío que es Enero es de 13.5°C</p> <p>Del mes mas caliente que es en Mayo es de 19.1°C</p>
A(C)w ₀ (w)	Calidos A	Climas semicálidos A (C)	Semicálido subhúmedo con lluvias en verano	<p>Este clima que se encuentra dentro del área de estudio abarca desde el nivel del mar hasta una altitud de unos 800 o 1000 msnm; Existen diferencias climáticas en distancias relativamente cortas. Pueden observarse claramente si se comparan los datos de precipitación de estaciones que, aun teniendo el mismo tipo de clima, se encuentran situadas hacia el borde mas seco y hacia el mas húmedo de la zona.</p> <p>Estas diferencias, demasiado pequeñas aparentemente para que un sistema tanto general como el de Koppen las registre, son, no obstante, muy importantes desde el punto de vista de su influencia en el medio físico, por lo que repercuten de manera decisiva sobre la vegetación, agricultura, etcétera.</p> <p>El índice de humedad conocido como índice de Lang, se obtiene de la comparación del cociente que resulta de dividir la precipitación total anual expresada en mm entre la temperatura media anual en centígrados o cociente P/T de cada una de ellas. Este valor represita la relación que existe entre los dos elementos mas importantes (Mohr and Van Bares, 1954, pagina 66).</p>	<p>Promedio de lluvia anual de 930.8 mm,</p> <p>Porciento de lluvia invernal menor de 1.8% anual. El menos húmedo de esta categoría</p> <p>Por lo menos diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes mas húmedo de la mitad caliente del año que es entre Mayo a Octubre</p> <p>Del mes mas seco que es en Marzo de 2.6 mm</p> <p>De Septiembre el mes mas húmedo 209.1mm</p> <p>Porcentaje de lluvias de los 6 mes mas húmedos de 94.2%</p> <p>La Oscilación es de 4.5°C Su coeficiente P/T es de 36.9 menor a 43.2, siendo considerado como el menos húmedo</p>	<p>Media anual sobre 25.2°C</p> <p>El mes mas frío es en Enero siendo la temperatura promedio minima de 22.6°C</p> <p>El mes mas caliente es en Mayo siendo de 27.1°C</p>

A(C)w ₁ (w)	Calidos A	Climas semicálidos A (C)	Semicálido subhúmedo con lluvias en verano	<p>Cálido Semicálido Subhúmedo con lluvias en Verano. % de lluvia invernal menor de 5. Intermedio en cuanto a humedad. Este clima que se encuentra dentro del área de estudio abarca desde el nivel del mar hasta una altitud de unos 800 o 1000 msnm; Existen diferencias climáticas en distancias relativamente cortas. Pueden observarse claramente si se comparan los datos de precipitación de estaciones que, aun teniendo el mismo tipo de clima, se encuentran situadas hacia el borde más seco y hacia el más húmedo de la zona. Estas diferencias, demasiado pequeñas aparentemente para que un sistema tanto general como el de Koppen las registre, son, no obstante, muy importantes desde el punto de vista de su influencia en el medio físico, por lo que repercuten de manera decisiva sobre la vegetación, agricultura, etcétera.</p> <p>El índice de humedad conocido como índice de Lang, se obtiene de la comparación del cociente que resulta de dividir la precipitación total anual expresada en mm entre la temperatura media anual en centígrados o cociente P/T de cada una de ellas. Este valor representa la relación que existe entre los dos elementos mas importantes (Mohr and Van Bares, 1954, pagina 66).</p>	<p>Porciento de lluvia invernal menor de 1.9% anual intermedio en cuanto a humedad</p> <p>Por lo menos diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes mas húmedo de la mitad caliente del año que es entre mayo a octubre</p> <p>Del mes mas seco que es en Febrero con solo 5.0 mm</p> <p>De Septiembre el mes mas húmedo con 282.7mm</p> <p>Porcentaje de lluvias de 6 meses mas húmedos de 93.3%</p> <p>Porcentaje de lluvias en invierno</p>	<p>Media anual es de 24.7°C y 22°C</p> <p>El mes mas frío es Enero con temperaturas de 22.3°C</p> <p>EL mes mas caliente es Mayo con 26.7 °C</p>
Aw ₀ (w)	Cálido	Cálido	Cálido Subhúmedo	<p>Este clima que se encuentra dentro del área de estudio abarca desde el nivel del mar hasta una altitud de unos 800 o 1000 msnm; Existen diferencias climáticas en distancias relativamente cortas. Pueden observarse claramente si se comparan los datos de precipitación de estaciones que, aun teniendo el mismo tipo de clima, se encuentran situadas hacia el borde más seco y hacia el mas húmedo de la zona. Estas diferencias, demasiado pequeñas aparentemente para que un sistema tanto general como el de Koppen las registre, son, no obstante, muy importantes desde el punto de vista de su influencia en el medio físico, por lo que repercuten de manera decisiva sobre la vegetación, agricultura, etcétera.</p> <p>El índice de humedad conocido como índice de Lang, se obtiene de la comparación del cociente que resulta de dividir la precipitación total anual expresada en mm entre la temperatura media anual en centígrados o cociente P/T de cada una de ellas. Este valor representa la relación que existe entre los dos elementos mas importantes (Mohr and Van Bares, 1954, pagina 66).</p>	<p>Promedio de lluvia anual de 930.8 mm,</p> <p>Porciento de lluvia invernal menor de 1.8% anual. El menos húmedo de esta categoría</p> <p>Por lo menos diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes mas húmedo de la mitad caliente del año que es entre Mayo a Octubre</p> <p>Del mes mas seco que es en Marzo de 2.6 mm</p> <p>De Septiembre el mes mas húmedo 209.1mm</p> <p>Porcentaje de lluvias de los 6 mes mas húmedos de 94.2%</p> <p>La Oscilación es de 4.5°C Su coeficiente P/T es de 36.9 menor a 43.2, siendo considerado como el menos húmedo</p>	<p>Media anual sobre 25.2°C</p> <p>El mes mas frío es en Enero siendo la temperatura promedio minima de 22.6°C</p> <p>El mes mas caliente es en Mayo siendo de 27.1°C</p>

Aw ₁ (w)	Cálido	Cálido	Cálido Subhúmedo	<p>Este clima que se encuentra dentro del área de estudio abarca desde el nivel del mar hasta una altitud de unos 800 o 1000 msnm; Existen diferencias climáticas en distancias relativamente cortas. Pueden observarse claramente si se comparan los datos de precipitación de estaciones que, aun teniendo el mismo tipo de clima, se encuentran situadas hacia el borde más seco y hacia el mas húmedo de la zona. Estas diferencias, demasiado pequeñas aparentemente para que un sistema tanto general como el de Koppen las registre, son, no obstante, muy importantes desde el punto de vista de su influencia en el medio físico, por lo que repercuten de manera decisiva sobre la vegetación, agricultura, etcétera.</p> <p>El índice de humedad conocido como índice de Lang, se obtiene de la comparación del cociente que resulta de dividir la precipitación total anual expresada en Mm. entre la temperatura media anual en centígrados o cociente P/T de cada una de ellas. Este valor representa la relación que existe entre los dos elementos mas importantes (Mohr and Van Bares, 1954, pagina 66).</p>	<p>Promedio de precipitación anual de 1216.0 mm</p> <p>Porcentaje de lluvia invernal es de 1.9%</p> <p>Porcentaje de lluvia intermedio en cuanto a humedad</p> <p>Por lo menos diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes mas húmedo de la mitad caliente del año que es entre mayo a octubre</p> <p>Del mes mas seco que es en Febrero con solo 5.0 mm</p> <p>De Septiembre el mes mas húmedo con 282.7mm</p> <p>Porcentaje de lluvias de 6 meses mas húmedos de 93.3%</p> <p>Porcentaje de lluvias en invierno</p> <p>Oscilación de 4.4°C.</p> <p>Su coeficiente P/T es de 49.2, esta comprendido entre 43.2 y 55.3, siendo considerado como intermedio en cuanto a su grado de humedad.</p>	<p>Media anual es de 24.7°C</p> <p>El mes mas frío es Enero con temperaturas de 22.3°C</p> <p>EL mes mas caliente es Mayo con 26.7 °C</p>
C(w ₁)(w)	Templados	Templados	Templado Subhúmedo con lluvias en Verano.	<p>Temperatura media para el mes mas frío entre -3°C y 18°C; precipitación del mes mas húmedo de la mitad del año en que esta el verano mayo r de diez veces la del mes mas seco, precipitación del mes mas seco menor de 40mm y precipitación anual mayor que la que constituye el limite de los climas secos.</p> <p>La precipitación orográfica alimenta en verano por los movimientos convectivos del aire y por la influencia de los ciclones tropicales, con régimen de lluvias uniformemente repartidas.</p> <p>Poseen una porción de lluvia invernal relativamente baja (menor de 5% de la anual) los dos elementos mas importantes del clima., o sea temperatura y precipitación, cambian en distancias relativamente cortas y producen importantes variantes climáticas en lo referente al grado de humedad. Estas variantes, a pesar de ser de importancia, poseen menor magnitud que los que son registrados por el sistema original de clasificación de Koppen.</p>	<p>Promedio de precipitación anual de 842.0mm</p> <p>2.9% de lluvia invernal. Intermedio en cuanto a humedad.</p> <p>Precipitación del mes mas seco que es Marzo 4.4mm</p> <p>Por lo menos diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes mas húmedo de la mitad caliente del años que es entre mayo a octubre</p> <p>Precipitación del mes mas húmedo que es Julio de 202.8°C</p> <p>Oscilación de 7.1°C</p> <p>Porcentaje de lluvias de 6 meses mas húmedos de 92.1%</p> <p>El cociente P/T de 46.5, es intermedio en cuanto a humedad.</p>	<p>Media anual entre 18.1°C</p> <p>El mes mas frío es Diciembre con temperaturas de 14.1°C</p> <p>EL mes mas caliente es Mayo con 21.2 °C</p>

C(w ₂)(w)	Templados	Templados	Templado Subhúmedo con lluvias en Verano.	<p>Temperatura media para el mes mas frío entre -3°C y 18°C; precipitación del mes mas húmedo de la mitad del año en que esta el verano mayo r de diez veces la del mes mas seco, precipitación del mes mas seco menor de 40mm y precipitación anual mayor que la que constituye el limite de los climas secos.</p> <p>La precipitación orográfica alimenta en verano por los movimientos convectivos del aire y por la influencia de los ciclones tropicales, con régimen de lluvias uniformemente repartidas.</p> <p>Poseen una porción de lluvia invernal relativamente baja (menor de 5% de la anual) los dos elementos más importantes del clima., o sea temperatura y precipitación, cambian en distancias relativamente cortas y producen importantes variantes climáticas en lo referente al grado de humedad. Estas variantes, a pesar de ser de importancia, poseen menor magnitud que los que son registrados por el sistema original de clasificación de Koppen.</p>	<p>Porcentaje de lluvia invernal es de 2.7% anual.</p> <p>Promedio de precipitación del mes mas húmedo es de 259.8 en Julio</p> <p>Precipitación del mes de Febrero que es el mas seco es de 6.8 mm</p> <p>Por lo menos diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes mas húmedo de la mitad caliente del años que es entre mayo a octubre</p> <p>Oscilación de 5.6°C con un P/T de 68.3 mayor de 55.0 que nos indica que es el mas húmedo de los subhúmedos.</p> <p>Porcentaje de lluvias de 6 meses mas húmedos es de 91.9%</p>	<p>Media anual entre 15.5°C</p> <p>Del mes mas frío que es Enero es de 13.5°C</p> <p>Del mes mas caliente que es en Mayo es de 19.1°C</p>
BS ₀ (h')w(w)	Secos	secos	Seco muy calido	<p>Calido Clima seco o árido</p> <p>Es intermedio entre los climas muy áridos y los húmedos y participa de algunas características de ellos por consiguiente es una estación cercana al limite de los climas húmedos presenta mayor precipitación que una cercana al limite de los muy secos. Cociente P/T es por debajo de 22.9°C siendo el mas seco de esta categoría</p>	<p>Lluvias de verano lluvia invernal menor de 5% anual . muy calido</p> <p>Por lo menos diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes mas húmedo de la mitad caliente del años que es entre mayo a octubre</p>	<p>Media anual sobre 22°C</p> <p>Del mes mas frío sobre 18°C</p> <p>Del mes mas caliente</p>
BS ₁ (h')w(w)	Seco	Semiseco	Semiseco muy calido	<p>Calido Clima seco o árido con asociaciones de cactáceas, matorrales espinosos o inermes. Es intermedio entre los climas muy áridos y los húmedos y participa de algunas características de ellos por consiguiente es una estación cercana al limite de los climas húmedos presenta mayor precipitación que una cercana al limite de los muy secos. Cociente P/T es mayor de 22.9°C siendo el menos seco de esta categoría.</p>	<p>Lluvias de verano lluvia invernal menor de 5% anual. muy calido</p> <p>Por lo menos diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes mas húmedo de la mitad caliente del años que es entre mayo a octubre</p>	<p>Media anual sobre 22°C</p> <p>Del mes mas frío sobre 18°C</p> <p>Del mes mas caliente</p>



3.2.1.1. Características del Clima por Municipio

De acuerdo con el INEGI (1985), la distribución climática está estrechamente relacionada a tres factores geográficos que son: los contrastes altimétricos del relieve, la presencia de una serie de cadenas montañosas que se alinean paralelas a la costa y que actúan como barrera orográfica y por último, su cercanía al mar.

En el área estudiada se encuentran tres principales climas que son: secos, semisecos y templados relativamente húmedos, el régimen de humedad predominante es el subhúmedo con lluvias en Verano y una estación invernal seca bien marcada.

Arteaga es el municipio que tiene mayor superficie en el estrato climático Aw_0 (w) con un total de 188,994 hectáreas.

MUNICIPIO	ESTRATO CLIMÁTICO	SUPERFICIE (ha)
AGUILILLA	$Aw_1(w)$	40658
	$Aw_0(w)$	37900
	$A(C)w_1(w)$	35335
	$(A)C(w_2)(w)$	4249
	$(A)C(w_1)(w)$	11096
	$C(w_2)(w)$	3442
	$C(w_1)(w)$	975
	$BS_1(h')w(w)$	7795
ARTEAGA	$Aw_1(w)$	43252
	$Aw_0(w)$	188994
	$(A)C(w_2)(w)$	91
	$BS_1(h)w(w)$	156630
	$BS_0(h)w(w)$	41264
LÁZARO CÁRDENAS	$Aw_1(w)$	51584
	$Aw_0(w)$	62192
TUMBISCATÍO	$Aw_1(w)$	61373
	$Aw_0(w)$	27000
	$A(C)w_1(w)$	61403
	$(A)C(w_2)(w)$	32419
	$(A)C(w_1)(w)$	3263
	$C(w_2)(w)$	7881
	$C(w_1)(w)$	572
	$C(w_0)(w)$	14032

Recursos edafo-climáticos para la planeación del sector productivo en el estado de Michoacán (CONACYT, INIFAP, SAGARPA) libro técnico número 1 julio 2003.

SUPERFICIE EN (ha) de las condiciones de temperatura máxima media anual, Identificadas por municipio. (libro técnico num.1 INIFAP 2003)							
MUNICIPIO	ESTRATOS DE TEMPERATURA MEDIA ANUAL EN °C						
	MÁXIMA	Ha	MÍNIMA	Ha	MEDIA	ha	
AGUILILLA	DE 28-30	39256	DE 16-18	37910	De 22-24	43561	
ARTEAGA	DE 32-34	166422	DE 20-22	167017	De 26-28	196017	
LÁZARO CÁRDENAS	DE 34-34	105017	DE 20-22	57632	De 26-28	95808	
Tumbiscatío	DE 28-30	72148	DE 16-18	97341	De 22-26	60738	
Superficie en has de las condiciones de temperatura media anual identificadas por municipio							
						Periodo	
	Diurna	Has	Nocturna	Has	Horas frío	has	libre de heladas días has
AGUILILLA	26-28	39233	20-22	42352	>50	133415	<365 129858
ARTEAGA	28-30	200120	22-24	213617	>50	350856	<365 350856
LÁZARO CÁRDENAS	30-32	82007	24-26	95198	>50	114754	>365 114754
Tumbiscatío	24-26	69557	20-22	88161	>50	207928	<365 133402

Temperatura máxima media anual, Arteaga es uno de los municipios con mayor superficie de condiciones extremas con el estrato de 32 a 34°C, ocupando 166,422 has.

Temperatura mínima media anual, en Arteaga se presenta el estrato que en la entidad ocupa una mayor superficie que es de 20 a 22°C con una superficie de 167,017 has.

Temperatura media anual, el estrato de 26 a 28°C de temperatura media anual es el que a nivel municipal ocupa la mayor superficie con 196,017 has, en el municipio de Arteaga.

La temperatura media del periodo Junio-Octubre esta representada principalmente en el estrato que ocupa la mayor área que es el que fluctúa de los 26^a los 28°C, esto en el municipio de Arteaga con 236,239 ha (INIFAP, 2003).

En cuanto a la temperatura media del periodo Noviembre-Abril, en Arteaga se presenta el estrato que en la entidad ocupa una mayor superficie que es de 24°C a 26°C con 221,802 ha.

De las 5 zonas térmicas encontradas en el estado, 4 entran en el área estudiada.

AGUILILLA	SEMICALIDO	349.036 ha
	MUY CALIDO	6,347.008 ha
ARTEAGA	SEMICALIDO	442.000 ha.
	CALIDO	146,803.000 ha.
	MUY CALIDO	203,656.000 ha.
LÁZARO CÁRDENAS	CALIDO	1,446.000 ha.
	MUY CALIDO	113,307.000 ha.
TUMBISCATÍO	SEMICALIDO	41,742.000 ha.
	CALIDO	142,922.000 ha.
	MUY CALIDO	23,288.000 ha.

3.2.2. Geología y Fisiográfica

3.2.2.1. Geología

A partir de la disposición y características de las unidades en el área se pueden encontrar una gran variedad de estas, agrupadas, por litología y de la más antigua a la más joven.

A continuación se describen 6 de las más representativas en la zona según la Carta Edafológica editada por INEGI.

T (Gr – Gd).- Granito.- Granodiorita, esta unidad representa una porción del batolito y las rocas tienen textura holocristalina y están afectadas por algunos diques de aplita y otros de pegmatita, además presentan intemperismo esferoidal que es más intenso en los granitos.

T (Gr) Granito.- Unidad constituida por granito de biotita de textura holocristalina. Los granates son de color gris claro con tonos de rosa en superficie fresca, mientras que en superficie intemperizada presentan tonos de ocre. La unidad presenta intemperismo esferoidal.

K (A).- Andesita.- Esta constituida por andesitas porfídicas de color gris oscuro que intemperizan en color café oscuro. Esta andesita presenta metamorfismo de bajo grado, facias esquistos verdes de clorita.

Esta unidad constituye un arco magmático (Campa, et. al. 1979) intrusionada por batolitos ácidos asignados al terciario y subyace discordantemente a las rocas volcánicas del terciario superior.

La andesita tiene una morfología de montañas poligénicas cuyas laderas han sido disectadas por profundas barrancas.

Ki (ar – cg).- Arenisca conglomerado. Unidad constituida por una alternancia de areniscas y conglomerados con esporádicas capas de limolitas, depositadas en un ambiente nerítico.

Los conglomerados son polimícticos y están compuestos por fragmentos subredondeados y redondeados de hasta cinco centímetros de diámetro principalmente, están formados por rocas ígneas y cuarzo. Las areniscas son litarenitas que varían de grano fino a grueso, están compactadas y formadas de clásticos de cuarzo, fragmentos de roca, feldespato, calcita hematita y magnetita, los espesores de los estratos son variables y el color característico de esta unidad es rojizo.

Ks (cz – lu).- Caliza – lutita.- Secuencia marina constituida por una alternancia de calizas y lutitas depositadas en un ambiente nerítico.

Las calizas son microcristalinas de color gris oscuro con bandas de pedernal negro. Están parcialmente silisificadas en estratificación que varía de delgada a mediana, son facies observables. Las lutitas son muy deleznales de color amarillo claro, en estratificación que va de laminar a delgada.

En esta alternancia se presentan cambios gradacionales hacia la cima, las lutitas van disminuyendo su espesor y se presentan laminares y más calcáreas hasta convertirse en calizas puras. La unidad también presenta cambios de facies laterales.

Ki (lu – ar).- Lutita – arenisca.- Unidad representada por la alternancia de lutitas y areniscas. La mayor parte de la secuencia se depositó en un ambiente nerítico. La textura de la unidad es variable, sin embargo existe predominancia de material clástico fino.

Las areniscas son litarenitas de color rojo y verde que varía de grano fino a medio, medianamente compactas, compuestas de clásticos de cuarzo, fragmentos de roca feldespato, calcita, hematina y magnetita.

Los espesores de los estratos son variables. Las lutitas son de color oscuro y se encuentran estratificadas con capas que varían de laminares a delgadas.

TR (c. met).- Complejo metamórfico. Esta unidad es la que más predomina en la zona, y representa a un paquete de rocas metamórficas, por lo general de facies esquistos verdes. Dichas rocas se originaron a partir de rocas sedimentarias y de rocas volcánicas. La unidad presenta colores gris y verde con diversas tonalidades de ocre.

Esta unidad incluye esquistos y pizarras interestratificadas, producto del metamorfismo regional de rocas pelíticas, principalmente; se presentan en estratos delgados y se observan minerales de sericita, biotita en algunas localidades presenta granates. Su color es verde claro que intertemperiza a amarillo y ocre.

Las rocas de la clase básica presentan textura granoblastica, además de abundantes bandas de cuarzo criptocristalino y están por lo general muy fracturadas. Estas rocas en algunas localidades presentan bandas de moscovita de diez centímetros de espesor.

Esta unidad se encuentra bastante plegada e intrusionada por un batolito granodiorítico y es la unidad más antigua de la zona, pues sobre ella descansan las rocas cretácicas.

		ROCAS IGNEAS		ROCAS SEDIMENTARIAS	ROCAS METAMORFICAS	SUELOS
		INTRUSIVAS	EXTRUSIVAS			
CUATERNARIO (Q)			TOBA BASICA (Tb) BASALTO (B)	CONGLOMERADO (cg) ARENISCA- CONGLOMERADO (or-cg)		LACUSTRE (la) LITORAL (li) ALUVIAL (al)
CENOZOICO (C)	TERCIARIO SUPERIOR (Te)	GRANITO- GRANODIORITA (Gr - gd) GRANITO (Gr) DIORITA (D) TONALITA (Tn) GABRO (Go)	TRAQUITA-BRECHA VOLCANICA INTERMEDIA TOBA ACIDA (To)	TOBA ACIDA-BRECHA VOLCANICA ACIDA (To-Bva) RIODACITA (Rd) RIODACITA - BRECHA VOLCANICA ACIDA (Rd-Bva) ANDESITA-BRECHA VOLCANICA INTERMEDIA (A-Bvi) BRECHA VOLCANICA INTERMEDIA (Bvi)	CONGLOMERADO (cg) ARENISCA- CONGLOMERADO (or-cg)	
	TERCIARIO INFERIOR (Ti)			CONGLOMERADO (cg) ARENISCA (or) ARENISCA- CONGLOMERADO (or-cg) LUTITA-ARENISCA (lu-or)		
MESOZOICO (M)	CRETACICO (K)	GRANITO- GRANODIORITA (Gr - Gd)	ANDESITA-TOBA INTERMEDIA (A - Ti) ANDESITA (A)	ARENISCA- CONGLOMERADO (ar-cg) LUTITA - ARENISCA (lu - ar) CALIZA - LUTITA (cz - lu)		
				CALIZA (cz) ARENISCA- CONGLOMERADO (ar-cg) LUTITA - ARENISCA (lu - ar) LUTITA (Lu) CALIZA - LUTITA (cz - lu)		
	JURASICO (J)		CALIZA - LUTITA (cz - lu)			
	TRIASICO (Tr)		COMPLEJO METAMORFICO (C. Met)			

3.2.2.2. Fisiográfica

De acuerdo a la clasificación de Edwin Raisz (1964), la zona que integra el presente Estudio Regional, se encuentra ubicada en la Subprovincia Cordillera Costera del Sur, la cual pertenece a la Provincia Sierra Madre del Sur, que constituye un elemento orográfico amplio disectado por profundos cañones longitudinales y transversales debidos al afallamiento y a la diferente constitución litológica. La región esta modelada a partir de montañas complejas edificadas en el Mesozoico y montañas de bloques y mesetas volcánicas formadas en el Terciario.

En Michoacán se tienen dos provincias fisiográficas; Eje Neovolcánico con trece subprovincias y Sierra Madre del sur con una discontinuidad fisiográfica depresión del Tepalcatepec y cinco subprovincias.

Provincia Sierra Madre del Sur

Subprovincia Cordillera Costera del Sur

- P4 Pequeñas llanuras con lomeríos
- S1 Gran sierra volcánica compleja
- S4 Sierra de cumbres tendidas
- V2L Valle ramificado con lomerío

3.2.2.3. Principales elevaciones

MUNICIPIO	DESCRIPCIÓN
AGUILILLA	Santa Elena
Tumbiscatío	La Aguja, del Gancho, del Zapote, La Aguacatera, Cerro Frío y Santa Elena
ARTEAGA	Cerro del Agua, La India, La Batea, del Fraile y El Chicote
LÁZARO CÁRDENAS	Cerro Cituntitlan, La Olla, Santa Bárbara y Verde.

3.2.3. Suelos

FASE FÍSICA

Siendo estas factores limitantes relacionados con rasgos superficiales o subsuperficiales del terreno, que no tienen que estar necesariamente relacionadas con la formación del suelo y que generalmente sobrepasan los límites de unidades de suelos diferentes, estos rasgos pueden constituir un obstáculos para el uso del terreno, la fase reconocida en el área de estudio es la lítica.

TEXTURA

Se refiere a la textura de los 30cm superiores del suelo, que son los que tienen importancia para el cultivo y para la retención del agua. Los cambios acusados que se producen en la textura dentro del suelo, como resultado del desarrollo del perfil, se indican en las definiciones de las unidades de suelos (p.e. la presencia de horizontes B, argílico, o la presencia de un cambio textural brusco). Dentro del área estudiada encontramos texturas gruesas, medias y finas.

Acrisol (AC).- Del latín acer, acetum, muy ácido; connotativo de baja saturación de bases. Suelos con un horizonte B árgico y baja saturación en bases, con acetato de amonio por lo menos en alguna parte del horizonte B, con arcilla de baja actividad. Predominan en las regiones tropicales y subtropicales en las que la meteorización es intensa. Con capacidad de cambio menos de 24 cmol (+) Kg.⁻¹ de arcilla y un grado de saturación (por NH₄OAc) menor del 50%, por lo menos en alguna parte del horizonte B, dentro de una profundidad de 125 cm a partir de la superficie; carecen de un horizonte E situado, con un límite brusco, por encima de un horizonte lentamente permeable, del tipo de distribución de la arcilla y de las lenguas que son diagnóstico para los Planosoles, Nitisoles y Podsoluvisoles respectivamente. Se distribuyen como unidad dominante, No se explotan agrícolamente ya que son muy ácidos, de fertilidad baja, topografía accidentada y fácilmente erosionables. Su uso es el silvícola y en menor grado pastizales. (SRH, 1972).

Ocupan el 6.52% de la superficie estatal. Pobres en nutrientes, en zonas de clima tropical. En condiciones naturales tienen vegetaciones de selvas o bosques. (INIFAP, 2003).

Andosol (AN).- Del japonés an, oscuro y do, suelo; connotativo de suelos formados a partir de materiales ricos en vidrios volcánicos y que, generalmente tienen un horizonte superficial oscuro. Su formación está condicionada por el material de partida, Material edáfico en el cual el aluminio más la mitad del hierro extraíbles con oxalato ácido es del 2%, como mínimo de la fracción de tierra fina; la densidad aparente de la tierra fina medida a la humedad de campo es de 0.9 Mg m³, retención de fosfatos mayor del 85%, más del 60% en volumen de todo el suelo es de material cástrico volcánico de un tamaño superior a 2mm, hay aproximadamente 30 % de vidrios volcánicos.

Suelos que presentan propiedades ándicas (en lugar de especificaciones sobre densidad aparente y material vítrico) hasta una profundidad de 35cm, como mínimo, desde la superficie y que tienen un horizonte A móllico o úmbrico, posiblemente por encima de un horizonte B cámbico, o un horizonte A ocrico y un horizonte B cámbico; sin otros horizontes de diagnóstico; carecen de propiedades gléicas en una profundidad de 50cm a partir de la superficie; carecen de las características que son diagnóstico para los Vertisoles y carecen de propiedades sálicas.

Existen otros suelos con propiedades ándicas hasta una profundidad de 35 cm como mínimo, a partir de la superficie del suelo y que tienen un horizonte A úmbrico o móllico situado posiblemente sobre un horizonte B cámbico, o un horizonte A ocrico y un horizonte B cámbico, y sin otros horizontes de diagnóstico. En Michoacán tienen una cobertura del 12.92%. Se caracterizan por ser suelos derivados de cenizas volcánicas reciente, muy ligeros y con alta capacidad de retención de agua y nutrientes, susceptibles a la erosión y fuertes fijadores de

fósforo; deben destinarse a la explotación forestal principalmente y frutícola dependiendo del relieve.

Se distribuyen como suelo dominante (INIFAP, 2003).

Andosol úmbrico (antes **húmico**) del latín humus, tierra, rico en materia orgánica. Ahora úmbrico del latín Umbra, sombra, que denota la presencia de un horizonte A úmbrico. En el **horizonte** A úmbrico, las exigencias son comparables a las del A móllico en color, contenido en materia orgánica y fósforo, consistencia, estructura y espesor, el horizonte A úmbrico tienen, sin embargo, un grado de saturación menor del 50% (por NH_4OAc).

Andosoles con un horizonte A úmbrico, que tienen una consistencia untuosa y una textura franco limosa o más fina para la textura promedio de todos los horizontes comprendidos en una profundidad de 100 cm a partir de la superficie; carecen de propiedades oleicas dentro de una profundidad de 100 cm, a partir de la superficie y carecen de permafrost en una profundidad de 200 cm a partir de la superficie.

Las propiedades húmicas se refieren a suelos con alto contenido de carbono orgánico en la superficie del suelo. El material tiene al menos 1.4% de carbono orgánico en los primeros 100 cm de suelo superficial.

Estos suelos presentan en su fracción arcillosa una elevada proporción de material coloidal amorfo, el cual es el responsable de la fijación de fósforo y debido a su baja disponibilidad los rendimientos en el cultivo de maíz son bajos. Esta fijación puede disminuirse con la aplicación de cal agrícola. Como parte del manejo de estos suelos, si son dedicados a la agricultura, con el tiempo y aplicaciones frecuentes de cal y fertilizaciones fosfatadas se pueden tener buenos rendimientos de maíz y de otros cultivos básicos. Por ser suelos sueltos se debe mantener una cubierta vegetal permanente y con esto evitar que sean erosionados.

Fase Lítica que presenta roca dura continua dentro de una profundidad de 50 cm a partir de la superficie.

Son suelos que se encuentran en áreas donde ha existido actividad volcánica reciente, puesto que se originan a partir de cenizas volcánicas. Se caracterizan por tener una capa superficial de color negro muy oscuro (aunque a veces clara) y por ser de textura esponjosa o muy sueltos. Son muy susceptibles a la erosión (SPP, 1981).

Textura Fina; arcilla, arcillo limosos, arcillo arenoso, franco arcilloso y franco arcillo limoso con más de 135% de arcilla.

Cambisol (CM)

Del latín tardío *cambiare*, cambiar; connotativo de cambios de color, estructura y consistencia como resultado del proceso de intemperismo *in situ*.

Su formación inicial es debida a distintas causas manifestadas en otros tipos de suelos

Suelos que tienen un horizonte B cámbico y ningún otro horizonte de diagnóstico mas que un horizonte A ócrico o úmbrico, o un horizonte A móllico situación inmediatamente encima de un horizonte B cámbico con un grado de saturación (por NH_4OAc) menor del 50%; carecen de propiedades sálicas; carecen de las características que son diagnóstico para Vertisoles o Andosoles; carecen de propiedades oleicas dentro de una profundidad de 50 cm a partir de la superficie.

Los Cambisoles presentan un horizonte B cámbico que muestra evidencias de alteración relativa y un contenido de arcilla mayor que el del horizonte subyacente y la estructura esta moderadamente desarrollada.

Se distribuyen como unidad dominante

No son apropiados para la explotación agrícola, debido a que son de espesor medio, pedregosos y generalmente se presentan en zonas de topografía accidentada. Su uso mas apropiado es la explotación silvícola y de pastizales. (SRH, 1972).

Registra el 2.96% de la superficie del estado. En el subsuelo existe una capa con terrones, con alguna acumulación de arcilla, calcio, etc., que presentan un cambio con respecto al tipo de roca subyacente. (INIFAP, 2003).

Cambisol crómico del latín chromos; color; connotativo de suelos con colores brillantes. Cambisoles que tienen un horizonte A ocrico y que son calcáreos por lo menos en una profundidad entre 20 y 50 cm a partir de la superficie; carecen de propiedades vérticas; carecen de propiedades oleicas en una profundidad de 100cm a partir de la s superficie; carecen de permafrost en una profundidad e 200cma a partir de la superficie.

Tienen un horizonte B color pardo a rojo (el suelo rapado tienen un matiz de 7.5 YR y una intensidad de mas de 4, o tienen un matiz mas rojizo que 7.5 YR). Con los sistemas tradicionales de labranza estos suelos dan cosechas moderadas de maíz, un mejor manejo, cuando se presenta fase lítica pueden utilizarse para cultivos arbóreos, con aplicaciones de fosfatos a intervalos regulares, ya los suelos pueden contener suficientes compuestos de hierro y aluminio para limitar el aprovechamiento de los fosfatos. Debajo de los árboles deberán utilizarse cultivos de cobertera

Textura Media: franco arenoso, franco, franco arcillo arenoso, franco limoso, limoso, franco arcillo limoso y franco arcillosos con menos de un 35% de arcilla y menos del 70% de arena; la fracción arena puede llegar a hasta el 85% si presenta un mínimo de 15% de arcilla.

Cambisol éutrico del griego eu, bueno, nutritivo, fértil; connotativo de alta saturación en bases. Cambisoles que tienen un horizonte A ocrico y un grado de

saturación (por NH_4OAc) del 50%, o mas , al menos entre 20 y 50 cm de profundidad a partir de la superficie, pero que no son calcáreos en esta profundidad, carecen de propiedades vérticas, tienen un horizonte B cámbico que no es de color pardo fuerte a rojo (con matiz de 7.5 YR y una intensidad mayor de 4 o un matiz mas rojo que 7.5 YR.); carecen de propiedades ferrálicas en el horizonte B cámbico; carecen de propiedades oleicas en una profundidad de 100 cm a partir de la superficie carecen de permafrost en una profundidad de 200 cm a partir de la superficie.

Fase Lítica que presenta roca dura continua dentro de una profundidad de 50 cm a partir de la superficie.

Textura Gruesa: arenas, arenoso franco y franco arenoso con menos del 15% de arcilla y mas del 70% de arena.

Textura Media: franco arenoso, franco, franco arcillo arenoso, franco limoso, limoso, franco arcillo limoso y franco arcillosos con menos de un 35% de arcilla y menos del 70% de arena; la fracción arena puede llegar a hasta el 85% si presenta un mínimo de 15% de arcilla.

En cultivos tradicionales como el maíz, en estos suelos pueden tenerse rendimientos aceptables, sin embargo hay que realizar algunas prácticas para mantener su fertilidad y evitar la erosión. Un uso adecuado es para la producción de especies arbóreas y pastos.

Phaeozems (antes Feozems) (pH)

Del griego phaios, oscuro y del ruso zemlja, tierra, terreno; connotativo de suelos ricos en materia orgánica, de color oscuro. Tienen en la superficie una marcada acumulación de materia orgánica saturada en bases.

Suelos con horizonte A móllico: carecen de un horizonte cálcico, de un horizonte gypsico y de concentraciones de caliza pulverulenta blanda y tienen un grado de saturación del 50% (por NH_4OAc) como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; carecen de las características que son diagnostico para Vertisoles, Nitisoles, Planosoles o Andosoles, carecen de propiedades sálicas; carecen de propiedades oleicas en una profundidad de 50 cm a partir de la superficie cuando no existe un horizonte B árgico (si presenta propiedades oleicas en una profundidad de 50 cm a partir de la superficie, en ausencia de un horizonte B árgico, cumplen la definición de los gleysoles móllicos) y carecen de granos de arena y limo sin revestimientos sobre las superficies de las unidades estructurales, cuando el horizonte A móllico tienen una intensidad de color, en húmedo, de 2 o menos, hasta una profundidad de 15 cm por lo menos.

Existen otros suelos con un horizonte A móllico y un grado de saturación del 50% como mínimo (por NH_4OAc) en una profundidad de 125 cm a partir de la superficie. Es de poca extensión. No tienen limitantes para su explotación agrícola y bajo riego su uso es muy variado, dependiendo principalmente de la adaptación de cultivos a las condiciones climatológicas. (SRH, 1972). Cubren un 11.10%.

Se caracteriza por presentar una capa superficial oscura, rica en materia orgánica y nutrimentos, que le permite mantener cualquier tipo de vegetación. Buen drenaje interno que permite la penetración de raíces y que se infiltre el exceso de agua, pero con buena capacidad de retención de humedad aprovechable. Con una labranza adecuada en condiciones optimas de humedad para evitar la formación de terrones. (INIFAP, 2003).

Phaeozems (antes Feozems) háplico

Del griego haplous, simple; connotativo de suelos con una secuencia de horizontes simple normal. Phaeozems que carecen de un horizonte B árgico y que no son calcáreos entre 20 y 50 cm de profundidad a partir de la superficie; carecen de propiedades oleicas en una profundidad de 100 cm a partir de la superficie y carecen de propiedades estángicas.

La principal característica de este tipo de suelo, es una capa superficial rica en materia orgánica y nutriente, lo que le ofrece la posibilidad de ser utilizados en agricultura de granos legumbres y hortalizas, con altos rendimientos. Otros menos profundos, o aquellos que se presentan en laderas y pendientes, tienen rendimientos mas bajos y se erosionan con mucha facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo y la ganadería con resultados aceptables (SPP, 1981).

Suelos que tienen un horizonte A móllico y posiblemente un B cámbico, no tiene un horizonte con concentraciones de caliza pulverulenta suave y tampoco muestran un aumento con la profundidad de la saturación de Na + K dentro de los primeros 125 cm de la superficie o dentro de los 50 cm debajo de la base del horizonte B (si se encuentra presente): no presenta horizonte cálcico o gýpsico dentro de los primeros 100 cm de la superficie.

Textura Media: franco arenoso, franco, franco arcillo arenoso, franco limoso, limoso, franco arcillo limoso y franco arcillosos con menos de un 35% de arcilla y menos del 70% de arena; la fracción arena puede llegar a hasta el 85% si presenta un mínimo de 15% de arcilla.

Phaeozems (antes Feozems) lúvico del latín luere, lavar. “lessiver”; connotativo de acumulación de arcilla. Phaeozems que tienen un horizonte B árgico; carecen de propiedades gléicas en una profundidad de 100 cm a partir de la superficie y carecen de propiedades estángicas.

Suelos ricos en materia orgánica y que tienen una superficie de color oscuro. Suelos que tienen un horizonte A móllico y presenta un B argílico, no tiene un horizonte con concentraciones de caliza pulverulenta suave y tampoco muestran un aumento con la profundidad de la saturación de Na + K dentro de los primeros 125 cm de la superficie o dentro de los 50 cm debajo de la base del horizonte B (si se encuentra presente): no presenta horizonte cálcico o gýpsico dentro de los primeros 100 cm de la superficie.

Textura Media: franco arenoso, franco, franco arcillo arenoso, franco limoso, limoso, franco arcillo limoso y franco arcillosos con menos de un 35% de arcilla y menos del 70% de arena; la fracción arena puede llegar a hasta el 85% si presenta un mínimo de 15% de arcilla.

Phaeozems (antes Feozems) calcárico del latín calcarius, calcáreo; connotativo de la presencia de material cálcico. Phaeozems que son calcáreos al menos entre 20 y 50 cm de profundidad a partir de la superficie; carecen de un horizonte B árgico; carecen de propiedades oleicas en una profundidad de 100 cm a partir de la superficie y carecen de propiedades estángicas.

Textura Media: franco arenoso, franco, franco arcillo arenoso, franco limoso, limoso, franco arcillo limoso y franco arcillosos con menos de un 35% de arcilla y menos del 70% de arena; la fracción arena puede llegar a hasta el 85% si presenta un mínimo de 15% de arcilla.

Suelos que tienen un horizonte A móllico. Muestra una fuerte efervescencia al HCl en la mayoría de la fracción fina, contiene más de 2% de CaCO_3 equivalente.

Fluvisol (FL). Del latín fluvius, río; connotativo de depósitos aluviales.

Suelos que presentan propiedades flúvicas y que no tienen otros horizontes de diagnostico mas que un horizonte A ocrico, móllico o Cambrico, o un horizonte H hístico o un horizonte sulfúrico, o material sulfuroso dentro de una profundidad de 125 cm a partir de la superficie Pueden tener problemas de drenaje y de inundaciones periódicas. Principalmente se utilizan para hortalizas cereales, melón y sandía. (SRH, 1972). Cubre solo el 0.19% del Estado. Proviene de depósitos aluviales recientes. Constituidos por material suelto que no forma terrones; poco desarrollados, de color gris oscuro en húmedo, alta saturación de bases mayor del 50%.(INIFAP, 2003),

Fluvisol éutrico (FLe) del griego eu, bueno, nutritivo, fértil; connotativo de alta saturación en bases. Fluvisoles que tienen un grado de saturación (por NH_4OAc) del 50% o mas, como mínimo entre 20 y 50 cm de profundidad a partir de la superficie pero que no son calcáreos en la misma profundidad; carecen de un horizonte sulfúrico y de material sulfurosos dentro de una profundidad de 125 cm a partir de la superficie; carecen de propiedades sálicas.

Textura media: franco arenoso, franco, franco arcillo arenoso, franco limoso, limoso, franco arcillo limoso y franco arcillosos con menos de un 35% de arcilla y menos del 70% de arena; la fracción arena puede llegar a hasta el 85% si presenta un mínimo de 15% de arcilla.

Litosol, Leptosol (LT). Del griego leptos, Lithos, piedra; delgado; connotativo de suelos poco profundos, poco desarrollados, con piedra dura a una profundidad

muy superficial. Están limitados en profundidad por una roca dura, continua y coherente dentro de los primeros 10 cm de profundidad. No se tienen divisiones. Son suelos que se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación. Generalmente se caracterizan por tener una profundidad menor de 10 cm, hasta la roca, tepetate o caliche duro. Se localizan en mayor o menor porción, en laderas, barrancas y malpaís, así como en lomeríos y en algunos terrenos planos (SPP, 1981).

Fase Lítica que presenta roca dura continua dentro de una profundidad de 50 cm a partir de la superficie. Estos suelos están muy limitados en profundidad por una roca dura, continua y coherente dentro de los 25 cm de la superficie. Por su profundidad no son susceptibles de ser usados en la agricultura, su uso más recomendable es para reforestación o para preservación de la cubierta vegetal natural ya existente.

Textura Media: franco arenoso, franco, franco arcillo arenoso, franco limoso, limoso, franco arcillo limoso y franco arcillosos con menos de un 35% de arcilla y menos del 70% de arena; la fracción arena puede llegar a hasta el 85% si presenta un mínimo de 15% de arcilla.

Textura Gruesa: arenas, arenoso franco y franco arenoso con menos del 15% de arcilla y más del 70% de arena.

Son muy delgados, pedregosos de topografía accidentada y susceptibles a la erosión; por lo cual no son aptos para la agricultura. Generalmente están utilizados por vegetación natural, su utilización es más apropiada para la silvicultura. Ocupan en el estado el 1.50% (INIFAP, 2003), suelos de montañas y serranías, bajo estas características de relieve se encuentran en las áreas señaladas

Luvisol (LV). Del latín luere, lavar, “lessiver”; connotativo de acumulación de arcilla. Suelos con arcillas de alta actividad, se dan principalmente en zonas frías o templadas calidas. Presentan una gran acumulación de arcilla, o de sequioxidos y materia orgánica, en los horizontes superficiales.

Suelos con horizonte B árgico que tienen una capacidad de cambio igual o superior a $24 \text{ cmol (+) kg}^{-1}$ de arcilla, y un grado de saturación (por NH_4OAc) del 50% o mayor en la totalidad del horizonte B hasta una profundidad de 125 cm; carecen de un horizonte A móllico; carecen de un horizonte B situado, con un límite brusco, sobre un horizonte lentamente permeable, del tipo de distribución de la arcilla y de las lenguas que son diagnóstico para los Planosoles, Nitisoles y Podosoluvisoles, respectivamente. Se localizan como unidades dominantes en el estado.

Fertilidad media en algunos casos, pendientes pronunciadas en ocasiones su drenaje interno con tendencia a deficiente y su susceptibilidad a la erosión, bajo

manejo se pueden utilizar para diversos cultivos adaptados climáticamente. (SRH, 1972).

Ocupa el segundo lugar en extensión, en el estado con una cobertura del 15.65%. Se da en zonas templadas o tropicales lluviosas. En vegetaciones naturales de selvas o bosques. (INIFAP, 2003).

Luvisol crómico. Del latín *chromos*; color; connotativo de suelos con colores brillantes Luvisoles que tienen un horizonte B árgico, tienen capacidad de cambio menor de $24 \text{ cmol (+) kg}^{-1}$, de arcilla en alguna parte del horizonte por lo menos y un grado de saturación de (por NH_4OAc) del 50% como mínimo, en la totalidad del horizonte B, hasta una profundidad de 125 cm.

De color pardo fuerte a rojo (tienen un matiz de 7.5 YR y, una intensidad de color mayor de 4, o un matiz mas rojo que 7.5 YR.); carecen de propiedades vérticas; carecen de un horizonte B álbico; carecen de un horizonte cálcico o de concentraciones de caliza pulverulenta blanda en una profundidad de 125 cm a partir de la superficie y carecen de propiedades oleicas y estángicas en una profundidad de 100cm a partir de la superficie.

Tienen un horizonte A pálido o sómbrico (a menos que estén erosionados), el cual se endurece cuando esta seco y tiene un horizonte B argilúvico café fuerte a rojo, la mayor parte del cual tiene una CIC/100 g de arcilla mayor de 24 meq y en donde la saturación de bases es de 35% o mayor al menos en la parte mas baja del horizonte B; carecen de un horizonte plíntico dentro de los primeros 125 cm de la superficie.

En estos suelos se puede tener una variedad mas amplia de cultivos, con producción aceptable, en la agricultura tradicional puede haber beneficios si se aplica fertilización con fósforo y nitrógeno, puede presentar fases líticas o petrocálcicas o presentar en su superficie piedras o cantos rodados, que limiten el uso de la tecnología, cuando este es el caso su aprovechamiento se puede reducir al aprovechamiento de pastos o cultivos arbóreos.

Fase Lítica Profunda que presenta roca dura continua dentro de una profundidad de 50 cm a partir de la superficie.

Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas, se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo. Con de fertilidad moderada y de alta susceptibilidad a la erosión (SPP, 1981).

Textura Media: franco arenoso, franco, franco arcillo arenoso, franco limoso, limoso, franco arcillo limoso y franco arcillosos con menos de un 35% de arcilla y menos del 70% de arena; la fracción arena puede llegar a hasta el 85% si presenta un mínimo de 15% de arcilla.

Textura Gruesa: arenas, arenoso franco y franco arenoso con menos del 15% de arcilla y mas del 70% de arena.

Luvisol Férrico del latín Ferrum, hierro; connotativo de manchas de hierro o de una acumulación de hierro.

Luvisoles que presentan propiedades férricas dentro de una profundidad de 125 cm a partir de la superficie; carecen de un horizonte E álbico; carecen de plintita dentro de una profundidad de 125 cm a partir de la superficie y carecen de propiedades oleicas y estángicas en una profundidad de 100cm a partir de la superficie.

Presentan manchas rojas de hierro en el subsuelo, y son bastantes ácidos e infértiles (SPP, 1981).

Textura Fina; arcilla, arcillo limosos, arcillo arenoso, franco arcilloso y franco arcillo limoso con mas de 135% de arcilla.

Luvisol órtico estos suelos presentan una fertilidad moderada (SPP, 1981).

Regosol (RG)

Del griego rhegos, manta; connotativo de un manto de material no consolidado, situado encima del núcleo duro de la tierra.

Suelos formados de materiales no consolidados, excepto materiales de textura gruesa y con mas de 100 cm de profundidad; o con propiedades flúvicas que no tienen otros horizontes de diagnostico mas que un horizonte A ócrico o úmbrico; carecen de propiedades gléicas en una profundidad de 50 cm a partir de la superficie; carecen de las características que son diagnostico para los Vertisoles y Andosoles; carecen de propiedades sálicas. Hay otros suelos sin otros horizontes de diagnostico mas que un horizonte A ocrito o úmbrico.

Son suelos sin horizontes de diagnostico, excepto un horizonte A ocrito o gléico.

Tiene baja capacidad de retención de humedad, baja fertilidad y son fácilmente erosionables. Se utilizan para alfalfa, chile, frijol, jitomate etc. (SRH, 1972)

De la entidad ocupan el 14.42%. se presentan en diversos climas con diferentes tipos de vegetación, estrato rocoso a profundidad variable, , topografía irregular y excesiva pendiente, como son pedregosos las estrategias de manejo sustentable deben ir enfocadas a la rotación de cultivos , al establecimiento de cultivos de cobertura y aplicación de abonos verdes, residuos de cosecha, y labranza de conservación. (INIFAP, 2003).

Regosol éutrico (RGe) del griego eu, bueno, nutritivo, fértil; connotativo de alta saturación en bases. Regosoles que tienen un grado de saturación por (NH_4 OAc) del 50%, o más, por lo menos entre 20 y 50 cm de profundidad a partir de la superficie, pero que no son calcáreos dentro de este intervalo de profundidad y carecen de permafrost en una profundidad de 200 cm a partir de la superficie.

Fase Lítica que presenta roca dura continua dentro de una profundidad de 50 cm a partir de la superficie.

Textura Media: franco arenoso, franco, franco arcillo arenoso, franco limoso, limoso, franco arcillo limoso y franco arcillosos con menos de un 35% de arcilla y menos del 70% de arena; la fracción arena puede llegar a hasta el 85% si presenta un mínimo de 15% de arcilla.

Textura Gruesa: arenas, arenoso franco y franco arenoso con menos del 15% de arcilla y mas del 70% de arena. Con esta textura los suelos carecen de películas de arcilla iluviada que son característicos de horizontes cámbicos u óxicos. No contienen material álbico.

Regosol (RGc) calcárico del latín calcarius, calcáreo; connotativo de la presencia de material cálcico.

Regosoles que son calcáreos por lo menos entre 20 50 cm de profundidad a partir de la superficie, carecen de permafrost en una profundidad de 200 cm a partir de la superficie.

Textura Media: franco arenoso, franco, franco arcillo arenoso, franco limoso, limoso, franco arcillo limoso y franco arcillosos con menos de un 35% de arcilla y menos del 70% de arena; la fracción arena puede llegar a hasta el 85% si presenta un mínimo de 15% de arcilla.

Rendzina

Son suelos que presentan un horizonte A móllico, cuyo espesor no debe ser mayor de 50 cm y que contienen o sobreyace inmediatamente sobre material calcáreo con un contenido de carbonato de calcio equivalente de más del 40%. No se tienen divisiones

Textura Media: franco arenoso, franco, franco arcillo arenoso, franco limoso, limoso, franco arcillo limoso y franco arcillosos con menos de un 35% de arcilla y menos del 70% de arena; la fracción arena puede llegar a hasta el 85% si presenta un mínimo de 15% de arcilla.

Se distribuyen como suelo dominante.

Espesor medio, topografía cerril y son fácilmente erosionables. El uso más adecuado es el silvícola. (SRH, 1972). Cubre una superficie que representa al 1.38% del estado. (INIFAP, 2003).

Vertisol (VR)

Del latín verteré, invertir; connotativo de movimiento de la superficie del suelo.

Suelos que tienen, después de mezclar los 18 cm superiores, 30%, o mas de arcilla en todos los horizontes, hasta una profundidad de 50 cm por lo menos; desarrollando fisuras, desde la superficie de suelo hacia abajo, que en algún periodo de la mayor parte de los años (excepto si el suelo tiene riego), son de 1 cm de ancho, como mínimo, hasta una profundidad de 50 cm; que tienen slickensides que se entrecruzan o cuñas o agregados estructurales paralelepípedicos, a cualquier profundidad comprendida ente 25 y 100 cm a partir de la superficie, con o sin gilgai. Otros suelos que después de haber mezclado los 18 cm superiores, tienen 30% o mas de arcilla en todos los horizontes hasta una profundidad de 50 cm por lo menos; tienen fisuras que se desarrollan desde la superficie hacia abajo y que en algún periodo de la mayor parte de los años (salvo que el suelo tenga riego) tienen 1 cm de ancho por lo menos, hasta una profundidad de 50 cm, y tienen las siguientes características:

slickensides que se entrecruzan, cuñas, agregados estructurales paralelepípedicos a cualquier profundidad comprendida entre 25 y 100 cm a partir de la superficie.

Se distribuyen como suelo dominante.

Suelos pesados arcillosos, difíciles de labrar y de drenaje interno con tendencia a deficiencias. (SRH, 1972).

Son los de mayor cobertura en Michoacán ya que abarcan una extensión correspondiente al 18.42%, se caracterizan por que manifiestan grietas cuando les falta la humedad, son suelos negros grises y rojizos, y arcillosos. Son poco desarrollados, manifiestan complicaciones por su manejo por que cuando están secos son muy duros, en contraste en época de lluvias tienen problemas de drenaje y son muy adhesivos; como resultado, dificultan la labranza con fines de uso agrícola, para lo cual son poco recomendados. Pertenecen al clima semicálido, con marcada estación seca y otra lluviosa. (INIFAP, 2003).

Vertisol pélico. (Lat. Verto, voltear; connotativo de suelos que se encuentran en constante movimiento).

El suelo es mezclado después de los 20 cm superficiales, tienen 30% o más de arcilla en todos los horizontes al menos hasta los 50 cm. En algún periodo en la mayoría de los años presenta grietas de al menos 1 cm de ancho a una profundidad de 50 cm a menos que este bajo riego y tiene alguna de las siguientes características: micro relieve de gilgai, caras de deslizamiento, agregados estructurales paralelepípedos a una profundidad entre 25 y 100 cm de la superficie.

Color negro a gris oscuro, que se caracteriza por presentar grietas anchas y profundas en la época de sequía. Son suelos muy arcillosos y su utilización en agricultura es muy extensa, variada y productiva. Estos suelos son en general fértiles, pero presentan ciertos problemas para su manejo, ya que su dureza dificulta la labranza y con frecuencia presentan problemas de anegamiento por mal drenaje (SPP, 1981).

Son suelos compactos y adherentes en la estación lluviosa pero se contraen y endurecen, agrietándose en la estación seca. Las grietas que se abren pueden ser perjudiciales para las raíces de los árboles. Aunque son suelos fértiles presentan problemas para el manejo.

Textura Media: franco arenoso, franco, franco arcillo arenoso, franco limoso, limoso, franco arcillo limoso y franco arcillosos con menos de un 35% de arcilla y menos del 70% de arena; la fracción arena puede llegar a hasta el 85% si presenta un mínimo de 15% de arcilla.

Fase Lítica que presenta roca dura continua dentro de una profundidad de 50 cm a partir de la superficie.

En la zona existen asociaciones de Cambisoles, suelos mas evolucionados que los Andosoles, en donde existe un enriquecimiento de arcilla en el horizonte B, (horizonte cámbico), y así con mejores condiciones para el aprovechamiento agrícola, se localizan dentro de estas unidades en las partes más planas y estables. Como un tercer grupo asociado a estos suelos están los Phaeozem, suelos negros localizados en las partes bajas de estas unidades. (Chacón et al, 2002, pp. 30)

Superficie en hectáreas de las unidades de suelo identificadas por municipio

MUNICIPIO	TIPO DE SUELOS									
	Phaeozem	Vertisol	Fluvisol	Luvisol	Litosol	Cambisol	Regosol	Acrisol	Rendzina	Cuerpos De Agua
AGUILILLA	54299	5112		42547	37820		78		1598	1598
ARTEAGA	6764		65	131082	164107	716	21958	20544		
LÁZARO CÁRDENAS	3510		5297	32780	24072	3862	45222			
TUMBISCATÍO	66771			55475	4300		833	72032	8531	

3.2.4. Hidrología

En la región se distinguen 3 grandes cuencas, quedando comprendidas en dos Regiones Hidrológicas que son:

- 1.- **Región Hidrológica 17 Costa de Michoacán.-** Esta ubicada dentro de la entidad y comprende las corrientes que están situadas entre los ríos Coahuayana y Mezcala y que desembocan al Océano Pacífico.

Cuenca A.- Río Neixpa y Otros.- Abarca una superficie de 4,950.40 km²; la corriente principal de la cuenca es el Río Neixpa que atraviesa la región en su parte central. En esta cuenca hay otras corrientes que desembocan directamente en el Océano Pacífico, entre ellas los ríos Ahuindo, Toscano, Popoyutla y Carrizal. El agua de la cuenca se utiliza en el Distrito de Riego No. 98 “José Ma. Morelos”, que es dotado principalmente por lo ríos Chuta, Carrizal y Acalpican. En esta cuenca se detecta gran actividad tectónica manifestada por la presencia del complejo metamórfico y de gran continuidad de fracturas y estructuras afalladas, que determinan un control estructural del patrón de drenaje. Le corresponden las subcuencas intermedias: Sin nombre, Río Carrizal o Acalpican, Río Chuta, Río Neixpa, Río Ahuindo y Río Popoyutla.

2.- **Región Hidrológica 18 Balsas.**- El Río Balsas es una de las corrientes más importantes del país, conocido también como Atoyac, Grande o Mezcala. La Cuenca del río Balsas es conocida como “Depresión del Balsas”, su litología y estructura es muy variada y compleja. Esta región hidrológica en territorio michoacano.

Cuenca D.- Río Balsas - Infiernillo.- Ocupa un área de Michoacán de 4,281.44 km², está ubicada a todo lo largo del río Balsas, se inicia unos 15 km aguas arriba del poblado de Zirandaro, abarca mas de la mitad de la presa El Infiernillo, uno de los almacenamientos mas sobresaliente del país, así como la porción del Distrito de Riego “José Ma. Morelos”, el cual es irrigado principalmente por el Río Balsas. Tiene como subcuencas intermedias: “Río Balsas-Aratichanguío”, “Presas El Infiernillo”, “Río Balsas-La Garita” y “Río Balsas-La Villita”.

Cuenca I.- Río Tepalcatepec - Infiernillo.- Esta cuenca, está comprendida íntegramente en territorio michoacano. En el centro-oeste de la cuenca, se localiza parte del Distrito de Riego No. 97 “Lázaro Cárdenas”. En la porción noroccidental se localiza parte de la Meseta Tarasca. Sus subcuencas intermedias son: Río Tepalcatepec”, “Río San Pedro”, “Presas El Zapote”, “Río La parota”, “Lago de Zirahuén”, “Paracho-Nahuatzén”, Río Cupatitzio”, “Río El Marqués” y “Arroyo Las Cruces”.

3.3.- Aspectos biológicos

3.3.1.- Principales tipos de vegetación

MUNICIPIO	PRINCIPALES ECOSISTEMAS
AGUILILLA	La vegetación predominante es el bosque de pino, mixto y bosque de encino y selva baja caducifolia. Siendo los principales representantes pino, encino, huizache, parota, cueramo, palo de rosa, ramon. Zonas de pastizal. Frutales como plátano, naranja y limón entre otros.

TUMBISCATÍO	<p>Este municipio tiene bosques de pino, encino, pino-encino y encino pino. Así mismo selva baja caducifolia y pastizales.</p> <p>Existe una gran variedad de árboles, especies del género Pinus, Quercus, Tabebuia rosea, Enterolobium cyclocarpum, Bursera, Lysiloma microphyla, Haematoxylon brasilettum, Euphorbia schlechtdarii, "Bombax palmeri, "Bombax ellipticum, Guazuma ulmifolia, Tabebuia palmeri. Y zonas de pastizal.</p> <p>Frutales como plátano, naranjo, limón, guayabo, pinzan, changungo, toronjo, ciruelo y papayo.</p>
ARTEAGA	<p>Cuenta con asociaciones de pino, pino encino y encino. Selva baja caducifolia y selva mediana subcaducifolia. Formadas por pino, encino, cirian, parota, tepehuaje, cueramo, palo de rosa, ceiba, ramon, palo fierro, Pastizales. Árboles frutales como ciruelo, papayo, plátano, pinzán, tamarindo, naranjo y toronjo entre otros.</p>
LÁZARO CÁRDENAS	<p>La principal asociación vegetal es la selva baja caducifolia, seguida por la selva mediana subcaducifolia y con pequeña presencia de bosque mixto. Integradas por pino, encino, amole, parota, ramon, tepehuaje, teteche, palo rosa, palo fierro. El fruto mas representativo es el coco, así como otros frutos como mango, anona, papayo y zapote.</p>

3.3.2.- Composición florística y estructura de la vegetación

Los principales tipos de vegetación que se encuentran representados en la zona, de acuerdo con Barrera Bassols (1980).

- Bosque de Pino
- Bosque de encino
- Selva baja caducifolia
- Pastizal

3.3.2.1.- Bosques de pino

ARBOREO	ARBUSTIVO	HERBACEO
Pinus douglasiana	Eupatorium mairetianum	Acalypha bravicaulis
Pinus oocarpa	Bacharis conferta	Acourtia thyrsoidea
Pinus michoacana	Pteridium aquillinum	Adiantum andicola
Pinus lawsonii	Stevia subpubesens	Aegopogon cenchroides
Arbutus xalapensis	Byrsonima crassifolia	Arenaria lanuginosa
Tilia hoighii	Acacia pennatulata	Asclepias linaria
Alnus arguta	Bacharis heterophylla	Bidens odorata
	Verbesina greenmanii	Borreria laevis
	Brickellia pedunculosa	Bouvardia ternifolia
	Brickelia secundiflora	Castilleja scorzonerifolia
	Digitaria ternata	Cuphea wrightii
	Gnaphalium attenuatum	Cyperus flavus
	Gnaphallium roseum	Delea sericea
	Helenia plantaginea	Desmodium densiflorum
	Muhlenbergia implicata	Desmodium neomexicanum
	Oplismenus burmannii	Digitaria ciliaris
	Salvia mexicana	Dyschoriste microphylla
	Senecio peltiferus	Erigeron delphinifolius
	Stevia lucida	Eriosema grandiflorum
	Veleriana urticifolia	Eryngium comosum
	Verbena carolina	Gnaphalium attenuatum
	Viola ciliata	Guardiola mexicana
	Bursera cuneata	Helianthemum glomaratum
	Cirsium subcoriceum	Hypericum peniculatum
	Croton adspersus	Jaegeria hirta
	Montanoa grandiflora	Lamourouxia multifida
	Solanum lanceolatum	Loeselia mexicana
	Tecota stans	Microchloa kunthii
	Aster moranensis	Oplismenus compositus
	Carphochaete grahamii	Piptochaetium virescens
	Chaptalia seemanii	Senecio mexicanus
	Cosmos crithmifolius	Sida rhombifolia
	Eragrostis lugens	Sporobolus indicus
	Monnina schlechtendalana	Sateria ganiculata
	Paspalum otatum	Aster moranensis
	Salvia lavanduloides	Brickellia pedunculosa
	Salvia purpurea	Brickelia secundiflora

	<i>Stevia monardifolia</i>	<i>Carphochaete grahamii</i>
		<i>Chaptalia seemanii</i>
		<i>Cosmos crithmifolius</i>
		<i>Digitaria ternata</i>
		<i>Eragrostis lugens</i>
		<i>Gnaphalium attenuatum</i>
		<i>Gnaphallium roseum</i>
		<i>Helenia plantaginea</i>
		<i>Monnina schlechtendaliana</i>
		<i>Muhlenbergia implicata</i>
		<i>Oplismenus burmannii</i>
		<i>Paspalum notatum</i>
		<i>Salvia lavanduloides</i>
		<i>Salvia mexicana</i>
		<i>Salvia purpurea</i>
		<i>Senecio peltiterus</i>
		<i>Stevia lucida</i>
		<i>Stevia monardifolia</i>
		<i>Veleriana urticifolia</i>
		<i>Verbena carolina</i>
		<i>Viola ciliata</i>

3.3.2.2.- Bosques de encino

ARBOREO	ARBUSTIVO	HERBACEO
<i>Quercus peduncularis</i>	<i>Calea integrifolia</i>	<i>Begonia g racilis</i>
<i>Quercus elliptica</i>	<i>Ceanothus coeruleus</i>	<i>Bidens bigelovii</i>
<i>Quercus resinosa</i>	<i>Fuchsia encliendra</i>	<i>Bidens ostruthioides</i>
<i>Quercus candicans</i>	<i>Fuchsia fulgens</i>	<i>Cyclanthera ribiflora</i>
<i>Quercus crassipes</i>	<i>Fuchsia parviflora</i>	<i>Conmelina tuberosa</i>
<i>Quercus laurina</i>	<i>Rumfordia floribunda</i>	<i>Cosmos scabiosoides</i>
<i>Quercus castanea</i>	<i>Senecio albonervius</i>	<i>Dydimaea alsinoides</i>
<i>Quercus rugosa</i>	<i>Stavia subpubescens</i>	<i>Eupatorium longipes</i>
<i>Quercus scytophylla</i>	<i>Symporicarpus microphylus</i>	<i>Eupatorium pazcuarensense</i>
<i>Quercus obtusata</i>		<i>Hymanocallis herrisiana</i>
<i>Quercus planipocula</i>		<i>Linum orizabae</i>
<i>Tilia mexicana</i>		<i>Lopezia miniata</i>
<i>Termstroemia pringlei</i>		<i>Mirabillis longiflora</i>
<i>Eupatorium mairetianum</i>		<i>Peperomia campyloptropa</i>

Rapanea jurgensenii		Paperomia hispidula
		Penstemon campanulatus
		Prionosciadium thapsoides
		Salvia elegans
		Salvia iodantha
		Salvia mexicana
		Salvia thyriflora
		Sedum bourgaei
		Trigrida pulchella
		Tripogandradisgrega

3.3.2.3.- Selva Baja Caducifolia

ARBOREO	ARBUSTIVO	HERBACEO
Swietenia sp.	Argythammia heterantha	Acalypha mollis
Enterolobium ciclocarpum	Croton adpersus	Acalypha subviscida
Swietenia humilis	Croton morifolius	Aegopogon tenellus
Tabebuia rosea	Caliandra grandiflora	Andropogon barbinoideis
Cordia eleagnoides	Lantana velutina	Brachiaria plantaginea
Americium granadillo	Mandavilla foliosa	Carminatia tenuiflora
Byrsonina crassifolia	Montanoa grandiflora	Crotalaria pumilla
Guazima ulmifolia	Porophyllum viridiflorum	Chysanthellum indicum
Acacia angustissima	Rhus trilobata	Dyssodia porophyllum
Acacia fomesiana	Senna tomentosa	Digitaria ciliaris
Acacia pennatula	Canavalia vilosa	Digitaria ciliaris
Bursera cuneata	Cissus sicyoides	Euphorbia graminea
Dodonaea viscosa	Clematis dioica	Tradescantia crassifolia
Erytryina carolloides	Dioscorea geleottiana	Euphorbia heterophylla
Euporbia calyculata	Gaudichaudis cynanchoides	Galeana pratensis
Eysenhardtia polystachya	Sarcostemma alegans	Gomphrena decumbens
Forestiera phillyreoides	Solanum dulcamaroides	Heterosperma pinnatum
Mimosa aculeaticarpa		Metampodium strigosum
Mimosa galeottii		Salvia hispanica
Opuntia tomentosa		Sida procumbens
Tecoma stans		Solanum umbellatum
Yuca filifera		Stavia micrantha

Acristus arborescens		Zomia thymifolia
Aralia humilis		Trigonospermum annuum
Bombax ellipticum		Tegetes remotiflora
Cedrela dugesii		
Ceiba aesculifolia		
Eysenhardtia platycarpa		
Ficus glyxicarpa		
Ipomoea murucoides		
Morus celtidifolia		
Pavonia candida		
Prosopis leavigata		
Sapindus saponaria		
Thevetia thevetioides		
Zanthoxylum affine		

3.3.2.4.- Pastizal

Andropogon saccharoides
 Brachiaria plantaginea
 Boutelos repens
 Chloris virginata
 Dalea humillis
 Digitaria ciliaris
 Euphorbia graminea
 Euphorbia heterophylla
 Evolvulus alsinoides
 Evolvulus prostratus
 Salvia leptostachys
 Salvia raparia
 Pareilema crinitum
 Panicum hallii
 Muhlenbergia diversiglumis
 Muhlenbergia ciliata
 Holcus lanatus
 Eleusine multiflora
 Eleusine indica
 Salvia hyptoides
 Cosmos bipinnatus
 Piqueria trinervia
 Simisa amplexicaulis
 Heterotheca inuloides
 Tagetes lucida

Cirsium tolucanum
 Eryngium alternatum
 Hackelia mexicana
 Lithospermum distichum
 Stananthium frigidum

3.3.3.- Fauna

Por información recabada de fuentes tales como exploraciones e investigaciones realizadas por personal del INIFAP con sede en Uruapan, observaciones realizadas por personal técnico de esta sociedad durante los recorridos de campo y por estudios faunísticos realizados en la región anteriormente como la colección de la Escuela de Biología de la UMSNH, en la parte relativa al Suroccidente del Estado algunas de las especies faunísticas son las siguientes:

GRUPO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO DE USO	IMPORTANCIA
MAMÍFEROS	Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Alimenticio y comercial	LOCAL
	Venado cola b.	<i>Odocoileus virginianus</i>	Cinegético y alimenticio	LOCAL
	Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Cinegético y alimenticio	LOCAL
	Ardilla	<i>Sciurus aureogaster</i>	Comercial y alimenticio	LOCAL
	Coyote	<i>Canis latrans</i>	Cinegético	LOCAL
	Jabalí	<i>Dicotyles tajacu</i>	Comercial y alimenticio	LOCAL
	Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Cinegético y alimenticio	LOCAL
	Tejón	<i>Nasua narica</i>	Comercial y alimenticio	LOCAL
	Tlacuache	<i>Didelphis marsupialis</i>	Comercial y alimenticio	LOCAL
	Zorrillo	<i>Mephitis macroura</i>	Medicinal y ecológico	LOCAL
AVES	Chachalaca	<i>Ortalis poliocephala</i>	Cinegético	LOCAL
	Paloma parda	<i>Columba feuvis</i>	Cinegético y alimenticio	LOCAL
	Tecolote	<i>Bufo maxinus</i>	Cultural	LOCAL
	Correcaminos	<i>Grecoccyx californianus</i>	Cultural	LOCAL
	Yaz	<i>Columba flayirosthis</i>	Cinegético y alimenticio	LOCAL
	Jilguero	<i>Myadestes obscurus</i>	Ecológico y ornato	LOCAL
	Mirlo	<i>Turdus assimilis</i>	Ecológico y ornato	LOCAL
REPTILES	Culebra	<i>Eutaenia macostemma</i>	Medicinal	LOCAL

Entre las especies citadas algunas son predatoras que contribuyen a mantener el equilibrio biológico como lo son el tecolote y coyote, los que hacen disminuir la población de roedores (conejos, ardillas y ratas).

Cabe hacer mención que entre otras especies como la ardilla, son fuertes problemas para la regeneración natural puesto que se alimentan de semillas, por lo que su protección a sus enemigos naturales es una medida necesaria para controlar su población.

Aún cuando el área bajo estudio a la que nos hemos estado refiriendo es una de las mejores preservadas dado su aislamiento y baja presión demográfica es conveniente que se siga con la política que actualmente tiene muchos propietarios como dueños y poseedores de prohibir la cacería.

ESPECIES DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA

No existen especies amenazadas o en peligro de extinción, según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.

ESPECIES DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

El listado de especies más que del Conjunto Predial es de la región en general y por lo tanto su presencia llega a ser únicamente transitoria.

GRUPO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO DE USO	IMPORTANCIA
MAMÍFEROS	Armadillo	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Alimenticio y comercial	LOCAL
	Venado cola b.	<i>Odocoileus virginianus</i>	Cinegético y alimenticio	LOCAL
	Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Cinegético y alimenticio	LOCAL
	Ardilla	<i>Sciurus aureogaster</i>	Comercial y alimenticio	LOCAL
	Jabalí	<i>Dicotyles tajacu</i>	Comercial y alimenticio	LOCAL
AVES	Chachalaca	<i>Ortalis poliocephala</i>	Cinegético	LOCAL
	Paloma parda	<i>Columba feuvis</i>	Cinegético y alimenticio	LOCAL
	Yaz	<i>Columba flavirostris</i>	Cinegético y alimenticio	LOCAL
	Jilguero	<i>Myadestes obscurus</i>	Ecológico y ornato	LOCAL
	Mirlo	<i>Turdus assimilis</i>	Ecológico y ornato	LOCAL

3.4.- Uso del suelo y vegetación

FORMACION	TIPO DE VEGETACION Y USO DEL SUELO	SUPERFICIE (HA)				
		AGUILILLA	ARTEAGA	L.CÁRDENAS	TUMBISCATÍO	Total
CONIFERAS	Bosque de coníferas cerrado	2,850.928	4,264.802	111.709	30,301.714	37,529.153
	Bosque de coníferas abierto	1,067.353	14,625.988	0	41,339.925	57,033.266
CONIFERAS Y LATIFOLIADAS	Bosque de coníferas y latifoliadas cerrado	2,337.439	32,831.074	308.424	32,464.275	67,941.212
	Bosque de coníferas y latifoliadas abierto	0	29,829.856	1,247.771	5,101.997	36,179.624
LATIFOLIADAS	Bosque de latifoliadas cerrado	126.279	14,507.186	1,346.330	5,081.669	21,061.464
	Bosque de latifoliadas abierto	0	3,630.733	765.830	3,478.155	7,874.718
SELVAS ALTAS Y MEDIANAS	Selva alta	0	0	0	0	0
	Selva mediana	0	4,655.113	7,357.011	0	12,012.124
SELVAS BAJAS	Selva baja	0	125,822.633	5,575.843	18,707.658	150,106.134
SELVA FRAGMENTADA	Selva fragmentada	236.945	79,408.021	61,237.575	50,034.535	190,917.076
OTRAS ASOCIACIONES	Bosque mesofilo de montaña	0	0	0	0	0
	Manglar	0	0	1,102.957	0	1,102.957
	Palmar	0	0	0	0	0
	Sabana	0	0	0	0	0
PLANTACIONES	Plantaciones forestales comerciales	0	4,500.000	0	2,000.000 *	6,500.000
REFORESTACION	Reforestacion	0	0	0	0	0
ARBUSTOS	Mezquitales y huizachales	0	0	0	0	0
	chaparrales	0	0	0	0	0
MATORRALES	Matorral subtropical	0	0	0	0	0
	Matorral submontano	0	0	0	0	0

	Matorral espinoso	0	0	0	0	0
	Matorral xerofito	0	0	0	0	0
VETGETACION ACUATICA	Vegetación hidrófila	0	0	609.064	0	609.064
	Vegetación halófila	0	0	0	0	0
OTROS USOS	Agricultura de riego	0	0	11,074.790	0	11,074.790
	Agricultura de temporal	0.035	4,267.360	5,974.511	8,728.620	18,970.526
	Pastizales	77.065	30,202.065	11,690.381	12,537.003	54,506.514
	Plantaciones agrícolas	0	0	0	0	0
	Otros tipos de vegetación	0	0	0	0	0
	Cuerpos de agua	0	5,363.893	1,639.531	0	7,003.424
	Zonas urbanas	0	158.466	2,682.913	112.603	2,953.982
	Total	6,696.044	349,567.190	112,724.640	207,888.154	676,876.028

- Superficies beneficiadas por CONAFOR, con plantaciones forestales comerciales con *Jatropha curcas*.

3.5.- Recursos Forestales

SUPERFICIE DE LAS PRINCIPALES FORMACIONES FORESTALES DE LA REGION:

Municipio	Superficie Arbolada (ha)				Otras Áreas forestales (ha)				Total (ha)
	Bosques	selvas	Reforestación y plantaciones	Total	Vegetación de zonas áridas	Vegetación hidrófila y halófila	Otras	Total	
Aguililla *	6,381.999	236.945	0	6,618.944	77.065	0	0	77.065	6,696.009
Arteaga	99,689.639	209,885.767	191.995	309,767.401	30,202.065	0	0	30,202.065	339,969.466
L. Cárdenas	3,780.064	74,170.429	0	77,950.493	11,690.381	609.064	1,102.957	13,402.402	91,352.895
Tumbiscatío	117,767.735	68,742.193	26.100	186,536.028	12,537.003	0	0	12,537.003	199,073.031
Total	227,619.437	353,035.334	218.095	580,872.866	54,506.514	609.064	1,102.957	56,218.535	637,091.401

* Se está considerando únicamente la superficie arbolada de la zona, que comprende la UREMAF.

SUPERFICIE DE BOSQUES:

Municipio	Coníferas (ha)		Coníferas y latifoliadas (ha)		Plantaciones forestales (ha)	Total (ha)
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Aguililla	3,404.792	2,850.928	0	0	0	6,255.720
Arteaga	20,434.886	4,264.802	29,828.856	27,022.176	0	81,551.720
Lázaro Cárdenas	0	111.709	1,247.711	308.424	0	1,667.844
Tumbiscatío	64,325.101	30,301.714	5,101.997	9,479.099	0	109,207.911
Total	88,164.779	37,529.153	36,179.564	36,809.699	0	198,683.195

SUPERFICIE DE SELVAS:

Municipio	Selvas altas (ha)		Selvas medianas (ha)		Selvas bajas (ha)	Otras asociaciones (ha)	Total (ha)
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado			
Aguililla	0	0	0	0	0	236.945	236.945
Arteaga	0	0	0	4,655.113	125,822.633	79,408.021	209,885.767
L. Cárdenas	0	0	0	7.357.011	5,575.843	61,237.575	74,170.429
Tumbiscatío	0	0	0	0	18,707.658	50,034.535	68,742.193
Total	0	0	0	12,012.124	150,106.134	190,917.076	353,035.334

VEGETACION DE ZONAS ARIDAS:

Municipio	Arbustos (ha)		Matorrales (ha)				Plantaciones forestales (ha)	Total (ha)
	Mezquitales	Chaparrales	Subtropical	Subhumedo	Espinoso	Xerófilo		
Aguililla								
Arteaga								
L. Cárdenas								
Tumbiscatío								

3.5.1. Inventario Forestal

EXISTENCIAS VOLUMETRICAS EN BOSQUES:

Municipio	Coníferas volumen total m ³		Coníferas y latifoliadas volumen total m ³		Plantaciones forestales volumen total m ³	Total volumen m ³
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Aguililla	90,642.285	256,051.715	0	165,175.126	0	511,869.126
Arteaga	1,242,075.465	3,257,143.491	1,660,478.934	2,320,007.844	0	8,479,705.734
L. Cárdenas	0	11,081.663	69,457.172	21,794.781	0	102,333.616
Tumbiscatío	3,510,689.780	3,006,207.794	284,002.662	2,294,087.992	0	9,094,988.228
Total	4,843,407.530	6,530,484.663	2,013,938.768	4,801,065.743	0	18,188,896.704

EXISTENCIAS VOLUMETRICAS EN SELVAS:

Municipio	Selvas altas volumen total m ³		Selvas medianas volumen total m ³		Selvas bajas volumen total m ³	Total volumen m ³
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Aguililla	0	0	0	0	7,744.941	7,744.941
Arteaga	0	0	3,214,569.036	188,446.732	4,112,722.463	7,515,738.231
L. Cárdenas	0	0	2,478,999.098	297,824.066	182,255.720	2,959,078.884
Tumbiscatío	0	0	2,025,480.833	0	611,490.980	2,636,971.813
Total	0	0	7,719,048.967	486,270.798	4,914,214.104	13,119,533.869

Incremento total estimado de coníferas con base en información del inventario nacional forestal, programas de manejo de la región y áreas similares:

Municipio	Incremento anual total en volumen de Coníferas en m ³		Incremento anual total en volumen de Coníferas y latifoliadas en m ³		volumen de Plantaciones forestales en m ³	Incremento anual total en volumen en m ³
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Aguililla	2,277.909	6,084.355	0	4,988.484	0	13,350.748
Arteaga	19,099.102	5,569.120	46,534.575	51,216.475	0	122,419.272
L. Cárdenas	0	145.873	1,629.380	481.141	0	2,256.394
Tumbiscatío	103,832.111	76,107.804	15,310.242	97,419.878	0	292,670.035
Total	125,209.122	87,907.152	63,474.197	154,105.978	0	430,696.449

3.5.2.- Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal

ZONAS FORESTALES	CATEGORIAS	SUPERFICIE ha				
		Aguililla	Arteaga	L.Cárdenas	Tumbiscatío	total
ZONAS DE COSERVACION Y APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO O PROHIBIDO	ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	0.000	106,113.229	0.000	4,716.260	110,829.489
	ÁREAS DE PROTECCION	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	ÁREAS ARRIBA DE 3000 msnm	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Terrenos con pendientes mayores al 100%	16.025	623.227	249.291	892.108	1,780.651
	Manglares o bosques mezofilos de montaña	0.000	0.000	1,102.957	0.00	1,102.957
	Vegetación de galería	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Selvas altas perenifolias	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ZONAS DE PRODUCCION	Terrenos forestales de productividad alta	2,850.928	4,264.802	111.709	35,353.383	42,610.792
	Terrenos forestales de productividad media	3,404.792	40,957.062	308.424	73,804.20	118,424.478
	Terrenos forestales de productividad baja	0.00	33,460.589	2,013.601	77,322.345	112,796.535
	Vegetación de zonas áridas	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Terrenos adecuado para forestaciones (temporalmente forestales)	1,251.144	15,736.490	486.747	37,301.986	54,776.367
	Terrenos preferentemente forestales	1,876.716	23,604.735	730.120	55,952.979	82,164.550
ZONAS DE RESTAURACION	Terrenos forestales con degradación alta	6.250	78.682	2.433	186.509	273.874
	Terrenos preferentemente forestales con erosión severa	18.740	236.046	7.299	559.527	821.612
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media	37.480	472.092	14.598	1,119.054	1,643.224
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja	68.750	865.502	26.763	2,051.599	3,012.614
	Terrenos forestales o preferentemente forestales en recuperación	1,427.220	15,827.400	555.254	42,552.237	60,362.110

3.5.3.- Deforestación y degradación forestal

Clases de uso del suelo 1993 (ha.)	Clases de uso del suelo 2007 (ha.)											Total ha
	BC	BA	BF	SA y M	SA y MF	Pls	SB	Ma	Afa	Otv	Ous	
BC	102,004.260	3,903.068	339.397	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1,030.346	18,182.577	125,459.648
BA	4,373.970	68,204.395	9,245.034	0.000	0.000	0.000	2,919.239	0.000	0.000	3,028.360	9,875.287	97,646.285
BF	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SA y M	0.000	0.000	0.000	10,931.887	136.136	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	11,068.023
SA y MF	0.000	0.000	0.000	5,447.359	190,680.131	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	196,127.490
Pls	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	6,500.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	6,500.000
SB	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	138,009.957	0.000	0.000	1,560.112	10,440.753	150,010.822
Ma	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1,393.304	0.000	0.000	0.000	1,393.304
Afa	681.571	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	681.571
Otv	8,419.477	5,430.824	2,845.791	0.000	2,354.560	0.000	6,899.567	0.000	0.000	8,356.274	2,564.588	36,871.081
Ous	5,344.220	1,068.843	3,366.857	0.000	0.000	0.000	10,941.183	0.000	0.000	1,487.695	4,512.305	26,721.103
Total ha	120,823.498	78,607.130	15,797.079	16,379.246	193,170.827	6,500.00	158,769.946	1,393.304	0.000	15,462.787	45,575.510	652,479.327

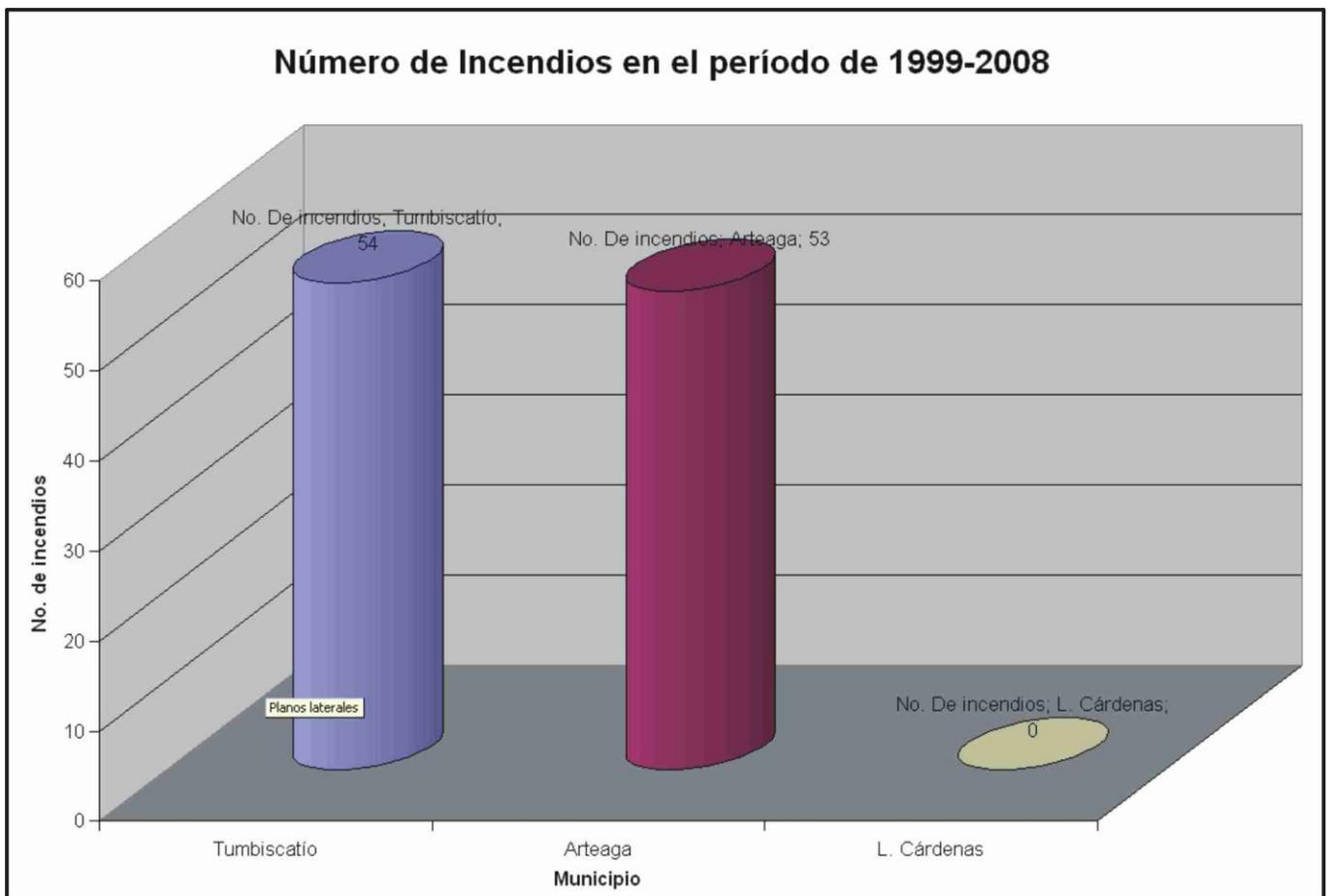
Bosque cerrado	BC
Bosque abierto	BA
Bosque fragmentado	BF
Selvas altas y medianas	SA y M
Selvas altas y medianas fragmentadas	SA y MF
Plantaciones y Reforestaciones	Pls
Selvas bajas	SB
Manglar	Ma
Áreas forestales con arbustos	Afa
Otros tipos de vegetación	Otv
Otros usos del suelo	Ous

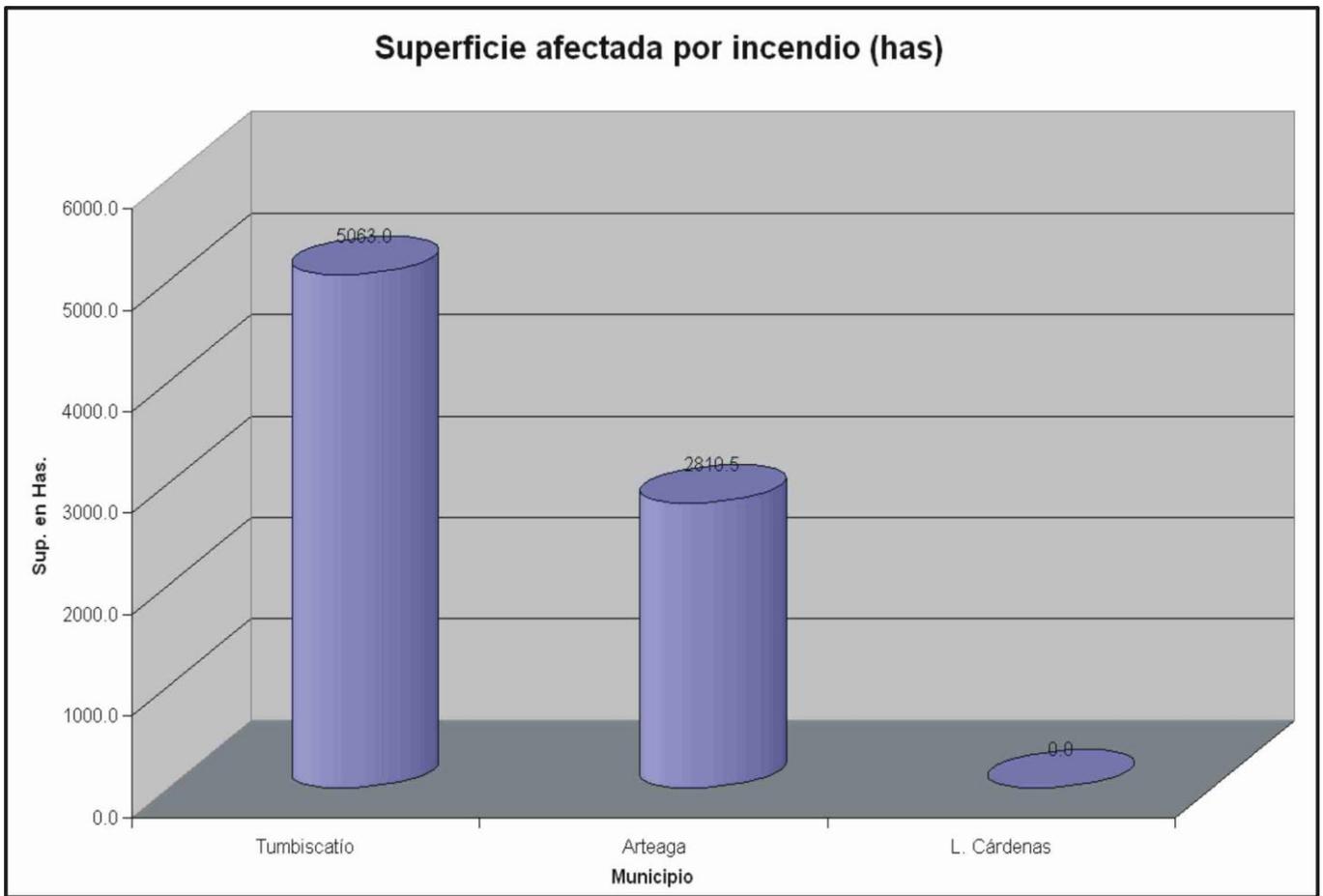
- I. Áreas donde se observaron cambios de uso del suelo forestal o deforestación.
- II. Áreas donde ya no hay deforestación, pero si hay degradación forestal o acceso libre no controlado al uso de los recursos forestales.
- III. Áreas bajo manejo forestal sustentable o inaccesibles (no cambio).
- IV. Áreas de recuperación de la cobertura vegetal.

La principal causa de la deforestación en la zona, son los incendios. La sequia de marzo a junio, la gran acumulación de materia orgánica, la necesidad del campesino de realizar quemas agrícolas, la quema de pastos, las fogatas realizadas en los bosques, los fumadores, etc. Son las principales causas que originan los incendios.

Los incendios que se presentan son superficiales y con menos incidencia los de copa.

En la región se han presentado **107** incendios forestales, desglosados de la siguiente manera:





3.5.4.- Protección forestal

A la fecha se cuenta con la infraestructura específica para el control y combate de incendios forestales, la cual consta de 5 patrullas móviles, 2 torres de detección, ubicadas en puntos estratégicos; 1 en la zona de Arteaga, en el paraje Cerro El Calvario y la otra en la zona de Playitas, Cerro Frío. Además del personal eventual que año con año se ocupa para la misma actividad, la herramienta adecuada y suficiente, la infraestructura caminera que año con año aumenta y un sistema de radiocomunicación interna integrada por 12 radios.

Prevención

Esta actividad tiene como función evitar que los incendios se produzcan y extiendan sin control en los bosques, deben ser la meta más importante de las campañas desarrolladas contra este factor destructivo de los recursos silvícolas.

Dentro de los programas de prevención se consideran las siguientes actividades:

- Pláticas con los campesinos y poseedores del bosque para que efectúen las quemas agrícolas en forma controlada y a una determinada hora que haya menos viento, etc.
- Crear conciencia o hacer ver que la solución a los problemas económicos o de subsistencia en los campesinos, no es la quema ilícita del bosque.
- Colocar letreros alusivos contra incendios forestales, para ayudar a que los factores de origen se controlen y se tengan menos riesgos.

a) Sanidad forestal:

Tipo de afectación	Arteaga		Lázaro Cárdenas		Tumbiscatío		Total para la región	
	Superficie afectada ha	Superficie tratada ha						
Descortezadores	0	0	0	0	0	0	0	0
Defoliadores	0	0	0	0	0	0	0	0
Barrenadores	0	0	0	0	0	0	0	0
Muérdago	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0

Las plagas y enfermedades forestales en la región no constituyen realmente un problema debido a la sanidad y vigor que presentan las masas forestales y que solo se llegan a afectar de manera aislada cuando el arbolado sufre deshidratación por alguna temporada prolongada de sequia o por afectación de incendios forestales lo que las deja susceptibles al ataque de descortezadores.

b) Incendios forestales:

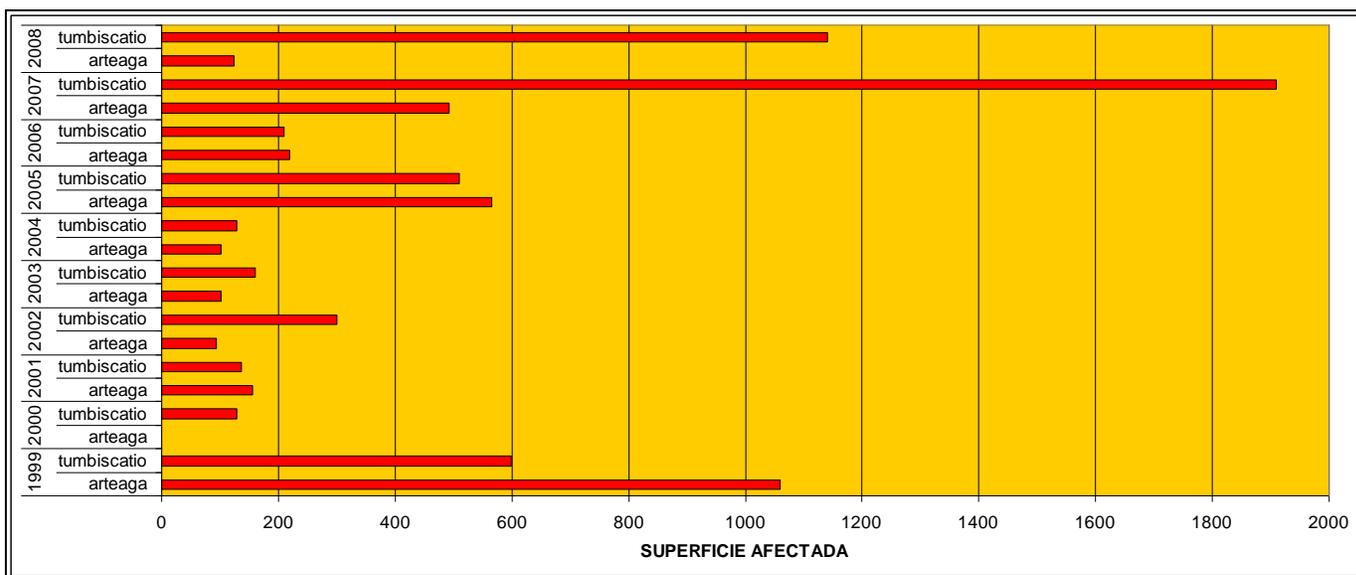
Municipio	2001		2002		2003		2004		2005	
	No de incendios	Superficie Afectada (ha)								
Arteaga	5	155	2	93	3	101	3	101	11	566
Lázaro Cárdenas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tumbiscatío	4	136	4	300	4	161	4	129	10	510
Total	9	294	6	393	7	262	7	230	21	1,076

Municipio	2006		2007		2008		2009	
	No de incendios	Superficie Afectada (ha)						
Arteaga	3	219.5	5	492	3	124	0	0
Lázaro Cárdenas	0	0	0	0	0	0	0	0
Tumbiscatío	3	210	4	1,910	4	1,140	4	38
Total	6	429.5	9	2,402	7	1,264	4	38

Para el 2009

Tipo de Municipio	Número de incendios	Superficie afectada (ha)				Indicadores de eficiencia promediados			
		Pastizal	Arbolado	Otros	Total	Sup. incendiada por (ha)	Detección horas	Llegada horas	Superficie afectada (ha)
Arteaga	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguililla	1	1,040	260	0	1,300	1,300	0:30	4	1,300
Lázaro Cárdenas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tumbiscatío	4	30	8	0	38	38	0:30	0:40	38
Total	5	1,070	268	0	1,338	1,338	1	4:30	1,338

Antecedentes de Incendios Forestales 1999-2008



Infraestructura existente para la protección de incendios forestales:

Concepto	Arteaga		Lázaro Cárdenas		Tumbiscatío		Total para la región	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Centros de control	1						1	
Torres		1			1		1	1
Campamentos	1				1		2	
Radios	4	2			8	3	12	5
Brigadas	2	1			3	2	5	3
Vehículos	2	1			3	2	5	3
Juegos de herramienta	18	5			18	5	36	10
Equipo de protección personal	18	5			18	5	36	10
Total	46	15	0	0	52	17	98	32

c) vigilancia forestal

Ilícitos sancionados por PROFEPA

Concepto	2002	2003	2004
Procedimientos insaturados			
Resoluciones emitidas			
Madera asegurada m3			
Vehículos asegurados			
Denuncias ante el MP			
Total			

No hay problemas serios de clandestinaje en la región.

Infraestructura de vigilancia forestal

Concepto	Arteaga		Lázaro Cárdenas		Tumbiscatío		Total para la región	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Casetas de vigilancia	0		0		0		0	
Vehículos	0		0		0		0	
Inspectores	0		0		0		0	
Radios	0		0		0		0	
Brigadas participantes	0		0		0		0	
Otros	0		0		0		0	
Total	0		0		0		0	

No se cuenta con infraestructura para la vigilancia, ya que no constituye un problema.

3.5.5.- Conservación

Tipo de ANP	Número	Superficie total (ha)	Tipo de ecosistema forestal	Principales problemas
Reserva de la biosfera	1	110,829.489	Selva baja caducifolia y subcaducifolia	Amenaza de la rosa, tumba y quema, ganadería extensiva y minería.
Parque nacional				
Monumento nacional				
Área de protección de recursos naturales				
Área de protección de flora y fauna				
Santuario				
Otra categoría				
Total en la región				

Área de la presa de El Infiernillo

3.5.6.- Restauración forestal

El fomento del recurso incluye todas aquellas actividades que tienden a incrementar, mejorar o beneficiar al bosque, logrando a su vez que las personas que de una u otra forma se encuentren ligadas a él, lo conserven y protejan para de esta manera obtener el mejor beneficio sin deteriorarlo. Es importante para lograr lo anterior, atender cuidadosamente cada una de las acciones que quedan incluidas en dos grandes rubros que son: **Viveros y Reforestaciones.**

Viveros.- Actualmente se cuenta con **2** viveros instalados con una capacidad de producción de 300,000 plantas por año.

Concepto	Arteaga					Lázaro Cárdenas					Tumbiscatío				
	CONAFOR	SEDENA	Mpio	Productores	Gob.Edo	CONAFOR	SEDENA	Mpio	Productores	Gob.Edo	CONAFOR	SEDENA	Mpio	Productores	Gob.Edo
Número de viveros				1										1	
Capacidad total de producción anual num.ptas.				500,000										300,000	
Capacidad normal de producción anual num.ptas.				500,000										300,000	
Total				1,000,000										600,000	

Reforestación.- Generalmente las plantaciones se realizan principalmente para la recuperación de áreas que fueron desforestadas hace mucho tiempo con fines agrícolas y que actualmente son enormes claros dentro de los bosques.

Para poder llevar a cabo esta actividad hay que platicar con los poseedores de terrenos forestales susceptibles de reforestarse para que cooperen con esta actividad, ya sea con mano de obra o después de la reforestación, haciendo visitas periódicas de vigilancia, no permitiendo el pastoreo, etc.

Todas estas actividades se planearán cuidadosamente, ya que son muy importantes para el éxito de las plantaciones, así como procurar que la edad de las plantas sea la adecuada al momento de la plantación y sea época de lluvias.

3.5.7.- Manejo forestal (sistemas silvícolas, servicios técnicos)

Sistemas silvícolas.- En la zona se aplica principalmente el Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares, el cual se implementó desde los años 50's cuando la empresa concesionaria de la zona Michoacana de occidente, S. de R.L., empezó a incorporar a la producción los bosques en ese tiempo vírgenes y solo durante el periodo de 1985 a 1995, se implementó en algunas zonas el Método de Desarrollo Silvícola que se generalizó en ese entonces por disposición oficial, pero que en la zona a pesar de estar autorizado para su aplicación en la práctica no se llevaba a cabo la aplicación del tratamiento de corta de regeneración, dado que las condiciones topográficas, de suelo, no eran las adecuadas, así como por carecer de un programa paralelo de producción de semilla y planta de calidad que garantizara el cubrimiento con reforestación en caso de que la regeneración mediante la aplicación del Método de Arboles Padres no se presentara o se presentara de manera deficiente.

Principales características del método:

- **Ciclo de corta:** Se aplica un ciclo de corta de 10 años.

- **Turno:** Se calcula en función del diámetro normal y la edad y fluctúa en la zona entre 40 y 120 años, dependiendo de la ubicación de los predios, las especies presentes y de si son predios de primer paso de corta o predios con antecedentes de aprovechamientos anteriores.

- **Número, tipo y características:** Se aplica principalmente selección de árboles individuales y/o en grupos.

- **Diámetro mínimo de corta:** No se fija ningún diámetro mínimo de corta, por la razón de que al aplicar el tratamiento de selección y dado que como su nombre lo indica es el Manejo de bosques irregulares es que se aprovecharan los diámetros de todas las categorías para lograr el espaciamiento adecuado en la masa y mantener y/o lograr la incoetaniedad o irregularidad de la masa forestal bajo manejo.

- **Podas:** Se aplican exclusivamente en los rodales o áreas con regeneración natural que ameritan esta actividad y regularmente se hacen mediante la aplicación de apoyos de la CONAFOR.

- **Forma de regeneración:** Se realiza por monte alto (semilla) para especies como pino y el método de monte medio y monte bajo para el encino y solo cuando se presentan problemas de regeneración o pérdida de superficie arbolada se utiliza de manera complementaria la reforestación artificial.

Objetivo del Método.- El objetivo de este método o sistema de tratamientos, es realizar el manejo y aprovechamiento forestal bosques irregulares en base a las condiciones que presente la vegetación forestal en el momento de la corta, buscando normalizar su estructura en función a una proporción descendente de categorías diamétricas para formar un bosque irregular que tenga un rendimiento sostenido y una cobertura permanente. Además, es adecuado para predios que por sus características y ubicación requieren tratamientos de baja intensidad.

a. Servicios Técnicos Forestales

CONCEPTO	MUNICIPIO			Total para la región
	ARTEAGA	LÁZARO CÁRDENAS	TUMBISCATÍO	
Número actual de prestadores	4	0	5	7
Residencia en la región	Temporal		Temporal	
Necesidad adicional estudiada	Baja		Baja	
Necesidad de capacitación e infraestructura para la prestación del servicio	media		media	

Problemas:

- 1.- Competencia desleal y venta de firma de responsiva técnica.
- 2.- Contratación de servicios técnicos acorde con los intereses del contratista, esto sucede de manera aislada
- 3.- Falta de pago oportuno de los servicios técnicos por parte de los usuarios.

Recomendaciones para su mejoramiento:

- 1.- Evaluación de la calidad e infraestructura de los diferentes prestadores de servicios técnicos forestales por parte de las diferentes autoridades involucradas, SEMARNAT, PROFEPA y COFOM.
- 2.- En base a los resultados de la evaluación tengan preferencia y agilidad en los trámites a aquellos prestadores que tengan calificación favorable.
- 3.- Promover mecanismos y tarifas para el pago oportuno de los servicios técnicos.

3.5.8.- Plantaciones Forestales

Las superficies a reforestar en términos generales pueden dividirse en 2 rubros: Áreas a recuperar y áreas para plantaciones comerciales.

En las primeras se considerarán aquellas superficies que necesiten de plantaciones por ser:

Áreas aprovechadas en las cuales no fue suficiente el renuevo y quedaron pequeños claros.

- Superficies quemadas donde no hubo recuperación o fue insuficiente.
- Zonas erosionadas por apertura inadecuada de caminos y
- Zonas erosionadas por otras causas (cultivo, pastoreo, etc.).

Las áreas para plantaciones forestales comerciales son:

- Todos aquellos claros existentes dentro de las áreas arboladas, las cuales están sin uso.
- Los claros dentro del bosque que están ocupados por la ganadería, la agricultura, y otros usos de subsistencia.

Estas superficies son enormes y podrán agarrarse en términos gruesos en alrededor del 35 %, promedio en relación a lo que se considera zona boscosa.

Necesidades de planta

Acorde a la superficie a reforestar y considerando lo anteriormente expuesto los requerimientos de planta en términos generales serían de:

Para las áreas de recuperación se necesitan alrededor de 300,000 plantas por año. Actualmente no se realizan plantaciones con fines comerciales de tipo maderable en la zona, solo se está incursionando con las de *Jatropha curcas* para la producción de aceite para biodiesel.

Para los programas de plantaciones comerciales se necesitará de una producción de plantas anuales, de acuerdo a las necesidades que se establezcan en posibles proyectos que se realicen en el futuro.

Un programa de plantaciones forestales es factible y con limitantes que puedan superarse a través de planteamientos técnicos basados en las condiciones reales actuales y apoyado con sus respectivas campañas de concientización.

Además, un programa de plantaciones comerciales traería como consecuencia inmediata la apertura de empleos permanentes para la zona. Por lo tanto, al elaborarse los programas y proyectos se tendrán que contemplar en los mismos en la parte fundamental los beneficios directos e indirectos que para el área del proyecto se van a generar.

Tipo	Especies	Productividad baja (menos de 15 m3/ha/año IMA)		Productividad media alta (más de el 15 m3/ha/año IMA)		Total para la región	
		Superficie actual ha	Superficie total potencial ha	Superficie actual ha	Superficie total potencial ha	Superficie actual ha	Superficie total potencial ha
Maderables para celulosa	Confieras	0.000	15,743.42	0.000	21,492.73	0.000	37,236.65
	Exóticas rápido crecimiento (especificar eucalipto, mellina etc.)	0.000	25,164.53	0.000	4,856.70	0.000	30,021.23
Maderables para madera sólida	Confieras	14,502.50	64,217.12	67,559.92	39,903.71	82,062.42	104,120.83
	Hojosas de clima templado	15,853.52	4,396.56	5,207.95	3,478.16	21,061.47	7,874.73
	Preciosas	15,881.60	31,763.32	12,247.52	24,495.03	28,129.12	56,258.35
	Exóticas rápido crecimiento (especificar eucalipto, mellina etc.)	0.000	41,046.13	0.000	13,362.68	0.000	54,408.81
otras	Árboles de navidad	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Hule	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Palma de aceite	0.000	0.000	0.000	12,247.52	0.000	12,247.52
No maderables	Especificar	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

* No se han realizado Plantaciones para estos fines.

3.5.9.- Servicios Ambientales

Los bosques y selvas, además de proporcionar al hombre una abundancia de productos, desempeñan una importante función dentro de los ecosistemas y son generadores de una serie de servicios ambientales, como son: fijación de bióxido de carbono (CO₂) de la atmosfera, la protección de cuencas (conservación del suelo, agua y biodiversidad) el ecoturismo y la recreación, los productos medicinales y genéticos así como los valores culturales de existencia y legado.

Recientemente se promueve en la entidad la valoración de los servicios ambientales de los bosques y selvas, con el fin de establecer las bases para su remuneración, conforme a los programas nacionales; en este sentido por ejemplo se promueve la formulación de estudios para estimar la captura de carbono de los bosques y selvas michoacanos, así como también los proyectos de ecoturismo y de aprovechamiento diversificado de los recursos forestales, proyectos que a futuro pretende implementar la UREMAF en la zona, puesto que hasta la fecha no se ha realizado alguno.

Concepto	Captura de CO ₂	Protección de cuencas	Ecoturismo	Otros
Valor total estimado actual				
Número de proyectos actuales				
Pago anual de proyectos actuales				
Proyectos potenciales No				
Proyectos potenciales superficie ha				

* En la UMAFOR no se han otorgado Recursos para la Captura de CO².

3.5.10.- Identificación de los principales impactos ambientales

Para la identificación y evaluación de posibles impactos ambientales, positivos y negativos por efecto de la ejecución de las diversas acciones que se presentan al momento de realizar el aprovechamiento de recursos forestales maderables, se utiliza la metodología de matriz; en ésta se relacionan los elementos y características ambientales que después de una revisión de un listado, se han considerado como susceptibles a ser impactados.

LISTADO DE COTEJO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE MANEJO.

- 1.- Inventario y catastro
- 2.- Delimitación del área de corta.
- 3.- Apertura y/o mantenimiento de caminos forestales
- 4.- Marqueo
- 5.- Derribo
- 6.- Elaboración y extracción de productos
- 7.- Carga y transporte
- 8.- Control de desperdicios

LISTADO DE COTEJO DEL AMBIENTE DEL CONOCIMIENTO DETALLADO DE LOS FACTORES DEL MEDIO AMBIENTE QUE PUEDEN SER AFECTADOS.

SUELO

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1.- Textura | 6.- Erodabilidad |
| 2.- Estructura | 7.- Movilidad |
| 3.- Infiltración | 8.- Uso |
| 4.- Materia orgánica | 9.- Profundidad |
| 5.- Permeabilidad | 10.- Drenaje |

FAUNA

- 11.- Morbilidad
- 12.- Hábitos alimenticios
- 13.- Población
- 14.- Reproducción
- 15.- Migración
- 16.- Conducta

FLORA

- 17.- Cobertura
- 18.- Especies en status
- 19.- Estructura vertical y horizontal
- 20.- Composición de especies
- 21.- Floración
- 22.- Reproducción
- 23.- Regeneración
- 24.- Densidad de Población

AIRE

- 25.- Calidad
- 26.- Visibilidad
- 27.- Partículas sólidas

AGUA

- 28.- Calidad
- 29.- Flujo
- 30.- Infiltración

SOCIOECONÓMICO

- 31.- Empleo
- 32.- Vivienda
- 33.- Actividades productivas

PAISAJE Y RECREACIÓN

- 34.- Esparcimiento
- 35.- Belleza escénica

3.6.- Aprovechamiento maderable e industria forestal

3.6.1.- Organización para la producción

Tipo de organización	Tipo de tenencia				Total de la región	
	Ejidos y comunidades		Privada		No. de predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha
	No. de predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha	No. de predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha		
Productores en pie	1	90	39	90	40	90
Productores LAB tocón						
Productores LAB brecha					40	90
Productores LAB patio o planta						
Capacidad de transformación primaria			9	95	9	90
Capacidad de valor agregado						
Total						
Porcentaje del total potencial	1	90	48	92.5	49	90.5

Una de las recomendaciones es que los productores vayan avanzando y cambien de tipos de productores de ser vendedores de madera en pie a vendedores LAB o en su caso con capacidad de industrializar que es lo que ha venido pasando.

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

Concepto	De la región		De otras regiones		Total regional	
	Volumen total en m3 rollo /año	Porcentaje	Volumen total en m3 rollo /año	Porcentaje	Volumen total en m3 rollo /año	Porcentaje
Leña combustible (uso rural)	18,732	60%	45,850	70%	64,582	60-70%
Leña combustible (uso urbano)	3122	10%	9825	15%	12,947	10-15%
Madera para uso industrial legal	31,220	80%	65,500	80%	96,720	80%
Madera para uso industrial ilegal	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%
Total	53074	100%	121,175	100%	174,414	100%

3.6.3.- Censo industrial

Infraestructura industrial.- Como parte integrante complementaria de vital importancia del estudio y a la vez es parte del plan general de ordenación y manejo de los bosques de la unidad, es necesario hacer un análisis general de la infraestructura industrial con que actualmente se cuenta, misma que podemos considerar como indicadora de los volúmenes de abastecimiento de materia prima necesaria para la zona en general.

Infraestructura industrial existente.- En la actualidad de todos los grupos constituidos y de los propietarios que han laborado individualmente se tienen los siguientes:

Municipio	Industria Forestal Inscrita en el Registro Forestal Nacional								
	Aserraderos	Fábrica de Chapa y Triplay	Fábrica de Tableros	Fábrica de Cajas	Talleres de secundarios	Fábrica de muebles	Impregnadoras	Fábricas de celulosa	Total
Aguililla	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arteaga	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Lázaro Cárdenas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tumbiscatío	5	0	0	0	0	0	0	0	5
Total	7	0	0	0	0	0	0	0	7

Municipio	Porcentaje Estimado de Capacidad Instalada Utilizada Por Año Promedio								
	Aserraderos	Fábrica de Chapa y Triplay	Fábrica de Tableros	Fábrica de Cajas	Talleres de secundarios	Fábrica de muebles	Impregnadoras	Fábricas de celulosa	Total
Aguililla	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Arteaga	50.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	50.00%
Lázaro Cárdenas	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Tumbiscatío	70.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	70.00%
Total	60.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	60.00%

Municipio	Capacidad Anual Instalada en Consumo de Materia Prima Maderable en m ³ rollo por Año Promedio								
	Aserraderos	Fábrica de Chapa y Triplay	Fábrica de Tableros	Fábrica de Cajas	Talleres de secundarios	Fábrica de muebles	Impregnadoras	Fábricas de celulosa	Total
Aguililla	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arteaga	8,300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8,300.00
Lázaro Cárdenas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tumbiscatío	22,920.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22,920.00
Total	31,220.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31,220.00

3.6.4.- Autorizaciones forestales maderables

No.	Predio y/o Conjunto Predial	Titular	Municipio	Autorización	Fecha de Autorización	Superficie Autorizada	Volumen Total m ³ V.T.A. Autorizados					
							Pino	Oyanel	Encino	Hojosas	Comunes Tropicales	Total
1	LAS PATACUAS	FÉLIX GARCÍA LANDA	ARTEAGA	MICH/GA/04/1817/2007	20/03/2007	173.00	4,287.00	0.00	146.00	0.00	0.00	4,433.00
2	LA FORTUNICA	MARIA ALICIA FIGUEROA FARIAS	ARTEAGA	MICH/GA/04/3256/2007	20/07/2007	180.93	4,657.11	0.00	1,501.32	0.00	0.00	6,158.43
3	LA POLVADERA	WLFRAÑO GALARZA LUGO	TUMBISCATÍO	MICH/GA/04/0907/2007	09/03/2007	366.96	10,830.95	0.00	3,422.89	91.95	0.00	14,345.79
4	FRACCION DEL P.R.D. APO EL VIEJO, QUE SE CONOCE COMO LAS TECATAS Y EL CLARÍN Y LA EQUIPALERA	MARIA ESTELA DUEÑAS TAFOYA Y O	TUMBISCATÍO	MICH/GA/04/1846/2007	30/03/2007	449.00	10,836.00	0.00	2,925.00	0.00	0.00	13,761.00
5	EL ORTIGAL, EL ORTIGAL, AGUA DE LOS INDIOS, EL ORTIGAL Y PARCELA 6-Z1 P1/4	JUAN ANTONIO CABALLERO VALENCIA Y O	TUMBISCATÍO	MICH/GA/04/2337/2007	12/04/2007	350.50	5,545.00	0.00	2,823.00	0.00	0.00	8,368.00
6	EL COACOYUL O LA LINEA, EL CANTON, LAS ESTACAS, BARRANCA ADENTRO, UNA F. DEL P. R.D. LAS CEBOLLITAS Y EL FRESNITO	ELIESER TORRES ESCALERA Y O	AGUILILLA	MICH/GA/04/3223/2006	05/06/2006	311.00	6,753.00	0.00	1,056.00	0.00	0.00	7,809.00
7	EL PUERTO DE LAS CRUCES, LOS PACHOLES Y FRACCIÓN DE CASAS VIEJAS	J. JESUS ZAVALA RODRIGUEZ	ARTEAGA	MICH/GA/04/3214/2005	09/05/2005	105.00	3,569.00	0.00	158.00	0.00	0.00	3,727.00
8	EL ALGODÓN, UNA F. DEL P.R.D. AGUA NUEVA, LOS CHIRIMOYOS, LOS YUGOS Y CHAMANDUCUARO Y LA COYULERA	ALFONSO ZAVALA VALENCIA	TUMBIS. AGUILILLA	MICH/GA/04/3225/2005	17/05/2005	248.00	5,409.00	0.00	572.00	0.00	0.00	5,981.00
9	EL MANGUITO, RANCHO DE BRAVO, LA EXHACIENDA DE LA ORILLA Y EL MANGUITO	J. JESUS ZAVALA RODRIGUEZ Y O	TUMBIS. ARTEAGA	MICH/GA/04/3215/2005	10/05/2005	201.00	5,565.00	0.00	248.00	0.00	0.00	5,813.00
10	PREDIO RUSTICO QUE FORMA PARTE DEL DENOMINADO LA AÑILERA Y SEIS MAS	DANIEL ZAVALA RODRIGUEZ	TUMBISCATÍO	MICH/GA/04/3238/2005	26/05/2005	140.50	3,031.43	0.00	669.80	0.00	0.00	3,701.23
11	EJIDO EL VALLE Y ANEXOS	NUCLEO EJIDAL	ARTEAGA	MICH/GA/04/1413/2004	08/03/2004	254.41	898.28	0.00	4,064.89	472.66	0.00	5,435.83
12	FRACCIÓN DE LA OTATERA Y F. EL AGUACATITO Y O.	DONACIANO TORRES PARDO Y O	ARTEAGA	MICH/GA/04/7729/2004	08/03/2004	72.50	917.00	0.00	375.00	0.00	0.00	1,292.00

No.	Predio y/o Conjunto Predial	Titular	Municipio	Autorización	Fecha de Autorización	Superficie Autorizada	Volumen Total m ³ V.T.A. Autorizados					
							Pino	Oyamel	Encino	Hojosas	Comunes Tropicales	Total
13	FRACCIÓN BARRANCA CECA Y FRACC. BARRANCA CECA	HECTOR ADAN ZAVALA MALDONADO	TUMBISCATÍO	MICH/GA/04/0134/2004	26/01/2004	207.00	4,937.00	0.00	404.00	0.00	0.00	5,341.00
14	MONTE VERDE Y CHURENES, APO EL NUEVO, EL IZOTE, LA TECATA, LA PICHA Y LA TECATA	MANUEL ZAVALA CAMACHO Y O.	AGUILILLA Y TUMBISCATÍO	MICH/GA/04/4858/2003	10/07/2003	437.00	10,911.00	0.00	1,383.00	0.00	0.00	12,294.00
15	LA LAGUNA	MANUEL CERDA MORALES	ARTEAGA	MICH/GA/04/1568/2003	27/02/2003	102.13	2,566.96	0.00	89.66	74.17	0.00	2,730.79
16	LA CUCHILLACERRO BLANCO Y DOS PREDIOS MAS	RAFAEL FATRIAS FARIAS Y O	ARTEAGA	MICH/GA/04/2085/2003	08/05/2003	274.85	5,459.28	0.00	1,006.28	0.00	0.00	6,465.56
17	PLAN DE TELLES	J. JESUS CABALLERO ZAMORA	ARTEAGA	MICH/GA/04/4039/2003	23/05/2003	97.00	2,051.38	0.00	0.00	0.00	0.00	2,051.38
18	EL CHIQUIHUITILLO 1 Y 2	IDOLINA ALVARES RUBIO	ARTEAGA	MICH/GA/04/4881/2003	25/07/2003	35.20	629.64	0.00	141.08	0.00	0.00	770.72
19	EL GUAYABO Y LA AGUACATERA HOY MONTE VERDE	J. JESUS ZAVALA RODRIGUEZ	ARTEAGA	MICH/GA/04/5960/2003	09/09/2003	59.55	1,277.46	0.00	213.45	0.00	0.00	1,490.91
20	AGUA DE LOS INDIOS, CERRO DE LA CHIVA Y TRES MAS	DANIEL ZAVALA RODRIGUEZ	ARTEAGA	MICH/GA/04/5911/2003	19/08/2003	725.73	8,688.50	0.00	6,257.67	0.00	0.00	14,946.17
21	LOS FOGONES	SARA GARCIA ZAMORA	TUMBISCATÍO	MICH/GA/04/4866/2003	14/07/2003	108.50	2,433.00	0.00	343.00	0.00	0.00	2,776.00
22	EL PINO, LOS NARANJOS, LA PALMITA Y 4 MAS	JUAN MANUEL GARCIA CUEVAS Y O.	TUMBISCATÍO	MICH/GA/04/1566/2003	25/02/2003	605.17	11,428.91	0.00	1,652.36	0.00	0.00	13,081.27
23	BARRANCA DENTRO Y UNA FRACC. DEL PREDIO RUSTICO DENOMINADO LA CRUZ	FROYLAN MENDOZA VALENCIA Y NARIANO ALCAZAR SOTO	AGUILILLA Y TUMBISCATÍO	MICH/GA/04/1474/2002	15/03/2002	189.50	3,533.00	0.00	1,085.00	0.00	0.00	4,618.00
24	FRACCION LA GUADALUPE, PUERTO DE JUAN CRUZ, EL CHANGUNGO Y EL CHAYOTE	JESUS ZAVALA RODRIQUEZ	ARTEAGA	MICH/GA/04/0560/2002	04/02/2002	522.25	3,281.09	0.00	841.82	0.00	0.00	4,122.91
25	LOS PUERTECITOS Y EL AGUACATITO	JESUS ZAVALA RODRIGUEZ Y O	ARTEAGA	MICH/GA/04/8591/2002	14/11/2002	108.25	108.25	0.00	1.84	0.00	0.00	110.09

No.	Predio y/o Conjunto Predial	Titular	Municipio	Autorización	Fecha de Autorización	Superficie Autorizada	Volumen Total m ³ V.T.A. Autorizados					
							Pino	Oyamel	Encino	Hojosas	Comunes Tropicales	Total
26	FRACCION LA MANZA Y EL PLATO	MANUEL ZAVALA CAMACHO	TUMBISCATÍO	MICH/GA/04/0592/2002	18/02/2002	177.00	2,437.00	0.00	501.00	0.00	0.00	2,938.00
27	LA TECATA	JUVENAL REYES VALENCIA	TUMBISCATÍO	MICH/GA/04/1184/2002	27/02/2002	46.50	1,546.26	0.00	376.37	0.00	0.00	1,922.62
28	LA AGUACATERA, EL MULETO Y LAS HEMBRILLAS	DOMINGO FARIAS CORIA Y SOC.	ARTEAGA	MICH/003/1810/2001	06/03/2001	180.58	2,954.00	0.00	805.00	0.00	0.00	3,759.00
29	MONTE MORELOS, EL GATO, LAS HEMBRILLAS Y 6 MAS	ALICIA GARIBAY FARIAS Y SOC.	ARTEAGA	MICH/003/3369/2001	20/03/2001	418.50	2,694.00	0.00	1,244.00	0.00	0.00	3,938.00
30	LAS CHARANDILLAS, LA LIBERTAD Y LA LIBERTAD	ISIDRO ROJAS BRAVO Y SOC.	ARTEAGA	MICH/GA/04/6575/2001	29/08/2001	705.15	6,474.00	0.00	901.24	0.00	0.00	7,375.24
31	CASAS VIEJAS (41027), PREDIO RUSTICO EX-HDA. DE LA ORILLA (41055) Y LA PALMERA.	ELPIDIO BARAJAS PURECO	ARTEAGA Y L. CARDENAS	MICH/GA/04/7868/2001	04/12/2001	182.00	3,685.00	0.00	346.00	0.00	0.00	4,031.00
32	ARROYO DEL GALLO Y CUESTA DEL PANAL O MESA DEL CHINO	J. ROSARIO VAZQUEZ FARIAS	ARTEAGA Y TUMBISCATÍO	MICH/003/2086/2001	08/03/2001	336.25	9,388.00	0.00	2,866.00	0.00	0.00	12,254.00
33	EL INGUAN, EL PINO FRACC. II, FRACCIÓN APO EL NUEVO, LA TECATA, FRACC. BARRANCA CECA Y EL PEDREGOSO	RAMON LOPEZ MALDONADO Y SOC.	TUMBISCATÍO	MICH/003/1800/2001	26/02/2001	355.50	6,215.00	0.00	408.00	0.00	0.00	6,623.00
34	LOS CACHARROS, BARRANCA PRIETA, LA TECATA Y LA TECATA	CARLOS ZAVALA RODRIGUEZ	TUMBISCATÍO	MICH/003/2749/2001	02/04/2001	253.00	6,143.00	0.00	412.00	0.00	0.00	6,555.00
35	EL ORTIGAL, EL HORTIGAL, FRACCION APO EL NUEVO Y EL CRUCILLO	JOSE LUIS MARTINEZ REYES	TUMBISCATÍO	MICH/003/3030/2001	02/04/2001	256.00	4,792.00	0.00	819.00	0.00	0.00	5,611.00
36	LOS VARALES, EL PALMITO, EL CLARION, FRACCION BARRANCA CECA Y LA CONCEPCION	PASTOR RUBIO GOMEZ Y SOC.	TUMBISCATÍO Y ARTEAGA	MICH/003/1734/2001	26/02/2001	566.50	12,584.00	0.00	1,336.00	0.00	0.00	13,920.00
37	EL CHAYOTE	INDUSTRIA MADERA FORESTAL LAS PAROTAS, S. A. DE C. V.	ARTEAGA	MICH/003/5131/2000	30/06/2000	383.50	6,720.00	0.00	2,172.00	0.00	0.00	8,892.00
38	EL TABAQUITO Y CASAS VIEJAS	ROSA ZEPEDA ZEPEDA	ARTEAGA	MICH/003/5268/2000	03/07/2000	299.60	7,039.00	0.00	765.00	0.00	0.00	7,804.00
39	LAS HEMBRILLAS, EL MIRADOR Y EL CHIQUIHITILLO	INDUSTRIA MADERA FORESTAL LAS PAROTAS, S. A. DE C. V.	ARTEAGA	MICH/003/6514/2000	04/08/2000	294.50	3,923.00	0.00	977.00	0.00	0.00	4,900.00
40	EL RINCON Y FRACCION DE BARRANCA PRIETA	INDUSTRIA MADERA FORESTAL LAS PAROTAS, S. A. DE C. V.	TUMBISCATÍO	MICH/003/6332/2000	04/08/2000	70.50	1,473.00	252.00	0.00	0.00	0.00	1,725.00

No.	Predio y/o Conjunto Predial	Titular	Municipio	Autorización	Fecha de Autorización	Superficie Autorizada	Volumen Total m ³ V.T.A. Autorizados					Total
							Pino	Oyamel	Encino	Hojosas	Comunes Tropicales	
41	LA PIEDRA ALTA	JUAN LUIS CALDERON AGUILERA	TUMBISCATÍO	MICH/003/6515/2000	04/08/2000	252.00	4,433.00	0.00	788.00	0.00	0.00	5,221.00
42	BARRANCA PRIETA	ELEUTERIO PEREZ MENDOZA	ARTEAGA	MICH/003/2890/99	10-08-99	224.26	3,167.00	0.00	1,794.00	0.00	0.00	4,961.00
43	RANCHO VIEJO, RANCHO VIEJO, AGUA FRIA Y CUATRO PREDIOS MAS	ROGELIO BARRAGAN ZEPEDA	ARTEAGA	MICH/003/3000/99	06-08-99	333.72	6,779.00	0.00	1,576.00	0.00	0.00	8,355.00
44	EL ZAPOTE, LAS PUERTAS CUATAS Y LA CONCEPCION	JUAN PEÑA MOLINA	ARTEAGA	MICH/003/3073/99	09-07-99	174.88	3,952.00	0.00	231.00	0.00	0.00	4,183.00
45	LAS HEMBRILLAS O FRACCIÓN LAS HEMBRILLAS	PEDRO FARIAS BARRAGAN	ARTEAGA	MICH/003/3201/99	06-08-99	36.76	913.00	0.00	116.00	0.00	0.00	1,029.00
46	UNA FRACCION DE UN PREDIO RUSTICO DENOMINADO APO EL NUEVO	AGUSTIN SANCHEZ HERNANDEZ	TUMBISCATÍO	MICH/003/3258/99	03-09-99	173.50	2,222.00	0.00	295.00	0.00	0.00	2,517.00
47	LAS PALMERAS (31183)	CARLOS ZAVALA RODRÍGUEZ	AGUILILLA	MICH/003/1119/98	18-08-1998	245.00	2,302.00	0.00	713.00	0.00	0.00	3,015.00
48	LA AÑILERA LOTES No: 3,5,8 Y 9	FRANCISCO SOTO SANCHEZ	AGUILILLA	MICH/003/1286/98	23-09-1998	880.50	18,465.00	0.00	2,169.00	0.00	0.00	20,634.00
49	MONTES ALTOS	JOSE RUIZ NUÑEZ	ARTEAGA	MICH/003/0335/98	27-01-1998	152.66	1,454.00	0.00	842.00	0.00	0.00	2,296.00
50	C. I. LOS POZOS	NUCLEO COMUNAL	ARTEAGA	MICH/003/0176/98	04-05-1998	466.10	5,566.00	0.00	986.00	0.00	0.00	6,552.00
51	MONTES ALTOS	VICENTE GODINEZ ZAPIEN	ARTEAGA	MICH/003/0685/98	29-05-1998	299.09	7,692.00	0.00	1,063.00	0.00	0.00	8,755.00
52	FRACCION DE LA YACATA	ANTONIO LICEA CUEVAS	ARTEAGA	MICH/003/1114/98	25-09-1998	60.61	1,586.00	0.00	236.00	0.00	0.00	1,822.00
53	FRACCION DE SOLORIO Y LOS NARANJITOS	ANTONIO LICEA CUEVAS	ARTEAGA	MICH/003/1116/98	25-09-1998	128.35	2,655.00	0.00	100.00	0.00	0.00	2,755.00
54	EL CHICHARRON, LAS GUACAMAYAS, LA MESA DE ESTRADA Y DOS MAS	JOSE TORRES SALCEDA Y SOC.	ARTEAGA	MICH/003/0192/98	14-12-1998	271.54	4,545.00	0.00	447.00	0.00	0.00	4,992.00
55	AGUA DEL PINO, EL COLOMO, LA PICHA Y 6 MAS	ROGELIO LARA CHAVEZ	ARTEAGA	MICH/003/1258/98	31-08-1998	357.65	6,267.00	0.00	526.00	0.00	0.00	6,793.00
56	LA VAINILLERA 42017 Y FRACCIÓN LA FERRERIA 42050	JEÚS ZAVALA RODRIGUEZ	ARTEAGA	MICH/003/1772/98	29-10-1998	62.50	1,029.00	0.00	159.00	0.00	0.00	1,188.00
57	APO EL VIEJO (31101) Y FRACCION EL PEDREGOZO (31275)	J. JESUS RUBIO GOMEZ	TUMBISCATÍO	MICH/003/0330/98	11-02-1998	720.00	8,729.00	0.00	1,668.00	0.00	0.00	10,397.00
58	BARRANCA PRIETA	MIGUEL MARTINEZ FARIAS	TUMBISCATÍO	MICH/003/0535/98	03-02-1998	28.30	698.00	0.00	22.00	0.00	0.00	720.00
59	LA NOPALERA	DANIEL ZAVALA RODRIGUEZ	TUMBISCATÍO	MICH/003/0717/98	23-02-1998	110.61	1,628.00	0.00		0.00	0.00	1,628.00
60	AGUA DE TAPIA (31054)	DANIEL ZAVALA RODRIGUEZ	TUMBISCATÍO	MICH/003/0718/98	06-03-1998	363.07	5,817.00	0.00	170.00	0.00	0.00	5,987.00

No.	Predio y/o Conjunto Predial	Titular	Municipio	Autorización	Fecha de Autorización	Superficie Autorizada	Volumen Total m ³ V.T.A. Autorizados					
							Pino	Oyamel	Encino	Hojosas	Comunes Tropicales	Total
61	CABEZA DE VACA	DANIEL ZAVALA RODRIGUEZ	TUMBISCATÍO	MICH/003/0719/98	23-02-1998	51.09	901.00	0.00	73.00	0.00	0.00	974.00
62	APO EL NUEVO	MARIA LUISA ZAVALA LOZANO	TUMBISCATÍO	MICH/003/1135/98	15-07-1998	500.00	12,825.00	0.00	4,713.00	1,187.00	0.00	18,725.00
63	FRACCION APO EL NUEVO	RODOLFO SILVA PEÑA	TUMBISCATÍO	MICH/003/0980/98	17-07-1998	152.00	1,828.00	0.00	283.00	0.00	0.00	2,111.00
64	FRACCIÓN LA CAÑA (31110)	CARLOS ZAVALA RODRÍGUEZ	TUMBISCATÍO	MICH/003/1136/98	10-07-1998	346.00	3,573.00	0.00	520.00	0.00	0.00	4,093.00
65	CABEZA DE VACA (31057)	DANIEL ZAVALA RODRIGUEZ	TUMBISCATÍO	MICH/003/0887/98	16-07-1998	51.58	936.00	0.00	82.00	0.00	0.00	1,018.00
66	EL PEDREGOSO, EL PEDREGOSO Y APO EL NUEVO	DANIEL ZAVALA RODRIGUEZ	TUMBISCATÍO	MICH/003/1266/98	21-08-1998	179.00	2,373.00	0.00	453.00	0.00	0.00	2,826.00
67	EL VOLANTIN, LA PINERA, LA AÑILERA (LOTE 10), LA AÑILERA, BARRANCA DEL JABON, LA ESCONDIDA, LA TECATA, LA TECATA, LA TECATA	ALFONSO ZAVALA VALENCIA	TUMBISCATÍO	MICH/003/1619/98	12-10-1998	1,384.50	26,207.00	0.00	2,465.00	0.00	0.00	28,672.00
68	EL PINO	MARIO MADRIGAL AYALA Y O.	TUMBISCATÍO	MICH/003/1787/98	03-12-1998	106.58	1,473.00	0.00	166.00	0.00	0.00	1,639.00
69	PAREDONES Y DOS MAS	DANIEL ZAVALA RODRIGUEZ	TUMBISCATÍO	MICH/003/1809/98	05-11-1998	351.49	5,950.00	0.00	1,187.00	0.00	0.00	7,137.00
70	PALO ALTO (31033)	SIXTO RIVAS SANCHEZ	AGUILILLA	MICH/003/0444/97	10-03-97	475.50	5,816.00	0.00	886.00	0.00	0.00	6,702.00
71	LA ALTEZA (32132)	NEMESIO ALCAZAR SOTO	AGUILILLA	MICH/003/877/97	25-04-97	516.50	9,883.00	0.00	1,245.00	0.00	0.00	11,128.00
72	FRACCION SEGUNDA BARRANCA ADENTRO (32092)	RAMIRO VALENCIA CABALLERO	AGUILILLA	MICH/003/1206/97	21-05-97	219.00	2,816.00	0.00	246.00	0.00	0.00	3,062.00
73	LA LIBERTAD (41018)	ANDRES FERNANDEZ S.	ARTEAGA	MICH/003/0422/97	25-02-97	20.00	250.00	0.00		0.00	0.00	250.00
74	EL ZAPOTE	ANTONIO LICEA CUEVAS	ARTEAGA	MICH/003/841/97	17-04-97	187.17	4,121.00	0.00	167.00	0.00	0.00	4,288.00
75	PUERTO DEL TEPAMO	LUIS ALONSO Y ARMANDO ALVAREZ LOPEZ	ARTEAGA	MICH/003/820/97	07-04-97	78.47	1,358.00	0.00	83.00	0.00	0.00	1,441.00
76	LA MESA DE LOS CABALLOS	JOSE TORRES SAUCEDO	ARTEAGA	MICH/003/827/97	31-03-97	228.25	3,872.00	0.00	737.00	0.00	0.00	4,609.00
77	MESAS DE ESTRADA	REYMUNDO FARIAS MOLINA	ARTEAGA	MICH/003/1039/97	24-04-97	56.95	881.00	0.00	448.00	5.00	0.00	1,334.00
78	FRACCION DE LA MATA DE BULE, LOS VARALES, LA MATA DE BULE, FRACCION DEL ORTIGAL, BARRANCA PRIETA, PUERTO DEL VENADO Y BUENA VISTA	MIGUEL SANCHEZ LIZOLA Y SOC.	ARTEAGA	MICH/003/1706/97	17-06-97	868.77	15,525.00	0.00	8,811.00	0.00	0.00	24,336.00

No.	Predio y/o Conjunto Predial	Titular	Municipio	Autorización	Fecha de Autorización	Superficie Autorizada	Volumen Total m ³ V.T.A. Autorizados					
							Pino	Oyamel	Encino	Hojosas	Comunes Tropicales	Total
79	LA ENCINALOZA	RAMIRO BARRAGAN FARIAS	ARTEAGA	MICH/003/1993/97	18-07-97	69.95	913.00	0.00	206.00	3.00	0.00	1,122.00
80	PAREDONES	VICTOR ZACARIAS GARNICA BRAVO	ARTEAGA	MICH/003/2103/97	25-08-97	230.00	2,197.00	0.00	152.00	0.00	0.00	2,349.00
81	EL CHANGUNGO	J. JESUS ZAVALA RODRIGUEZ	ARTEAGA	MICH/003/2407/97	06-10-97	102.00	2,181.00	0.00	375.00	0.00	0.00	2,556.00
82	C. I. LOS POZOS (42018)	NUCLEO COMUNAL	ARTEAGA	MICH/003/0423/97	25-02-97	20.00	249.00	0.00	0.00	0.00	0.00	249.00
83	LA PALMA	FORESTAL PLAYITAS, S. DE R. L.	TUMBISCATÍO	MICH/003/2279/97	26-08-97	38.36	528.00	0.00	0.00	0.00	0.00	528.00
84	LOS ANGELITOS, LA BECERRA Y DOS MAS	FELIPE VENEGAS SILVA	TUMBISCATÍO	MICH/003/0195/96	30-01-97	1,202.95	20,640.00	0.00	15,281.00	0.00	0.00	35,921.00
85	LA EQUIPALERA (31103) Y LOS JOYOS DE CERDA (31113)	PASTOR RUBIO GOMEZ	TUMBISCATÍO	MICH/003/0421/97	14-02-97	252.50	4,125.00	0.00	256.00	0.00	0.00	4,381.00
86	LA CAÑA 31108	FORESTAL PLAYITAS, S. DE R. L. DE C. V.	TUMBISCATÍO	MICH/003/1041/97	07-05-97	350.79	5,927.00	0.00	476.52	0.00	0.00	6,403.52
87	EL SAUCITO 31036	OTILIO RUBIO GOMEZ	TUMBISCATÍO	MICH/003/1042/97	13-05-97	253.19	3,876.00	0.00	251.43	0.00	0.00	4,127.43
88	FRACCION APO EL VIEJO 31102	FORESTAL PLAYITAS, S. DE R. L. DE C. V.	TUMBISCATÍO	MICH/003/1090/97	12-05-97	117.00	1,699.00	0.00	51.00	0.00	0.00	1,750.00
89	FRACCION APO EL NUEVO	RUBEN SILVA PEÑA	TUMBISCATÍO	MICH/003/1621/97	30-05-97	75.00	961.00	0.00	19.00	0.00	0.00	980.00
90	LOS ADAMES, GUAMILES DE AYALA, LAS JOYAS Y 2 MAS	LUIS JAVIER MENDOZA CRUZ	TUMBISCATÍO	MICH/003/2282/97	05-09-97	1,056.00	15,574.00	0.00	3,365.00	0.00	0.00	18,939.00
91	APO EL NUEVO	ADAN ZAVALA RODRIGUEZ	TUMBISCATÍO	MICH/003/2405/97	26-09-97	39.10	580.00	0.00	44.00	0.00	0.00	624.00
92	LA CAÑA	GERARDO MALDONADO TORRES	TUMBISCATÍO	MICH/003/3040/97	19-11-97	261.50	3,559.00	0.00	468.00	0.00	0.00	4,027.00
93	EL GUAYABILLO, EL AHUADERO Y PIEDRAS AMARILLAS	INDNDUSTRIA MADERERA FORESTAL LAS PAROTAS, S. A. DE C. V.	TUMBISCATÍO	MICH/003/3041/97	05-11-97	205.50	3,246.00	0.00	232.00	0.00	0.00	3,478.00
94	LA TECATA	ESTANISLAO MORENO REYES	TUMBISCATÍO	MICH/003/3069/97	03-11-97	272.30	4,670.00	0.00	175.00	0.00	0.00	4,845.00
95	AGUA DE TAPIA	FRANCISCO MENDOZA MARTINEZ	TUMBISCATÍO	MICH/003/3252/97	09-12-97	428.00	5,335.00	0.00	295.00	0.00	0.00	5,630.00
96	LA ESCONDIDA	RIGOBERTO TAPIA VAZQUEZ	TUMBISCATÍO	MICH/003/3258/97	11-12-97	423.34	4,925.00	0.00	872.00	0.00	0.00	5,797.00
97	TRES FRACCIONES DE LA AÑILERA	FREDO Y CESAR ARIAS DE LA CANAL	TUMBISCATÍO	MICH/003/0263/97	04-12-97	649.97	22,578.00	0.00	2,751.00	210.00	0.00	25,539.00
Totales:						6,047.45	103,763.00	0.00	25,269.95	213.00	0.00	129,245.95

AUTORIZACIONES 2008

No.	Predio y/o Conjunto Predial	Titular	Municipio	Autorización	Fecha de Autrización	Superficie Autorizada	Volumen Total M ³ V.T.A. Autorizados					Total
							Pino	Oyanel	Encino	Hojosas	Comunes Tropicales	
1	COMUNIDAD INDIGENA LOSPOZOS (*)	COMISARIADO DE BIENES COMUNALES JORGE LUIS VILLA TAPIA	ARTEAGA	MICH/GA/04/6331/2007	03/12/2007	1,175.00	18,640.713	0.00	2,924.794	0.00	0.00	21,565.51
2	UNA FRACCION DE APO EL NUEVO, UNA FRACCION APO EL VIEJO Y OCHO PREDIOS MAS	AGUSTIN SANCHEZ HERNANDEZ, J. JESUS RUBIO GÓMEZ, MA. CRUZ SILVA PEÑA, BRUNO SOTO SANCHEZ	TUMBISCATÍO Y ARTEAGA	MICH/GA/04/0284/2008	23/01/2008	854.80	13,599.000	0.00	1,973.000	0.00	0.00	15,572.00
3	LAS JOYAS, GUAMILES DE AYALA, OJO DE AGUA DEL TIGRE Y EL RESUMIDERO	LUIS JAVIER MENDOZA CRUZ APODERADO DE LOS PROPIETARIOS	TUMBISCATÍO	MICH/GA/04/1322/2008	25/02/2008	940.66	39,509.570	0.00	15,955.460	0.00	0.00	55,465.03
4	LOS VARALES, FRACCION DELA MATA DE BULE Y 3 MAS	MIGUEL SANCHEZ LIZOLA, MARIA DELIA HERNANDEZ PEÑA, ERNESTO SANCHEZ RIVERA Y JOSE ANTONIO RIVERA HERNANDEZ Y OLEGARIO TAPIA RUBIO	ARTEAGA	MICH/GA/04/2893/2008	29/04/2008	538.68	13,066.000	0.00	4,034.000	0.00	0.00	17,100.00
5	EL ORTIGAL, EL NARNJAL Y OCHO PREDIOS MÁS	CATALINA MENDOZA FARIAS, EFRAIN RUBIO GOMEZ, MOISES DIONICIO RUBIO GOMEZ, JOEL MENDEZ BALLADARES, JOSE DE JESUS SALMERON LOPEZ, SERGIO GUIZAR MENDOZA, MA. ELENA SOTO SANCHEZ, NEMECIO ALCAZAR SOTO, HUGO ANTONIO MARIANO GALLARDO Y RAMON LUIS VALENCIA	TUMBISCATIO Y AGUILILLA	MICH/GA/04/4153/2008	30/07/2008	770.50	13,109.000	0.00	2,688.000	0.00	0.00	15,797.00
6	LA PALMA, FRACCIÓN CABEZA DE VACA Y ONCE PREDIOS MÁS	GILBERTO APARICIO GARCÍA, MOISES DIONICIO RUBIO GOMEZ, RICARDO ONTIVEROS SANCHEZ, JOSE MA. ZARCO GARCÍA, LEONEL	AREAGA TUMBISCATÍO	MICH/GA/04/4187/2008	02/09/2008	1,017.50	13,484.430	0.00	1,980.070	0.00	0.00	15,464.50
(*) SE INCLUYE ESTA AUTORIZACIÓN YA QUE SU ENTREGA FUE POSTERIOR AL AÑO DE SU EMSIÓN												
Totales:						5,297.14	111,408.71	0.00	29,555.32	0.00	0.00	140,964.04

3.6.5.- Potencial de producción maderable sustentable

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN LA REGION CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCIÓN	SUPERFICIE Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS CON AJUSTES (hectáreas)	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
			5 A 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
			m ³ /ha/año	m ³ totales/año	m ³ /ha/año	m ³ totales/año	m ³ /ha/año	m ³ totales/año
BAJO	Bosques de coníferas	36,179.212	60.820	2,200,426	66.844	2,418,387	73.284	2,651,388
	Bosques de latifoliadas	7,874.718	57.942	456,278	63.976	503,796	70.631	556,203
	Selvas maderas preciosas	0	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas comunes	68,742.193	35.264	2,424,190	38.680	2,658,981	42.438	2,917,324
	Total	112,796.123	154.026	5,080,964	169.500	5,581,164	186.353	6,124,915
MEDIO	Bosques de coníferas	118,474.478	77.146	9,139,851	86.438	10,240,810	95.726	11,341,152
	Bosques de latifoliadas	15,979.795	74.525	1,190,901	82.284	1,314,887	90.846	1,451,708
	Selvas maderas preciosas	0	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas comunes	148,239.552	51.754	7,672,015	55.849	8,279,102	60.360	8,947,758
	Total	282,693.825	203.425	18,002,767	224.571	19,834,799	241.932	21,740,618
ALTO	Bosques de coníferas	37,529.153	99.939	3,750,637	110.877	4,161,127	122.562	4,599,671
	Bosques de latifoliadas	5,081.669	90.831	461,573	99.936	507,841	108.946	553,628
	Selvas maderas preciosas	0	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas comunes	136,053.589	62.284	8,882,205	69.089	9,399,869	73.280	9,970,050
	Total	178,664.411	253.054	13,094,415	279.902	14,068,837	304.788	15,123,349

3.6.6.- Balance potencial maderable/industrial

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACION EN LA REGION CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCION	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
		5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
		m ³ /ha/año	m ³ totales/año	m ³ /ha/año	m ³ totales/año	m ³ /ha/año	m ³ totales/año
BAJO	Bosques de coníferas	60.820	2,200,426	66.844	2,418,387	73.284	2,651,388
	Productos primarios	42.574	1,540,298	46.790	1,692,871	51.298	1,855,972
	Productos secundarios	12.164	440,085	13.368	483,677	14.656	530,278
	Bosques de latifoliadas	57.942	456,278	63.976	503,796	70.631	556,203
	Productos primarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0
	Productos secundarios	40.560	319,395	44.783	352,657	49.442	389,342
	Selvas Maderas Preciosas	0.000	0	0.000	0	0.000	0
	Productos primarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0
	Productos secundarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0
	Selvas Maderas comunes	35.264	2,424,190	38.680	2,658,981	42.438	2,917,324
	Productos primarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0
	Productos secundarios	24.685	1,696,933	27.076	1,861,287	29.707	2,042,127
	Total	274.009	9,077,605	301.517	9,971,656	331.456	10,942,634
	Productos primarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0
Productos secundarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0	

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACION EN LA REGION CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCION	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
		5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
		m ³ /ha/año	m ³ totales/año	m ³ /ha/año	m ³ totales/año	m ³ /ha/año	m ³ totales/año
MEDIO	Bosques de coníferas	77.146	9,139,851	86.438	10,240,810	95.726	11,341,152
	Productos primarios	54.002	6,397,896	60.507	7,168,567	67.008	7,938,806
	Productos secundarios	15.429	1,827,970	17.288	2,048,162	19.145	2,268,230
	Bosques de latifoliadas	74.525	1,190,901	82.284	1,314,887	90.846	1,451,708
	Productos primarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0
	Productos secundarios	52.168	833,631	57.599	920,421	63.592	1,016,196
	Selvas Maderas Preciosas	0.000	0	0.000	0	0.000	0
	Productos primarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0
	Productos secundarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0
	Selvas Maderas comunes	51.754	7,672,015	55.849	8,279,102	60.360	8,947,758
	Productos primarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0
	Productos secundarios	36.228	5,370,411	39.094	5,795,371	42.252	6,263,431
	Total	361.252	32,432,675	399.059	35,767,320	438.929	39,227,281
	Productos primarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0
Productos secundarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0	
ALTO	Bosques de coníferas	99.939	3,750,637	110.877	4,161,127	122.562	4,599,671
	Productos primarios	69.957	2,625,446	77.614	2,912,789	85.793	3,219,770
	Productos secundarios	19.988	750,127	22.175	832,225	24.512	459,967
	Bosques de latifoliadas	99.370	504,951	109.710	557,522	121.130	615,535
	Productos primarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0
	Productos secundarios	69.559	353,466	76.797	390,265	84.791	430,875
	Selvas Maderas Preciosas	0.000	0	0.000	0	0.000	0
	Productos primarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0
	Productos secundarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0
	Selvas Maderas comunes	62.284	8,882,205	69.089	9,399,869	73.280	9,970,050
	Productos primarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0
	Productos secundarios	43.598	6,217,544	48.362	6,579,908	51.296	6,979,035
	Total	464.695	23,084,376	514.624	24,833,705	563.364	26,274,903
	Productos primarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0
Productos secundarios	0.000	0	0.000	0	0.000	0	

TIPO DE PRODUCTO	GRUPO DE ESPECIES	INDUSTRIA EXISTENTE m ³ rollo/año	PROYECTOS NUEVOS m ³ rollo/año	TOTAL m ³ rollo/año
PRODUCTOS PRIMARIOS	Coníferas	20,681.00	3,500.00	24,187.00
	Latifoliadas	0.00	0.00	0.00
	Preciosas Tropicales	0.00	0.00	0.00
	Comunes Tropicales	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	20,681.00	3,500.00	24,187.00
PRODUCTOS SECUNDARIOS	Coníferas	5,909.00	1,000.00	24,181.00
	Latifoliadas	6,648.00	1,000.00	6,909.00
	Preciosas Tropicales	0.00	0.00	7,648.00
	Comunes Tropicales	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	12,557.00	2,000.00	38,738.00
TOTAL	Coníferas	26,590.00	4,500.00	31,090.00
	Latifoliadas	6,648.00	1,000.00	7,648.00
	Preciosas Tropicales	0.00	0.00	0.00
	Comunes Tropicales	0.00	0.00	0.00
	Subtotal	33,238.00	5,500.00	38,738.00

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE MADERA	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS		
		5 a 10 años	10 a 15 años	15 a 20 años
		m ³ totales/año	m ³ totales/año	m ³ totales/año
BAJO	Productos primarios	1,540,298	1,692,871	1,855,972
	Productos secundarios	2,456,413	2,697,621	2,961,747
	Total	3,996,711	4,390,492	4,817,719
MEDIO	Productos primarios	6,397,896	7,168,567	7,938,806
	Productos secundarios	8,032,012	8,763,954	9,547,857
	Total	14,429,908	15,932,521	17,486,663
ALTO	Productos primarios	2,625,446	2,912,789	3,219,770
	Productos secundarios	7,321,137	7,802,398	7,869,877
	Total	9,946,583	10,715,187	11,089,647
NECESIDAD DE MADERA DE LA INDUSTRIA FORESTAL m³ totales/año				
INDUSTRIA ACTUAL		67,000	77,000	87,000
PROYECTOS NUEVOS		10,000	10,000	10,000
TOTAL		77,000	87,000	97,000
BALANCE DE MADERA m³ totales/año (+ ó -)				
BAJO	Productos primarios	7,546	8,506	9,506
	Productos secundarios	2,156	2,436	2,716
	Total	9,702	10,942	12,222
MEDIO	Productos primarios	32,340	36,540	40,740
	Productos secundarios	9,240	10,500	11,640
	Total	41,580	47,040	52,380
ALTO	Productos primarios	14,014	15,834	17,654
	Productos secundarios	4,004	4,464	5,044
	Total	18,018	20,298	22,698

3.6.7.- Mercados y comercialización (cadenas productivas)

Por la situación tan inestable que se tiene actualmente como consecuencia de una crisis económica general, el mercadeo de cualquier producto se ve afectado en todos sus aspectos por los ajustes que tienen que hacerse a los costos de operación que repercuten directamente en los precios del producto del cual registra lógicamente los constantes cambios.

Lo anterior ha tenido efectos de considerable alcance para algunos de los eslabones que conforman la cadena del sistema de mercadeo de los productos forestales principalmente maderables, efectos que se registran desde una baja considerable de los volúmenes manejados por algunos eslabones, hasta la desaparición de otros que por su relativa pequeña capacidad financiera, no han resentido los cambios y presiones de la crisis económica, de tal suerte que si se hace un rápido análisis de la situación, se observaría que difícilmente se puede, actualmente, conformar en esas condiciones un mercadeo de aceptable validez y seguridad de su persistencia.

La demanda existente está insatisfecha, pero con cada día mas problemas por la falta de poder adquisitivo en el consumidor. La oferta como consecuencia de los problemas que la demanda tiene, tampoco puede darse al ritmo adecuado por la falta de capitales líquidos circulantes que permiten una mejor fluidez en todas las actividades integrantes de los sistemas productivos, y si a lo anterior se agrega que muchas veces el puente de enlace entre la oferta y la demanda que es el transporte y sus derivados, se ha roto por los efectos de la crisis, se tiene como conclusión que es prácticamente imposible llevar a cabo un estudio de mercados operativo y funcional, por que sería tan percedero como el tiempo que se tarde en registrarse un cambio en los precios.

Es necesario e indispensable que para el mercadeo de los productos forestales se lleve a cabo un estudio de fondo y no de forma; donde se sienten las bases de operatividad y de regulación de costos; donde se establezcan la información de los centros de producción y los de consumo; donde se hagan los planteamientos adecuados para el proceso a nivel nacional y no a niveles de región; y sobre todo, en donde se clasifiquen las políticas congruentes y equilibradas acorden con la situación prevaleciente en la economía nacional.

Mercados en la región	Destino de la producción del a madera industrial	
	Volumen total anual m ³ rollo	Porcentaje
En la región	3,122	10%
En el estado	9,366	30%
En el país	18,732	60%
Exportación	0	0%

Sobre el precio de los productos:

Lugar de venta	Especie/ producto							
	Coníferas		latifoliadas		Preciosas tropicales		Comunes tropicales	
	Primarias	Secundarias	Primarias	Secundarias	Primarias	Secundarias	Primarias	Secundarias
En pie \$/m3 rollo	50-500	50-150	*	*	*	*	*	*
LAB brecha \$/m3 rollo	540	170						
LAB planta \$/m3 rollo	900	350						
Madera aserrada \$/m3	1,050	400						
Otros								

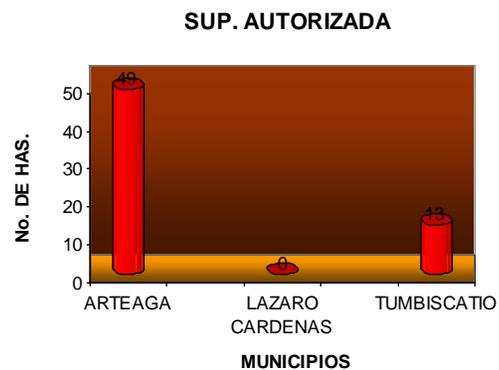
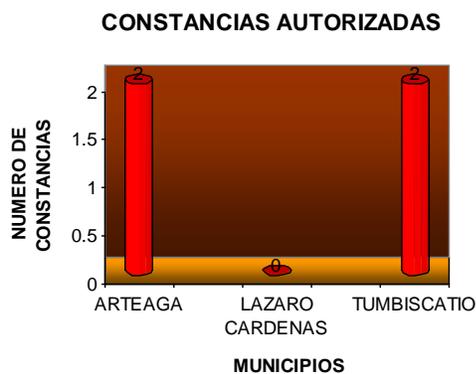
* La industria de aserrío de la región centra su actividad en la elaboración de madera aserrada de pino.

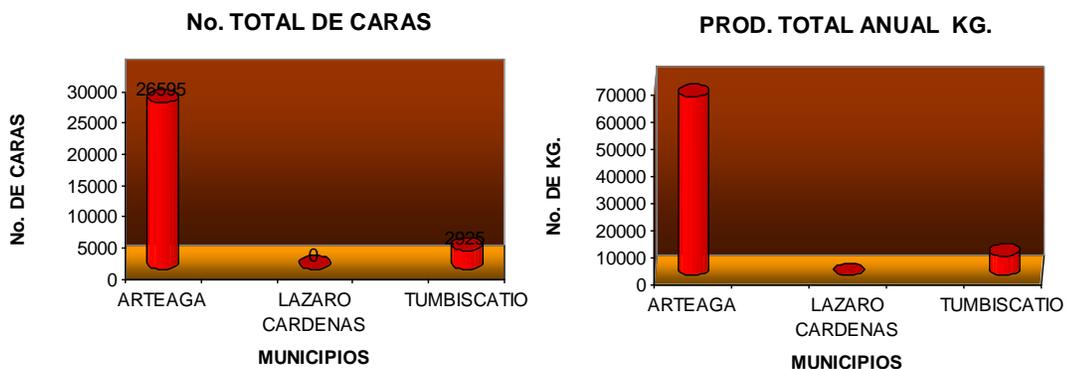
3.7.- Aprovechamiento de no maderables

En la zona se han autorizado alrededor de 6 permisos en los últimos 5 años, con un volumen bajo, por la incosteabilidad de la actividad según los pobladores de la región, siendo esta la única actividad de los aprovechamientos forestales no maderables.

De los 6 permisos autorizados únicamente 3 de ellos están ejerciéndose:

Municipio	Constancias autorizadas	Superficie en ha	Especie (Pinus)	Numero caras/ha	Numero caras total	Producción anual kg/ha	Producción total kg/ha	Producción total quinquenal
Arteaga	2	49.00	oocarpa	940	2,654	920	66,362	331,812
Lázaro Cárdenas	0	0.00	-	0	0	0	0	0
Tumbiscatío	2	13.00	oocarpa	602	2,925	1,04	7,312	36,500





Lista de permisos:

Nombre del predio	Propietario	Municipio	Oficio de autorización
LA PICHA	Rogelio Lora Chávez	ARTEAGA	MICH/GA/04/8254/2005
EL CHANGUNGAL	Elia Navarro Mendoza, copropietaria y apoderada legal de los CC. Herlinda Mendoza Mendoza y Raquel Navarro Mendoza	ARTEAGA	MICH/GA/04/331/2006
EL MANGUITO	Reveriano Cervantes Rubio, cesionario de los CC. Odilia Vázquez Navarro, José Luís y Maria de Jesús Mendoza Vázquez, Elidio Mendoza Navarro, Silverio, Maria Guadalupe, José Martín Mendoza Vázquez.	TUMBISCATIO	MICH/GA/04/4716/2006.

ESPECIE	PRODUCTO	PRODUCCIÓN ACTIVIDADES ESTIMADAS							
		5 A 10 años	5 A 10 años	5 A 10 años	5 A 10 años	5 A 10 años	5 A 10 años	5 A 10 años	5 A 10 años
		Ton/ha/año	Toneladas totales /año	Ton/ha/año	Toneladas totales /año	Ton/ha/año	Toneladas totales /año	Ton/ha/año	Toneladas totales /año
p. oocarpa	resina	1.13	69.98	1.07	66.48	1.02	63.16	.97	60.00
TOTAL									

* La resina es el único producto forestal no maderable, del que se tienen estadísticas en esta región.

3.8.- Cultura forestal y extensión

No existe en la zona programa relacionado para este rubro, por tanto no se cuenta con proyectos, recursos ni infraestructura.

3.9.- Aspectos socioeconómicos

Los problemas socioeconómicos de una área, zona o región cualquiera que esta sea y se ubique donde se quiera, serán siempre determinantes para cualquier proyecto y los programas de producción forestal no son ajenos a esta problemática sobre todo por que los recursos forestales están íntimamente vinculados con los aspectos sociales y económicos.

3.9.1.- Población

La población total del Estado de Michoacán es de 3,985.667 habitantes. De acuerdo al censo general de población y vivienda 2000. Realizado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). Presentándose por grupo de edad y sexo de acuerdo al siguiente cuadro.

Grupo de edad	Total	Hombres	Mujeres
0 a 4 años	453 339	229 097	224 242
5 a 9 años	492 453	248 571	243 882
10 a 14 años	498 316	251 262	247 054
15 a 19 años	436 043	207 543	228 500
20 a 24 años	357 857	159 888	197 969
25 a 29 años	294 099	132 374	161 725
30 a 34 años	255 792	115 836	139 956
35 a 39 años	233 456	107 652	125 804
40 a 44 años	196 428	92 879	103 549

45 a 49 años	154 267	73 326	80 941
50 a 54 años	132 493	63 146	69 347
55 a 59 años	102 326	48 464	53 862
60 a 64 años	94 498	44 526	49 972
65 y mas años	231 329	110 089	121 240
No especificado	52 971	26 425	26 546
Total	3 985 667	1 911 078	2 074 589

○ **Arteaga**

En el conteo de población y vivienda del 2005 el municipio registró 21 173 habitantes, que representan el 0.53% de la población total del Estado y se concentra en 336 localidades. Las de mayor importancia en cuanto a población son la cabecera municipal con 44.31%, Infiernillo (Morelos de Infiernillo) con 11.77%, Las Cañas con 4.33%, y Espinosa con 2.40%. La población se concentró en un 55.69% en localidades menores a los 2 500 habitantes, es decir en zona rural. El municipio ha mostrado una tasa de crecimiento de la población a la baja principalmente en los últimos tres censos, ubicándose en 0.20 en el período 1900-2000 y -1.97 en el período 2000-2005. El grado de marginación del municipio es medio con un índice de 0.38 en el 2000. Se ubica en el lugar 85 de los 113 municipios del Estado en el índice de desarrollo humano.

POBLACIÓN TOTAL 1950-2005

AÑO ESTADO ARTEAGA POSICIÓN

1950	1 422 717	14 389	30
1960	1 851 876	12 570	55
1970	2 324 226	16 506	46
1980	2 868 824	17 975	45
1990	3 548 199	22 917	45
2000	3 985 667	23 386	41
2005	3 966 073	21 173	43

FUENTE: La Población de los Municipios de México 1950-1990, Consejo Nacional de Población (CONAPO).
 XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Michoacán, INEGI
 II Conteo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL 1950-2005

PERIODO	ESTADO	ARTEAGA
1950-1960	2.70	-1.34
1960-1970	2.40	2.86
1970-1980	2.10	0.83
1980-1990	2.20	2.52
1990-2000	1.17	0.20
2000-2005	-0.049	-1.97

POBLACIÓN RURAL Y URBANA DEL MUNICIPIO

AÑO	URBANA	RURAL
1990	10 909	12 008
2000	11 964	11 422
2005	9 382	11 791

FUENTE: XI, XII Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000 y II Conteo de Población y Vivienda, 2005 Michoacán, INEGI.

ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO, 2000

CONCEPTO	ESTADO	ARTEAGA
Tasa de mortalidad infantil	25.9	32.6
Porcentaje de personas de 15 años Y más alfabeta	86.1	78.2
Porcentaje de personas de 6 a 14 Años que van a la escuela	59.0	60.3
PIB per cápita dólares ajustado	4785	2782
Índice de sobrevivencia infantil	0.828	0.776
Índice de nivel de escolaridad	0.770	0.722
Índice de PIB per cápita	0.646	0.555
Índice de desarrollo humano	0.748	0.685
Grado de desarrollo humano	Medio Alto	Medio Alto
Lugar en contexto estatal	0	85

Fuente: Consejo Nacional de Población, Índices de desarrollo humano 2002, Colección de índices sociodemográficos, México 2002.

○ **Lázaro Cárdenas**

En el conteo de población y vivienda del 2005 el municipio registró 162 997 habitantes, mismos que representan el 4.11% de la población total del Estado y se concentra en 159 localidades, las de mayor importancia en cuanto a población son la Cabecera Municipal con 45.94%, Las Guacamayas 21.29%, La Orilla 10.51%, La Mira 6.68%. La población se concentró en un 91.79% en localidades mayores a los 2500 habitantes, es decir en zona urbana. El municipio ha mostrado una tasa de crecimiento descendente en las tres últimas décadas pasando de 8.22 en 1980-1990, de 2.40 en 1990-2000 y de -0.97 en 2000-2005. El grado de marginación del municipio es muy bajo con un índice de -1.35 en el 2000. Se ubica en el lugar 3 de los 113 del índice de desarrollo humano.

POBLACIÓN TOTAL 1950-2005

AÑO	ESTADO	LÁZARO CÁRDENAS	POSICIÓN
1950	1 422 717	5 045	93
1960	1 851 876	7 704	90
1970	2 324 226	24 319	21
1980	2 868 824	62 355	9
1990	3 548 199	134 969	9
2000	3 985 667	171 100	3
2005	3 966 073	162 997	4

FUENTE: La Población de los Municipios de México 1950-1990, Consejo Nacional de Población (CONAPO).
XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Michoacán, INEGI
II Conteo de Población y Vivienda 2005, INEGI

TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL 1950-2005

PERIODO	ESTADO	LÁZARO CÁRDENAS
1950-1960	2.70	4.31
1960-1970	2.40	12.66
1970-1980	2.10	9.52
1980-1990	2.20	8.22
1990-2000	1.17	2.40
2000-2005	-0.049	-0.97

POBLACIÓN RURAL Y URBANA DEL MUNICIPIO

AÑO	URBANA	RURAL
1990	118 802	16 167
2000	157 190	13 910
2005	149 624	13 373

FUENTE: XI, XII Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000 y II Conteo de Población y Vivienda, 2005 Michoacán, INEGI

ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO, 2000

CONCEPTO	ESTADO	LÁZARO CÁRDENAS
Tasa de mortalidad infantil	25.9	21.2
Porcentaje de personas de 15 años y más alfabetas	86.1	90.1
Porcentaje de personas de 6 a 14 años que van a la escuela	59.0	65
PIB per cápita dólares ajustado	4785	6503
Índice de sobrevivencia infantil	0.828	0.864
Índice de nivel de escolaridad	0.770	0.817
Índice de PIB per cápita	0.646	0.697
Índice de desarrollo humano	0.748	0.793
Grado de desarrollo humano	Medio Alto	Medio Alto
Lugar en contexto estatal	0	3

Fuente: Consejo Nacional de Población, Índices de desarrollo humano 2002, Colección de índices sociodemográficos, México 2002.

LOCALIDADES DONDE SE CONCENTRA MÁS LA POBLACIÓN QUE HABLA LENGUA INDÍGENA, 2000

LOCALIDAD	TOTAL	POBLACIÓN		
		HABLA LENGUA INDÍGENA		
		TOTAL	MONOLINGUE	BILINGUE
TOTAL MUNICIPAL	171,100	1,900	24	1,788
EL UJAL	15	2		1
RCHO. LOS ARROZALES	17	2		2
EL AGUACATE	13	1		1
RANCHO LA LAGUNA	14	1		1
CERRITO DEL CAPIRE , EL (HABILLAL)	44	3		2

FUENTE: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Michoacán, INEGI

○ **Tumbiscatío**

En el II conteo de población y vivienda del 2005 el municipio registró 8 363 habitantes, mismos que representan el 0.21% de la población total del estado y se concentra en 213 localidades, las de mayor importancia en cuanto a población son la cabecera municipal con 30.03%, General Francisco Villa (Las Cruces) 17.24%, Potrerillos de Coria 5.06%. La población se concentró en un 70% en localidades menores a los 2 500 habitantes, es decir en zona rural. El municipio ha mostrado una tasa de crecimiento de la población de -3.80 en el período 2000-2005. El grado de marginación del municipio es muy alto con un índice de 1.10 en el 2000. Se ubica en el lugar 112 de los 113 del índice de desarrollo humano.

POBLACIÓN TOTAL 1950-2005

AÑO	ESTADO	TUMBISCATÍO	POSICIÓN
1950	1 422 717		112
1960	1 851	876 6 775	95
1970	2 324	226 7 995	96
1980	2 868	824 8 670	98
1990	3 548	199 8 965	98
2000	985 667	10 153	97
2005	3 966 073	8 363	100

FUENTE: La Población de los Municipios de México 1950-1990, Consejo Nacional de Población (CONAPO).
XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Michoacán, INEGI
II Conteo de Población y Vivienda 2005, INEGI

TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL 1950-2005

PERIODO	ESTADO	TUMBISCATÍO
1950-1960	2.70	0.00
1960-1970	2.40	1.73
1970-1980	2.10	0.79
1980-1990	2.20	0.34
1990-2000	1.17	1.25
2000-2005	-0.049	-3.80

POBLACIÓN RURAL Y URBANA DEL MUNICIPIO

AÑO	URBANA	RURAL
1990	3 632	5 333
2000	2 721	7 432
2005	2 511	5 852

ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO, 2000

CONCEPTO	ESTADO	TUMBISCATÍO
Tasa de mortalidad infantil	25.9	39
Porcentaje de personas de 15 años y más alfabeta	86.1	68.7
Porcentaje de personas de 6 a 14 Años que van a la escuela	59.0	55
PIB per cápita dólares ajustado	4785	1412
Índice de sobrevivencia infantil	0.828	0.727
Índice de nivel de escolaridad	0.770	0.642
Índice de PIB per cápita	0.646	0.442
Índice de desarrollo humano	0.748	0.604
Grado de desarrollo humano	Medio Alto	Medio Bajo
Lugar en contexto estatal	0	112

Fuente: Consejo Nacional de Población, Índices de desarrollo humano 2002, Colección de índices sociodemográficos, México 2002

3.9.2.- SALUD

En Michoacán solamente 1, 045, 874 habitantes son derechohabientes. Dentro de los municipios de la región solamente 97, 955 habitantes son derechohabientes lo cual representa solamente el 9.3% del total del estado. De ahí que cada municipio cuenta con los recursos materiales y humanos y servicios de las instituciones del sector salud como se describe a continuación.

- **Arteaga**

El municipio cuenta con 10 unidades médicas de salud de primer nivel, 1 de segundo nivel, 15 Consultorios, 29 médicos en servicio y 24 enfermeras. En promedio se otorgan más de 50 mil consultas generales por año.

RECURSOS MATERIALES, HUMANOS Y SERVICIOS DE LAS INSTITUCIONES DEL SECTOR SALUD, 2005

CONCEPTO	ESTADO	ARTEAGA
Unidades Primer nivel	934	10
Segundo nivel	41	1
Camas Censables	1 830	12
No censables	2 109	18
Consultorios	1 808	15
Médicos	5 513	29
Enfermeras	4 741	24
Consultas Generales	7 324 422	50 603
Especialidad	1 134 601	2 328

FUENTE: IMSS, ISSSTE, SSM y DIF para 2005.

PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD, TASA Y PORCENTAJE QUE REPRESENTA EN EL TOTAL DEL MUNICIPIO DE ARTEAGA, 2003

N. ORDEN	CAUSAS DE MORTALIDAD GENERAL	CASOS	TASA DE MORTALIDAD a/	PORCENTAJE
	Total	69	282.5	100
1	Diabetes Mellitus	14	57.3	20.29
2	Tumores malignos > Tumor maligno de la próstata > Tumor maligno del esófago	12 2 1	49.1 8.2 4.1	17.39 2.9 1.45
3	Enfermedades del corazón > Enfermedades de la circulación pulmonar y otras enfermedades del corazón	11 5	45 20.5	15.94 7.25
4	Accidentes > Accidentes de tránsito de vehículos de motor	9 5	36.8 20.5	13.04 7.25
5	Enfermedades cerebrovasculares	7	28.7	10.14
6	Desnutrición y otras deficiencias nutricionales	2	8.2	2.9
7	Lesiones autoinfligidas intencionalmente (suicidio)	2	8.2	2.9
8	Agresiones (homicidio)	2	8.2	2.9
9	Anemias	1	4.1	1.45
10	Bronquitis crónica y la no especificada, enfisema y asma	1	4.1	1.45
11	Úlcera gástrica y duodenal	1	4.1	1.45
12	Colelitiasis y colecistitis	1	4.1	1.45
13	Insuficiencia renal	1	4.1	1.45
14	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	1	4.1	1.45
15	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	1	4.1	1.45
16	Paro cardíaco	0	0	0
17	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio no clasificados en otra parte	0	0	0
18	Las demás causas	3	12.3	4.35

a/ Por cada 100 000 habitantes

FUENTE: Sistema epidemiológico y estadístico, Secretaría de Salud.

PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD INFANTIL, TASA Y PORCENTAJE QUE REPRESENTA EN EL MUNICIPIO DE ARTEAGA, 2003

N. ORDEN	CAUSAS DE MORTALIDAD INFANTIL	CASOS	TASA DE MORTALIDAD a/	PORCENTAJE
ORDEN	Total	1	163.1	100
1	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal. > Dificultad respiratoria del recién nacido y otros trastornos respiratorios. originadas en el período perinatal	1	163.1	100
		1	163.1	100

a/ Por cada 100 000 habitantes

FUENTE: Sistema epidemiológico y estadístico, Secretaría de Salud.

- LÁZARO CÁRDENAS

El municipio cuenta con 24 unidades médicas de salud de primer nivel y 3 de segundo nivel, en promedio se otorgan más de 379 mil consultas generales por año. Cuenta con 95 consultorios, 285 médicos y 374 enfermeras. Las principales causas de mortalidad general son enfermedades del corazón y los tumores.

CONCEPTO	ESTADO	LÁZARO CÁRDENAS
Unidades		
Primer nivel	928	24
Segundo nivel	41	3
Camas	1 830	126
Censables	2 105	145
No censables	1 800	95
Consultorios	5 504	285
Médicos	4 730	374
Enfermeras		
Consultas	7 296 453	379 780
Generales	1 132 646	75 161
Especialidad		

FUENTE: IMSS, ISSSTE, SSM y DIF para 2005.

PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD INFANTIL, TASA Y PORCENTAJE QUE REPRESENTA EN EL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS, 2003

N. ORDEN	CAUSAS DE MORTALIDAD INFANTIL	CASOS	TASA DE MORTALIDAD a/	PORCENTAJE
ORDEN	T o t a l	18	568.4	100
1	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal. > Dificultad respiratoria del recién nacido y otros trastornos respiratorios. originadas en el período perinatal	11 6	347.3 189.5	61.11 33.33
2	Enfermedades infecciosas intestinales	2	63.2	11.11
3	Influenza y neumonía	2	63.2	11.11
4	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas Anencefalia y malformaciones congénitas similares Paro cardíaco Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio no clasificados En otra parte Las demás causas	2 1 1	63.2 31.6 31.6	11.11 5.56 5.6

a/ Por cada 100 000 habitantes

FUENTE: Sistema Epidemiológico y Estadístico, Secretaría de Salud.

- TUMBISCATÍO

El municipio cuenta con 8 unidades médicas de salud de primer nivel, 11 consultorios, 22 médicos en servicio y 19 enfermeras. En promedio se otorgan más de 44 mil consultas generales por año.

CONCEPTO	ESTADO	Tumbiscatío
Unidades		
Primer nivel	934	8
Segundo nivel	41	0
Camas	1 830	5
Censables	2 109	13
No censables	1 808	11
Consultorios	5 513	22
Médicos	4 741	19
Enfermeras		
Consultas	7 324 422	44 631
Generales	1 134 601	
Especialidad		

FUENTE: IMSS, ISSSTE, SSM y DIF para 2005.

PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD, TASA Y PORCENTAJE QUE REPRESENTA EN EL TOTAL DEL MUNICIPIO DE Tumbiscatío, 2003

N. ORDEN	CAUSAS DE MORTALIDAD GENERAL	CASOS	TASA DE MORTALIDAD a/	PORCENTAJE
	Total	24	228.3	100
1	Enfermedades del corazón	7	66.6	29.17
	> enfermedades isquémicas del corazón	4	38	16.67
2	Accidentes	4	38	16.67
	Accidentes debidos a factores naturales y del medioambiente	2	19	8.33
3	Agresiones (homicidio)	3	28.5	12.5
4	Tumores malignos	2	19	8.33
	Tumor maligno descuello del útero	1	9.5	4.17
5	Diabetes mellitus)	2	19	8.33
6	Desnutrición y otras deficiencias nutricionales	1	9.5	4.17
7	Esclerosis múltiple	1	9.5	4.17
8	Influenza y neumonía	1	9.5	4.17
9	Enfermedades del hígado	1	9.5	4.17
	Paro cardiaco			
	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio no clasificado	1	9.5	4.17
	En otra parte			
	Las demás causas	1	9.5	4.17

a/ Por cada 100 000 habitantes

FUENTE: Sistema epidemiológico y estadístico, Secretaría de Salud.

DEFUNCIONES INFANTILES, 1994-2003

AÑO	ESTADO	TUMBISCATÍO
1994	1 624	2
1995	1 625	2
1996	1 553	2
1997	1 421	0
1998	1 357	1
1999	1 233	1
2000	1 157	0
2001	1 117	0
2002	1 174	0
2003	919	0

FUENTE: Anuario Estadístico del Estado de Michoacán, 1994-2005. INEGI

3.9.3.- Educación

La población mayor de 15 años en el estado es de 2,488,588 habitantes, de los cuales el 86% son alfabetos, por lo que respecta a la población menor de 15 años es 894,176 habitantes, el 85% saben leer y escribir. El nivel de instrucción de la población mayor de 5 años se resume; el 17% sin instrucción, 51.2% con instrucción primaria, 30.9% con instrucción post primaria y 0.9% no especifica. El personal docente asciende a 55,333 maestros distribuidos en 11,318 planteles (45,874 aulas), para atender 1,135,711 alumnos. Con 332 bibliotecas, 487 laboratorios y 385 talleres.

Dentro de los municipios de la asociación la población de 15 años y más se registro por nivel de alfabetismo presentándose por municipio de la siguiente manera:

- ARTEAGA

La población de 15 años y más alfabetizada registrada en el conteo de población del 2005 fue de 79.43 % y representa el 0.46% de la población alfabetizada estatal. Durante el ciclo escolar 2005 se alfabetizaron 194 adultos por el INEA. No hay centro de capacitación para el trabajo.

POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS POR NIVEL DE ALFABETISMO, 2005

CONCEPTO	ESTADO	ARTEAGA	POSICIÓN
POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MAS	2 606 609	13 274	46
ALFABETO	2 276 457	10 543	47
ANALFABETA	327 594	2 712	37
NO ESPECIFICADO	2 558	19	27

FUENTE: II Censo de Población y Vivienda, 2005. INEGI.

ADULTOS ATENDIDOS Y ALFABETIZADOS EN EDUCACIÓN PARA ADULTOS, 2005

CONCEPTO	ESTADO	ARTEAGA	POSICIÓN
Adultos atendidos	25 264	253	30
Adultos alfabetizados	6 368	194	6

FUENTE: Instituto Nacional de Educación para Adultos.

- LÁZARO CÁRDENAS

La población de 15 años y más alfabetizada registrada en el censo de población y vivienda del 2005 fue de 90.77% y representa el 4.20% de la población alfabetizada estatal. Se capacitaron 97 alumnos para el trabajo durante el ciclo escolar 2004-2005 se atendieron 496 adultos y alfabetizaron 251 por el INEA.

POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS POR NIVEL DE ALFABETISMO, 2005

CONCEPTO	ESTADO	Lázaro Cárdenas	POSICIÓN
POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MAS	2 606 609	105 269	4
ALFABETA	2 276 457	95 548	4
ANALFABETA	327 594	9 639	6
NO ESPECIFICADO	2 558	82	6

FUENTE: II Censo de Población y Vivienda, 2005. INEGI

ALUMNOS INSCRITOS, EXISTENCIA Y APROBADOS, PERSONAL DOCENTE Y ESCUELAS EN FORMACIÓN PARA EL TRABAJO. A FIN DE CURSOS POR SOSTENIMIENTO

ADMINISTRATIVO. Ciclo escolar 2003 / 2004

Municipio/ sostenimiento	Alumnos inscritos	Alumnos existencia	Alumnos aprobados	Personal docente	escuelas
Estado	51 907	44 372	41 579	1 520	311
Lázaro Cárdenas	3 279	2 348	2 348	97	23
Federal	1 616	1 205	1 205	16	1
Estatad	554	510	510	15	2
particular	1 109	633	633	66	20

FUENTE: Secretaría de Educación en el Estado.

ADULTOS ATENDIDOS Y ALFABETIZADOS EN EDUCACIÓN PARA ADULTOS, 2005

CONCEPTO	ESTADO	Lázaro Cárdenas	POSICION
Adultos atendidos	25 264	496	9
Adultos alfabetizados	6 368	251	4

FUENTE: Instituto Nacional de Educación para Adultos.

- **Tumbiscatío**

La población de 15 años y más alfabeta registrada en el censo de población del 2005 fue de 71.03 % y representa el 0.16% de la población alfabeta estatal. Durante el ciclo escolar 2004-2005 se alfabetizaron 128 adultos por el INEA, no hay centro de capacitación para el trabajo.

POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS POR NIVEL DE ALFABETISMO, 2005

CONCEPTO	ESTADO	Tumbiscatío	POSICIÓN
POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MAS	2 606 609	5 006	102
ALFABETA	2 276 457	3 556	106
ANALFABETA	327 594	1 448	73
NO ESPECIFICADO	2 558	2	100

FUENTE: II Censo de Población y Vivienda, 2005. INEGI

ADULTOS ATENDIDOS Y ALFABETIZADOS EN EDUCACIÓN PARA ADULTOS, 2005

CONCEPTO	ESTADO	Tumbiscatío	POSICIÓN
Adultos atendidos	25 264	91	79
Adultos alfabetizados	6 368	128	13

FUENTE: Instituto Nacional de Educación para Adultos.

3.9.4.- Vivienda y urbanismo

En el estado existen 9,682 localidades, el rango 100 a 499 habitantes, es el mas representativo con un 18.4%, Existen 846,333 viviendas habitadas, con el 93.7% son casa independientes, de las cuales el 95.3% disponen de energía eléctrica, 82.6% disponen de agua entubada en el ámbito de su casa y 74.6% cuentan con drenaje.

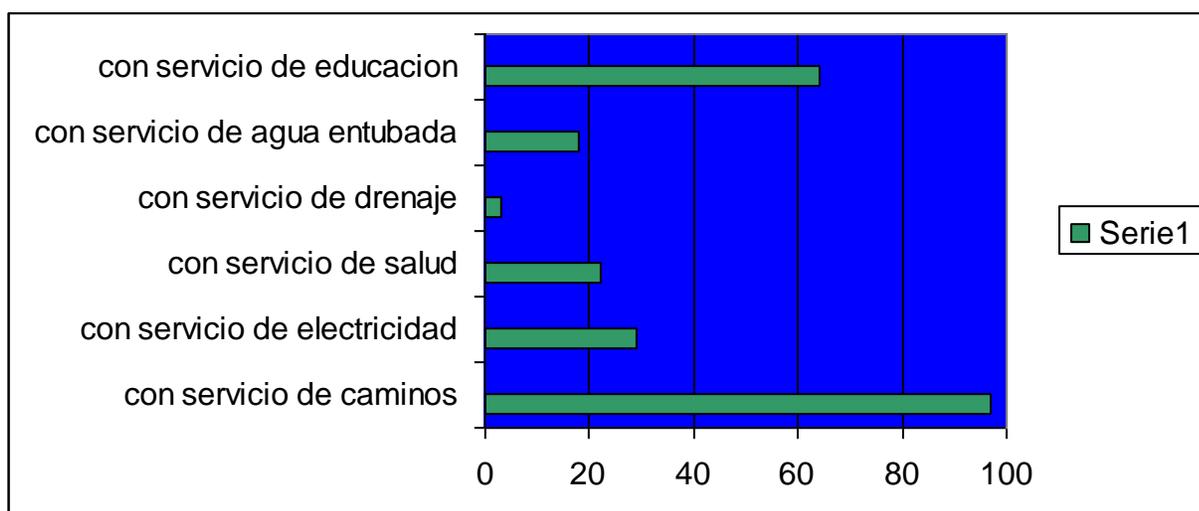
En cuanto a los municipios que comprende la asociación se presenta la siguiente información para cada municipio.

- ARTEAGA

En el conteo del 2005 se registraron 4 676 viviendas particulares habitadas, de las cuales el 71.75% cuenta con agua entubada, 71.26% con drenaje y el 82.25% con energía eléctrica. El material predominante en los pisos de las viviendas es el cemento, o firme, con 62.28%, tierra 28.23%, de madera, mosaico u otros materiales 7.93% y no especificado 1.56%.

De las 408 localidades que cuenta el municipio, 97 tienen una población de 20 y más habitantes, de ellas 64 cuentan con servicio de educación, 18 con agua entubada, 3 con drenaje y 29 con energía eléctrica. Las 97 localidades se encuentran comunicadas con caminos de acceso y 22 tienen servicios de salud.

Localidades de 20 y más habitantes con servicios básicos

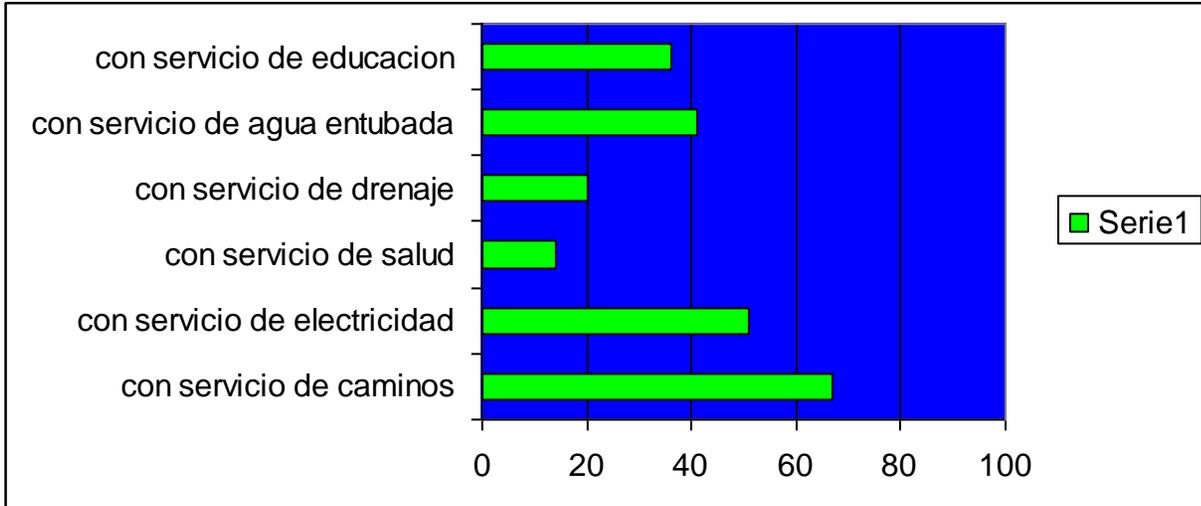


- LÁZARO CÁRDENAS

En el conteo del 2005 se registraron 39 098 viviendas particulares habitadas, de las cuales el 92.85% cuenta con agua entubada, 95% con drenaje y el 98% con energía eléctrica, el material predominante en los pisos de las viviendas es el cemento o firme con 67.63%, madera mosaico u otros materiales 23%. Y tierra 8.6%

De las 159 localidades con las que cuenta el municipio, en 67 registraron población de 20 y más Habitantes, de ellas 36 cuentan con servicio de educación, 41 con agua entubada, 20 con drenaje. Las 51 cuentan con energía eléctrica y las 67 se encuentran comunicadas con caminos de acceso, 14 tienen servicios de salud.

Localidades de 20 y más habitantes con servicios básicos

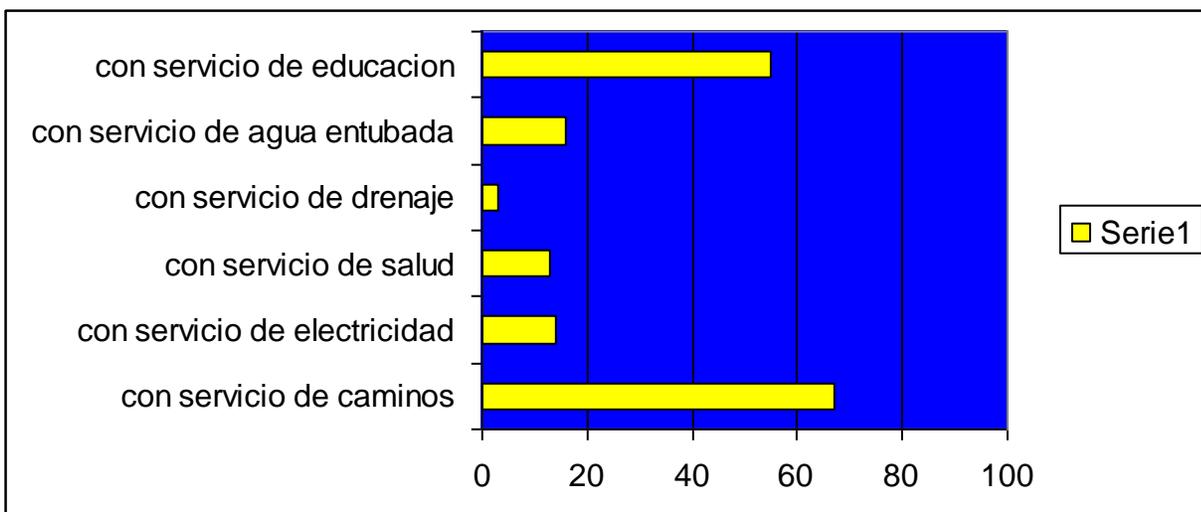


- TUMBISCATÍO

En el II conteo del 2005 se registraron 1 746 viviendas particulares habitadas, de las cuales el 74% cuenta con agua entubada, 68% con drenaje y el 82% con energía eléctrica, el material predominante en los pisos de las viviendas es el cemento o firme con 59%, tierra 33% y de madera mosaico u otros materiales 7%.

De las 213 localidades que tiene el municipio, 67 cuentan con población de 20 y más habitantes, de ellas 55 cuentan con servicio de educación, 16 servicio de agua entubada, 3 servicio de drenaje y 14 con energía eléctrica, 67 localidades se encuentran comunicadas con caminos de acceso y 13 tienen servicios de salud.

Localidades de 20 y más habitantes con servicios básicos



3.9.5.- Trabajo

En la entidad federativa la población mayor de 12 años asciende a 2, 787, 584 individuos, solamente el 44% cuenta con un empleo, la principal ocupación con el 44.8% son empleados y obrero, el 31.5% recibe entre 1 a dos salarios mínimos.

Dentro de los municipios que comprende la asociación acerca de la población mayor de 12 años que trabaja o que actualmente no percibe ingresos se presenta la siguiente información para cada municipio.

- ARTEAGA

La población registrada de 12 años y más fue de 21 102, en el año 2000, y la población económicamente activa representa el 40.99%, mientras que la inactiva el 58.44%. La población activa que se encuentra ocupada representó el 99.35%, de ellos el 41.78% se encuentra ocupado en el sector primario, 19.44% en el secundario y el 36.57% en el terciario. De ellos el 31.45% no recibe ingresos, 13.38% recibe menos de un salario mínimo, 34.58 de 1 a 3 salarios, 15.44% recibe de 3 a 10 salarios mínimos y 1.33 recibe más de 10 salarios mínimos. El 0.65% se encuentra desocupada.

POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD, 2000

CONCEPTO	ESTADO	ARTEAGA
Población ocupada total	1 226 606	6 264
Primario	290 721	2 617
Secundario	304 818	1 218
Terciario	598 751	2 291
No especificado	32 316	138

FUENTE: XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. INEGI.

POBLACIÓN OCUPADA POR GRUPO DE INGRESO, 2000

CONCEPTO	ESTADO	ARTEAGA
No recibe ingresos	150 225	1 970
Recibe menos de 1 salario mínimo	165 409	838
Recibe de 1 a 3 salarios mínimos	580 946	2 166
Recibe de 3 a 10 salarios mínimos	226 457	967
Recibe mas de 10 salarios mínimos	32 293	83
No especificado	71 276	240

FUENTE: XII Censo General de Población y vivienda, 2000. INEGI.

- LÁZARO CÁRDENAS

La población registrada de 12 años y más fue de 117 986 en el año 2000, y la población económicamente activa representa el 50.6%, mientras que la inactiva el 48.8%. La población activa que se encuentra ocupada representó el 98%, de ellos el 7% se encuentra ocupado en el sector primario, 32% en el secundario y el 57% en el terciario. De ellos el 6.0% no recibe ingresos, 7.7% recibe menos de 1 salario mínimo, 42% recibe de 1 a 3, 36% de 3 a 10 y el 3.8% recibe mas de un salario mínimo. 2% se encuentra desocupada.

POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD, 2000

CONCEPTO	ESTADO	LÁZARO CÁRDENAS
Población ocupada total	1 226 606	58 79
Primario	290 721	3 938
Secundario	304 818	18 895
Terciario	598 751	33 713
No especificado	32 316	2 253

FUENTE: XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. INEGI.

POBLACIÓN OCUPADA POR GRUPO DE INGRESO, 2000

CONCEPTO	ESTADO	LÁZARO CÁRDENAS
No recibe ingresos	150 225	811
Recibe menos de 1 salario mínimo	165 409	128
Recibe de 1 a 3 salarios mínimos	580 946	800
Recibe de 3 a 10 salarios mínimos	226 457	135
Recibe mas de 10 salarios mínimos	32 293	6
No especificado	71 276	183

FUENTE: XII Censo General de Población y vivienda, 2000. INEGI.

- TUMBISCATÍO

La población registrada de 12 años y más fue de 6 273, en el año 2000 y la población económicamente activa representa el 33%, mientras que la inactiva el 67%. La población activa que se encuentra ocupada representó el 99%, de la cual el 68.9% se encuentra ocupada en el sector primario, 11.2% en el secundario y el 17.8% en el terciario. De ellos el 39.3% no recibe ingresos, 6.2% recibe menos de un salario mínimo, 38.7% de 1 a 3 salarios mínimos, 6.5% recibe de 3 a 10 salarios mínimos y 0.29% recibe más de 10 salarios mínimos. El 1% se encuentra desocupada.

POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD, 2000

CONCEPTO	ESTADO	TUMBISCATÍO
Población ocupada total	1 226 606	2 063
Primario	290 721	1 422
Secundario	304 818	233
Terciario	598 751	368
No especificado	32 316	40

FUENTE: XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. INEGI.

POBLACIÓN OCUPADA POR GRUPO DE INGRESO, 2000

CONCEPTO	ESTADO	TUMBISCATÍO
No recibe ingresos	150 225	2 063
Recibe menos de 1 salario mínimo	165 409	811
Recibe de 1 a 3 salarios mínimos	580 946	128
Recibe de 3 a 10 salarios mínimos	226 457	800
Recibe mas de 10 salarios mínimos	32 293	135
No especificado	71 276	6
		183

FUENTE: XII Censo General de Población y vivienda, 2000. INEGI.

3.9.6.- Comercio

En la entidad las unidades económicas del sector comercial son alrededor de 72 882, las cuales se dividen principalmente en las ramas de actividades de alimentos, automóviles, supermercados, gasolineras y tiendas departamentales; en lo que respecta a los municipios que comprende la asociación se tiene que;

UNIDADES ECONÓMICAS, PERSONAL OCUPADO Y REMUNERACIONES AL PERSONAL DEDICADAS AL COMERCIO, 2003

CONCEPTO	ESTADO	ARTEAGA
Unidades económicas	72 882	284
Personal ocupado	191 594	492
Remuneraciones al personal (miles de pesos)	3 603 065	2 909

CONCEPTO	ESTADO	LÁZARO CÁRDENAS
Unidades económicas	72 882	3 083
Personal ocupado	191 594	8 625
Remuneraciones al personal (miles de pesos)	3 603 065	199 388

CONCEPTO	ESTADO	TUMBISCATÍO
Unidades económicas	72 882	
Personal ocupado	191 594	133
Remuneraciones al personal (miles de pesos)	3 603 065	883

FUENTE: Censos Económicos, 2004

3.9.7.- Electricidad

A nivel estatal existen 1 019 183 usuarios del servicio de energía eléctrica. En los municipios de la asociación se tienen 56 472 usuarios de este servicio lo que representa el 5.5 % de nivel total del estado. Se tiene que en Arteaga 3 846 viviendas tienen o disponen de este servicio lo que representa el 82.25 % del total de la población del municipio, en el municipio de Lázaro Cárdenas se tiene un total de 38 377 viviendas con este servicio que representa el 98 % de la población municipal. De la misma forma en el municipio de Tumbiscatío se cuenta con 1 440 viviendas habitadas que disponen de este servicio representando el 82 % del total de la población de este municipio.

3.9.8.- Transporte

La longitud de la red carretera según tipo de camino en la entidad se clasifica en; 12,179.19 kilómetros, correspondiendo 2,446.65 troncal federal, alimentadoras estatales o secundarias 2,689.50 kilómetros, caminos rurales 3,043.04 kilómetros. La longitud de la red carretera federal de cuota en el estado es 499 kilómetros de administración federal

La longitud de la red carretera según tipo de camino en la asociación se cuantifica por municipio de la siguiente forma:

- ARTEAGA

El municipio cuenta con 124.15 kilómetros de carreteras. Pavimentadas 18.1 kilómetros y Caminos rurales revestidos 9.7;

LONGITUD DE LA RED CARRETERA POR TIPO DE CAMINO, 2005

CONCEPTO	ESTADO	ARTEAGA
Total	8 493	124.15
Federal	2 447	96.35
Pavimentada	3 752	18.1
Revestida	2 295	9.7

FUENTE: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

_ LÁZARO CÁRDENAS

El municipio cuenta con 163.6 kilómetros de carreteras. Federales 159.3 y revestidos 4.3.

CONCEPTO	ESTADO	LÁZARO CÁRDENAS
Total	8 493	163.6
Federal	2 447	159.3
Pavimentada	3 752	0
Revestida	2 295	4.3

- TUMBISCATÍO

El municipio cuenta con 31.9 kilómetros de carreteras. Pavimentadas 24.9 y revestidas 7.

CONCEPTO	ESTADO	TUMBISCATÍO
Total	8 493	31.9
Federal	2 447	0
Pavimentada	3 752	24.9
Revestida	2 295	7

3.9.9.- Turismo

En la entidad existen 434 establecimientos para brindar hospedaje, mismos que cuentan con 13,489 cuartos, así mismo se dispone de 212 establecimientos para la preparación de alimentos y 74 de bebidas. Además existen 215 agencias de viajes. Dentro de los municipios de la asociación se tienen atractivos turísticos, la mayor parte asociados a los sitios naturales que hay en la región, los establecimientos que brindan hospedaje dentro de los municipios son 37 de los cuales la mayor parte se ubican en el municipio de Lázaro Cárdenas ya que en el municipio de Tumbiscatío no se cuenta con ningún establecimiento de este tipo y en Arteaga solo existen 2. Los atractivos turísticos de cada municipio se presentan a continuación;

- ARTEAGA

ATRATIVOS TURÍSTICOS

CONCEPTO	ESTADO	ARTEAGA
Total	2 436	34
Sitios naturales	1 682	25
Museos y manifestaciones culturales	316	3
Folklore	286	4
Realizaciones contemporáneas	88	2
Acontecimientos programados	64	0

FUENTE: Instructivo de Lectura del Inventario de Atractivos Turísticos de Michoacán, Secretaría Estatal de Turismo, 1996.

ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE TEMPORAL POR CATEGORÍA, 2005

CONCEPTO	ESTADO	ARTEAGA
Total	441	2
Dos estrellas	109	1
Una estrella	69	0
otros	126	1

FUENTE: Secretaría Estatal de Turismo.

- LÁZARO CÁRDENAS

Aquí predomina la actividad turística relacionada con la afluencia a Playa Azul, y Caleta de Campos, presentando 38 atractivos turísticos, de ellos 32 son naturales.

ATRATIVOS TURÍSTICOS

CONCEPTO	ESTADO	LÁZARO CÁRDENAS
Total	2 436	38
Sitios naturales	1 682	32
Museos y manifestaciones culturales	316	0
Folklore	286	3
Realizaciones contemporáneas	88	1
Acontecimientos programados	64	2

FUENTE: Instructivo de Lectura del Inventario de Atractivos Turísticos de Michoacán, Secretaría Estatal de Turismo, 1996.

ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE TEMPORAL POR CATEGORÍA, 2005

CONCEPTO	ESTADO	LÁZARO CÁRDENAS
Total	441	35
Cuatro estrellas	45	5
Tres estrellas	84	6
Dos estrellas	109	7
Una estrella	69	8
otros	126	9

FUENTE: Secretaría Estatal de Turismo.

- TUMBISCATÍO

CONCEPTO	ESTADO	TUMBISCATÍO
Total	2 436	5
Sitios naturales	1 682	5
Museos y manifestaciones culturales	316	0
Folklore	286	0
Realizaciones contemporáneas	88	0
Acontecimientos programados	64	0

FUENTE: Instructivo de Lectura del Inventario de Atractivos Turísticos de Michoacán, Secretaría Estatal de Turismo, 1996.

3.9.10.- Bancos

En Michoacán existen 290 sucursales de la banca comercial distribuidas en 16 instituciones bancarias siendo las tres más representativas BBVA Bancomer, BANAMEX y BITAL

En la región existen 12 sucursales de la banca comercial distribuidas en 7 instituciones bancarias siendo estas; BBVA Bancomer (2), BANAMEX (2) y HSBC BITAL (2) BBV (1) BANCRECER (1) SERFIN (1) OTRAS INSTITUCIONES (3)

3.10.- Tenencia de la tierra

En el área de bosque de clima templado frío el mayor porcentaje de dueños y poseedores está constituido por pequeños propietarios ya que solo existe la propiedad social forestal en el municipio de Tumbiscatío un Ejido con el mismo nombre, y en Arteaga la Comunidad Indígena de los Pozos, fuera de este tipo de ecosistema y formando parte de la zona caliente y costera existen los municipios de Arteaga con 15 ejidos dedicados a la ganadería extensiva en menor escala agricultura de riego y mayormente agricultura de temporal y autoconsumo principalmente usando el método de roza tumba y quema, en Tumbiscatío 13 Ejidos y en Lázaro Cárdenas 22 Ejidos.

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

Para la conservación y desarrollo forestal de la región se cuenta con la Asociación Regional de Silvicultores, que aglutina a dueños y poseedores del recurso así como a los industriales que a su vez también son silvicultores y los prestadores de servicios técnicos forestales y dentro de su competencia las dependencias estatales y federales respectivas.

3.12.- Infraestructura existente y requerida

Tumbiscatío de Ruíz

Tipo de camino	Caminos actuales		Caminos necesarios		Necesidad de construcción	
	Densidad %	Longitud total Km.	Densidad %	Longitud total Km.	Densidad metros/ha	Longitud total Km.
Principales de acceso	0.027	66.280	0	0	0	0
Caminos forestales permanentes	0.11	275.534	0	0	0	0
Caminos temporales o brechas de saca	0.19	478.117	0.0285	71.00	0.0285	71.00

ARTEAGA

Tipo de camino	Caminos actuales		Caminos necesarios		Necesidad de construcción	
	Densidad %	Longitud total Km	Densidad %	Longitud total km	Densidad metros/ha	Longitud total km
Principales de acceso	0.20	71,152	0	0	0	0
Caminos forestales permanentes	0.15	52,210	0	0	0	0
Caminos temporales o brechas de saca	0.73	255,381	0.10	38.00	0.10	38.00

LÁZARO CÁRDENAS

Tipo de camino	Caminos actuales	
	Densidad %	Longitud total Km
Caminos forestales permanentes	0.00034	193.124

4.- ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR

4.1.- Bases del análisis

Para llevar a cabo el análisis FODA se tomaron en cuenta las siguientes bases:

	POSITIVAS	NEGATIVAS
Externas	Oportunidades	Amenazas
Internas	Fortalezas	Debilidades

Por lo que es tarea de la asociación tratar de convertir dentro de lo posible las amenazas en oportunidades y las debilidades en fortalezas, mediante la aplicación de las medidas correctivas que sean necesarias.

4.2.- Problemas de la región

Industria

- 1.- Obsoleta, ya que el único producto que se produce es madera aserrada áspera.
- 2.- Competencia con la madera aserrada de importación
- 3.- Grandes distancias a los centros de consumo
- 4.- Problemas de liquidez por mora en pago de acreedores
- 5.- Capacidad instalada superior a la capacidad productiva

Viveros

- 1.- Falta de una fuente adecuada de semilla de calidad
- 2.- Consumo de sustratos no producidos de manera local
- 3.- Producción insuficiente de planta para cumplir compromisos.

Incendios

- 1.- Dificultad para la contratación y permanencia durante la temporada de estiaje del personal combatiente
- 2.- Propagación de incendios ocasionados por quemas para el cultivo de enervantes
- 3.- Incendios provocados por el uso inadecuado de la roza-tumba y quema
- 4.- Vehículos patrulla de modelos atrasados y en malas condiciones.

Servicios Técnicos

- 1.- Aplicación de diferentes criterios en las técnicas de aprovechamiento, debido a la presencia de varios prestadores en la región
- 2.- Programación adelantada de predios que ha provocado la duplicidad de autorizaciones, debido a que no se cuenta con una base de datos y ubicación de manera espacial de los antecedentes de aprovechamiento
- 3.- Falta del manejo de información actualizada del ejercicio de las autorizaciones vigentes, lo que propicia la duplicidad de las mismas.

4.3.- Análisis de fortalezas y oportunidades.- El siguiente análisis es producto de consultas con los prestadores de servicios técnicos de la zona, industriales y los talleres realizados con silvicultores para tal fin.

Fortalezas

- Esta constituida por un macizo relativamente compacto
- El mayor porcentaje de la tenencia de los propietarios esta integrada por pequeños propietarios
- Bosque sano y vigoroso principalmente por no estar sometido a resinación
- Organización fuerte de silvicultores y con ascendencia cultural de los aprovechamientos forestales
- Interés de los silvicultores por hacer que la actividad forestal sea permanente

Debilidades

- Lejanía de los centros de consumo
- Falta de integración de la industria
- Atomización de los servicios técnicos forestales ya que de uno que existió tradicionalmente ahora tienen injerencia 7
- Falta de fuente de semilla genéticamente mejorada
- Pago de derechos de monte mas bajo del estado

Oportunidades

- Abasto seguro de materia prima
- Costo competitivo del derecho de monte
- Diversificación productiva (servicios ambientales y actividades diferentes al aprovechamiento forestal)
- Capacidad de producir excedentes de planta para la venta
- Modernización o integración vertical a la industria para no salir de competencia
- Ante el déficit de semilla de calidad en el mercado producirla para su venta
- Generar sustratos de calidad con productos locales para su venta

Amenazas

- Mayor presión sobre las áreas arboladas para abastecer la industria regional
- Ejecución de programas de manejo orientada al interés del contratista
- Incursión de contratistas externos que pudieran mejorar el precio de la madera en rollo al producir productos de mayor valor agregado
- Que dado el bajo valor de los terrenos boscosos, empresas foráneas los adquieran y desplacen a las locales.

5.- LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR

Acorde con los criterios de política nacional en materia forestal, específicamente los artículos 21, 30, 31, 32, 33 y 34 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en la Región y el presente Estudio, se observarán entre otros los siguientes principios rectores:

- a).-Lograr que con el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales se logre tener una fuente permanente de ingresos y mejores condiciones de vida para sus propietarios o poseedores generando una oferta suficiente para la demanda social e industrial.
- b).-Lograr que la capacidad de transformación de la industria forestal existente sea acorde con la capacidad productiva del bosque para evitar sea descapitalizado.
- c).-Promover la incorporación efectiva de los propietarios forestales en la silvicultura, producción, industrialización y comercialización de los productos resultantes, así como la diversificación o uso múltiple de los recursos y servicios ambientales.
- d).-Promover la manutención del material genético ubicando y reproduciendo árboles de características superiores para el suministro de semilla de los viveros de la región.
- e).-Promover la sanidad y vitalidad de los bosques a través de monitoreos preventivos.
- f).- Promover el uso sustentable de los ecosistemas forestales, así como el establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales y la consecuente prevención de la erosión de suelos, así como su restauración.
- g).- La integración regional del manejo forestal tomando como base las cuencas hidrológico-forestales.
- h).-Fomentar el mantenimiento e incremento de la producción y productividad de los ecosistemas forestales.

6.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

Objetivos

General

Constituir la Memoria que servirá de base para la elaboración de los Programas de Manejo Forestal Maderable para la zona consistente en la caracterización tanto física como biológica así como la detección y análisis de la problemática en diferentes aspectos en el área de influencia de la **Asociación Regional de Silvicultores de la Unidad de Manejo Forestal Tumbiscatío y Arteaga, A.C.**

Del Estudio Regional Forestal

El objetivo principal del Estudio Regional Forestal es el de contar con la información suficiente de los predios forestales de la región para con ello constituir una base de datos que sirva para planear de manera ordenada el aprovechamiento presente y futuro de los mismos y con ello ordenar los diferentes tipos de intervención en el espacio y en el tiempo conciliando a la vez los intereses de los diferentes sectores involucrados: propietarios, industria y sociedad.

Este objetivo general se puede desglosar en los objetivos **específicos** siguientes:

- Realizar el cultivo y aprovechamiento forestal con un alto nivel de productividad, respetando los periodos de reposo o ciclos de corta de cada uno de los predios que integran la unidad en base a los antecedentes individuales de aprovechamientos anteriores ubicados en el espacio y el tiempo en el Sistema de Información Geográfica lo cual constituirá el primer tamiz para la aprobación preliminar correspondiente de la SEMARNAT.
- Involucrar activamente a los silvicultores para garantizar la protección y conservación de los recursos.
- Garantizar el abasto y la permanencia de la industria en el largo plazo.
- Mantener y mejorar las influencias positivas de los bosques y disminuir los impactos negativos de los aprovechamientos en ellos, al mínimo posible.
- Lograr, en el largo plazo, la utilización del potencial productivo maderable y de los demás recursos forestales, bajo esquemas de administración de máxima eficiencia.

- Constituir el programa rector de ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, y para el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de actividades de producción, conservación y restauración.
- Reconocer y valorar las funciones múltiples de los recursos forestales y atender las demandas de los diferentes usuarios, revirtiendo los daños y mejorando el balance de pérdidas y ganancias forestales.
- Aumentar la producción y productividad forestales de manera sustentable.
- Apoyar la organización de los silvicultores para la autogestión de los mismos y de los dueños del recurso, y articularlos con la industria forestal y los servicios técnicos.
- Determinar los principios, los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad de manejo de los recursos forestales de la región.
- Precisar y diseñar la ejecución de las políticas y programas forestales en cada región forestal del país y darles un orden de prioridad, vinculando lo forestal a otros sectores en un trabajo integral.
- Optimizar los recursos y acciones al hacer coincidir en tiempo y espacio las necesidades y propuestas de los participantes y los programas institucionales.
- Simplificar y reducir los costos de la gestión de trámites forestales.
- Reducir los costos de los programas de manejo a nivel predial al simplificar el trámite ya que bastaría con integrarlos solo con la documentación legal y la información dasométrica.
- Facilitar la integración de cadenas productivas a nivel regional.
- Orientar los roles, responsabilidades y organización federal, estatal, municipal, social y privada.
- Contar con la información suficiente de los predios forestales de la región para con ello constituir una base de datos que sirva para planear de manera ordenada el aprovechamiento presente y futuro de los mismos y con ello ordenar los diferentes tipos de intervención en el espacio y en el tiempo conciliando a la vez los intereses de los diferentes sectores involucrados: propietarios, industria y sociedad.
- Constituir el programa rector de ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, y para el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de actividades de producción, conservación y restauración.

- Reconocer y valorar las funciones múltiples de los recursos forestales y atender las demandas de los diferentes usuarios, revirtiendo los daños y mejorando el balance de pérdidas y ganancias forestales.
- Aumentar la producción y productividad forestales de manera sustentable.
- Apoyar la organización de los silvicultores para la autogestión de los mismos y de los dueños del recurso y articularlos con la industria forestal y los servicios técnicos.
- Determinar los principios, los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad de manejo de los recursos forestales de la región.
- Simplificar y reducir los costos de la gestión de trámites forestales.
- Reducir los costos de los programas de manejo a nivel predial.
- Facilitar la integración de cadenas productivas a nivel regional.

7.- ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL

7.1.- Manejo forestal sustentable

Objetivo

Impulsar la silvicultura y el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, para contribuir con bienes y servicios que eleven el nivel de vida de los propietarios y poseedores de los recursos forestales. Desarrollar criterios e indicadores para el manejo forestal sustentable.

Diagnostico

Será a través de evaluaciones periódicas de parámetros tales como existencias reales, incrementos, incorporación de renuevo, área basal, etc., dichas evaluaciones podrán ser mediante cumplimiento del ejercicio de las autorizaciones por la SEMARNAT, así como inspecciones realizadas por la PROFEPA.

Estrategia

Desarrollar los criterios e indicadores del manejo forestal sustentable, que permitan el realizar correcciones en tiempo y forma para el adecuado ejercicio de las autorizaciones de programas de manejo forestal.

Contar con un mecanismo de auditoria sobre la ejecución y seguimiento de los aprovechamientos forestales, que deberán ser realizadas por auditores técnicos preventivos debidamente acreditados y que deberán ser del conocimiento del consejo consultivo forestal.

7.2.- Abasto de materias primas industria e infraestructura

Objetivo

Mejorar la capacidad instalada a través de la integración de cadenas productivas que den origen a una industria competitiva y mejorar la comercialización para beneficiar tanto a los productores como a los consumidores.

Buscar un equilibrio entre la capacidad productiva de los recursos forestales bajo manejo y la capacidad instalada de la industria para evitar la descapitalización del recurso.

Diagnostico

No existe una adecuada relación entre la capacidad productiva del bosque y la capacidad instalada de la industria, esta última de tecnología en la actualidad obsoleta, ya que después de más de 50 años de que la región ha estado sujeta al aprovechamiento forestal, se sigue produciendo exclusivamente madera aserrada, que actualmente se encuentra sujeta a la competencia de importación, lo que la mantiene en severa crisis, producto a la vez de la crisis económica internacional.

Estrategia

Mantener las fuentes actuales de empleos en las diferentes etapas de aprovechamiento, así como, para compensar el atraso tecnológico de la industria, aprovechar los apoyos gubernamentales para este sector y fortalecer con ello las actividades inherentes a la cadena productiva desde las actividades de aprovechamiento, industrialización y comercialización de los productos.

7.3.- Plantaciones forestales comerciales

Objetivo

Incrementar la producción de materias primas forestales, dendroenergéticas y biocombustible.

Generación de empleos para los dueños y poseedores.

Reincorporar a la producción áreas degradadas.

Diagnostico

En la actualidad se encuentra en proceso de convencimiento por parte de las diferentes dependencias involucradas hacia la motivación de invertir en este tipo de proyectos que cuentan con diferentes niveles de apoyo según el tipo de plantaciones.

A esto le agregamos que no se cuenta con programas de mejoramiento genético que permitan producir semilla en calidad y cantidad, así como planta de alto rendimiento que no solo sobreviva sino que incremente en mayor proporción que la regeneración natural, para estar en condiciones de romper el mito de que la regeneración natural es superior a la artificial.

Estrategia

Necesita irse cambiando la tendencia de los aprovechamientos ya que actualmente los países con que se compite, se abastecen principalmente de plantaciones comerciales, concentrando con ello los volúmenes de extracción y por ende los costos inherentes.

Crear las condiciones para el establecimiento de plantaciones forestales, con el financiamiento del Gobierno Federal y participación del Estado, con financiamiento, mediante mecanismos de cesión de derechos, que permitan al productor contar con recursos económicos en tiempo para realizar la contratación de planta y establecimiento de esta.

Producir planta de calidad con semilla de especies locales mejoradas para que se garantice el éxito de las plantaciones y la certidumbre de las inversiones hechas por el productor.

7.4.- Protección forestal

7.4.1.- Incendios Forestales

El historial de incendios forestales en los últimos nueve años ha sido de 77 con una afectación total de 7,668.50 ha., lo que representa en relación con la superficie total del 3.48 %.

Objetivo

Disminuir la superficie promedio por incendio, así como la incidencia de los mismos, disminuyendo el tiempo de combate en el primer ataque.

Diagnostico

Los incendios forestales en la región constituyen el principal problema de degradación del recurso, afectando en un buen porcentaje al pinus oocarpa principalmente, que se caracteriza por generar acículas con alto contenido de resina, lo que ocasiona que arda con mucha facilidad, por lo cual se tiene integrado de manera temporal el sistema de detección, prevención, combate y liquidación de incendios forestales, así como al nivel predial con apoyos del proárbol se han aperturado y dado mantenimiento a brechas cortafuego.

Estrategia

Contar en tiempo y forma con la implementación del programa regional de incendios forestales, estimando para ello los recursos necesarios tanto de los miembros de la asociación regional de silvicultores como de los recursos que esta misma gestione ante las diferentes dependencias involucradas.

Prevención.- Para cumplir con esta actividad, se implementarán entre otras las siguientes acciones:

- 1.- Implementar divulgación a través de la colocación de letreros alusivos en las principales vías de comunicación de la zona, así como también de medios tanto impresos como de manera masiva a través de spots de radio en las estaciones de mayor penetración en la zona.
- 2.- Implementar un programa de revisión de la apertura de brechas corta-fuego y el mantenimiento de las existentes, así como de contar con recursos en tiempo y si las condiciones atmosféricas lo permiten realizar quemas controladas y líneas negras.

7.4.2.- Sanidad Forestal

Objetivo

Establecer un sistema de monitoreo permanente a través de la participación del personal involucrado en el proceso productivo como lo son los prestadores de servicios técnicos forestales, propietarios, personal de las diferentes industrias, personal de la UMAF, así como de empleados temporales contratados por la misma.

Diagnostico

En este aspecto se puede comentar que la región es privilegiada por no tener problemas serios de sanidad, debido a que no se resina la mayor parte de la zona, por lo que la debilidad de arbolado mas bien es provocado por las sequías prolongadas que se presentan en combinación con la deshidratación causada por los incendios forestales que llegan a ocasionar de manera muy eventual el ataque localizado de las plagas.

Estrategia

Contar con una detección oportuna de las plagas y enfermedades forestales, así como atender de forma oportuna los brotes que se lleguen a presentar. En enfermedades atender de manera rápida y aplicar los tratamientos adecuados. Así como establecer un programa de restauración, evaluación y seguimiento.

7.4.3.- Vigilancia forestal

Objetivo

Al igual que en las actividades anteriores, se realizarán monitoreos a través de los recorridos rutinarios en la zona que se llevan a cabo por los diferentes participantes en la cadena productiva, lo anterior para detectar y corregir con oportunidad cualquier ilícito que se presente.

Diagnostico

La región prácticamente no se cuenta con problemas de clandestinaje, debido a que los industriales que realizan los aprovechamientos son también propietarios de predios y además tienen perfectamente claro que aprovechando adecuadamente los incrementos del bosque podrán perpetuar el aprovechamiento del mismo, como se ha hecho en la zona en los últimos 50 años.

Estrategia

Cumplir con la legislación vigente tanto del ámbito estatal como federal, además de ejecutar los aprovechamientos realizando las condiciones de aplicación que se impongan.

7.5.- Conservación y servicios ambientales

7.5.1.- Conservación

Objetivo

Ubicar áreas que por su biodiversidad sean de gran importancia, para su conservación, ya sea que tengan alguna característica especial, por lo cual ameriten ser preservada como puede ser que tenga alguna especie endémica en status o represente área de refugio para algunas especies de fauna del lugar.

Diagnostico

Actualmente no se tienen ubicadas áreas en la región con este propósito de conservación, tal vez debido a que no hay problemas serios que amenacen la flora y fauna de la región.

Estrategia

Se implementará en caso de que se detecte y delimite alguna área que requiera de su conservación y será de manera muy particular a las necesidades que presente.

7.5.2.- Servicios ambientales

Objetivo

Incorporar áreas susceptibles para el pago de servicios ambientales para aprovechar los recursos que se asignan para tal fin, motivando a participación de los propietarios susceptibles de acceder a estos apoyos.

Diagnostico

En la actualidad no se están captando recursos por este concepto, pero existe un área natural protegida en el municipio de Arteaga que pudiera ser susceptible para ser elegida en este concepto. En la actualidad existe un programa específico de apoyos para esta área.

Estrategia

Ubicar y caracterizar de manera cualitativa y cuantitativa las áreas que tengan potencial, dada su biodiversidad o alguna característica especial.

7.6.- Restauración forestal

Objetivo

Reincorporar a la producción las áreas que por alguna razón hayan perdido o mermado considerablemente su cubierta forestal, por ende su capacidad productiva.

Diagnostico

Actualmente los programas normales de reforestación de cumplimiento de condicionantes cuando los predios que tienen el compromiso no lo requieren, se ha tratado de desviar hacia la recuperación de áreas afectadas por incendios e incorporar superficies que actualmente no cuentan con vegetación (claros), pero que por sus características son susceptibles de ser forestadas.

Estrategia

Consensar con propietarios y prestadores de servicios técnicos, la ubicación y priorización de áreas, donde se requieren rehacer actividades de restauración ya sea para mejorar la captación de agua, corregir problemas de erosión, necesidades de reforestación o combinación de éstas para reincorporar a la producción las áreas que se determinen.

7.7.- Cultura forestal y extensión

Diagnostico

La región ha estado en aprovechamientos desde los años 50's por lo que los pobladores han crecido conociendo las diferentes actividades inherentes al aprovechamiento forestal y se les ha creado un grado de cultura aceptable, así como un respeto muy especial hacia las autoridades, las leyes y prestadores de servicios técnicos, lo cual ha sido benéfico para la conservación del bosque de la zona.

Estrategia

Continuar con la difusión sobre la cultura forestal en la zona a través de la implementación de cursos de tópicos diversos y para lo cual se tramitarán los recursos necesarios para su financiamiento ante los programas o instancias que corresponda.

7.8.- Educación, capacitación e investigación

Diagnostico

No se tiene en la zona programa alguno para esta actividad y las educativas y de investigación están totalmente desvinculadas de la actividad, por lo que no se cuenta con su participación para la solución de ningún problema o transferencia de tecnologías, investigación de las actividades que se realizan de manera que sean susceptibles de ser mejoradas.

Estrategia

Promover la vinculación entre las diferentes instancias para realizar las actividades de capacitación e investigación que sean necesarias para mejorar las actividades que se realizan tanto por industriales, prestadores de servicios técnicos y la misma organización de silvicultores.

7.9.- Evaluación y monitoreo

Objetivo

Llevar a cabo un monitoreo continuo y permanente sobre el cumplimiento de la aplicación de recursos destinados para la realización de actividades, así como el cumplimiento de condicionantes de las autorizaciones de aprovechamiento tanto maderables como no maderables y el cumplimiento de la normatividad vigente, así como de las reglas de operación de los diferentes programas de apoyo.

Diagnostico

En la actualidad se han llevado a cabo revisiones de campo mediante bufetes externos a la CONAFOR para verificar el cumplimiento y aplicación adecuada de los recursos aportados por la CONAFOR y el grado de cumplimiento de las condicionantes contenidas en los oficios de autorización han sido realizadas como requisitos previos para aprovechar las diferentes anualidades, por la Unidad de Gestión Ambiental de la SEMARNAT, así como por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, cuando así se ha requerido.

8.- ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES EN LA UMAFOR

8.1.- Solución a los problemas fundamentales

- a).- Industria.- Se modernizará la industria existente de manera gradual y aprovechando al máximo los apoyos de la CONAFOR para darle un mayor valor agregado a los productos resultantes.
- b).-Balance de capacidad instalada con relación a la capacidad productiva.- El objeto de modernizar la industria existente es también para ofertar productos con mayor valor agregado y con ello obtener una mayor utilidad con un menor volumen de aprovechamiento.
- c).-Descontrol en la programación de predios.- Con respecto a este punto se pretende en el SIG del ERF generar una ubicación de antecedentes de aprovechamientos anteriores, lo que permitirá a la SEMARNAT detectar los predios que se pretendan volver a aprovechar y no hayan cumplido con su período de reposo o ciclo de corta.
- d).-En lo referente a la deforestación y tala ilegal, no constituyen un problema en la zona.

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

▪ **Situación actual**

El principal problema de presión, es debido a que la industria establecida actualmente se ha estancado en la etapa primaria de producir únicamente madera aserrada, incluso una buena parte se dedica a producir polines, con lo cual la utilidad es muy baja y requieren aprovechar volúmenes mayores y por ende ejercer mayor presión sobre el recurso.

Actualmente existe la amenazapotencial con el establecimiento de las huertas de aguacate que aunque por el momento solo se están estableciendo fuera de las áreas arboladas, si llegan a tener éxito y el aguacate mantiene como hasta ahora un buen valor en el mercado, si aumentaría con ello la presión sobre los cambios de uso de suelo muy comunes en otras zonas.

▪ **Situación deseada**

La situación ideal sería que las industrias requirieran de un menor volumen y que este a su vez se le dé un mayor grado de procesamiento para aumentar el valor en el mercado y generar a la vez una mayor cantidad de mano de obra al incorporar mas actividades a la cadena productiva.

▪ **Objetivos**

- a. Integrar verticalmente de manera gradual la industria de la zona.
- b. Realizar estudios de mercado sobre el tipo de productos que se están demandando y que la zona tiene la capacidad de producir.
- c. Formar y capacitar la mano de obra con gente de la región.
- d. Evitar el cambio de uso del suelo

▪ **Línea de acción estratégica**

En la zona no son problema el cambio de uso de suelo, el aprovechamiento clandestino, ni existen conflictos agrarios principalmente, porque en la zona solo existe un ejido con bosque, que es el “Ejido Tumbiscatío” y una Comunidad Indígena que es “Los Pozos”, pero es ambos casos no hay conflictos agrarios, por lo que no se definen líneas de acción para estos casos.

En lo referente a la industria se harán estudios de mercado sobre los tipos de productos que esta demandando el mercado y que se puedan producir en la región y con base en ello generar los proyectos alternativos de modificación de la industria, adquisición de maquinaria, capacitación de personal y la consecuente generación de mano de obra.

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
Trabajos de ordenamiento territorial	130,000 Has.
Trabajos de parcelamiento ejidal	Según necesidades
Trabajos de solución de conflictos agrarios	Según necesidades
Acciones de combate a la pobreza	Creación de Proyectos
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	20 para generar empleo
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	10,000 Has.
Otras (especificar)	

8.3.- Programa de producción forestal maderable y no maderable

Situación actual

Un buen porcentaje de los predios que constituyen el abastecimiento de las industrias, actualmente han terminado la vigencia de sus Programa de Manejo Forestal.

En el caso de la producción no maderable en la zona realmente no tiene impacto, ya que solo 3 predios de la zona están bajo resinación, pero a una escala muy baja y es realizada por personas mayores y la gente joven prefiere dedicarse a actividades menos extenuantes y mas lucrativas, por lo que no se ve que este despuntando en la zona esta actividad.

▪ Situación deseada

- Se espera una mejora en el mercado de la madera aserrada para estar en condiciones de reinvertir en la modernización de la industria.
- Reincorporar nuevamente a la producción, los programas de manejo vencidos actualmente, realizándoles nuevamente el programa de manejo forestal respectivo.

Objetivos

- Incorporar a la producción los predios que actualmente tienen el programa de manejo vencido o son de primer paso de corta.
- Obtener los recursos de CONAFOR para el financiamiento de dichos programas

Líneas de acción estratégicas

- Elaborar los programas de manejo forestal a los predios que los requieran.
- Tramitar apoyos ante la CONAFOR para los programas que cuenten con autorización vigente y estén en ejercicio en aspectos tales como, adquisición de equipo y maquinaria, cultivo, etc.
- Tramitar apoyos a la industria para estar en condiciones de aumentar el valor agregado de los productos.

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	23,250 Has.
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	23,250 Has.
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	1,500 Has.
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	15 Has.
Elaboración de inventarios forestales regionales	143,000 Has.
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	1
Asistencia técnica	0
Equipamiento al silvicultor	0
Podas preclareos y aclareos	225 Has.
Elaboración de estudios de certificación del MFS	0
Otras (especificar)	

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

Situación actual

La red de caminos de la zona cubre la mayor parte de la zona, pero es de uso temporal, ya que en la época de lluvias es muy difícil su uso, debido a la falta y/o mantenimiento de obras de arte, tales como cunetas, alcantarillas y puentes.

El abastecimiento de materia prima tiene un serio déficit, ya que la capacidad instalada rebasa la capacidad productiva del bosque.

▪ Situación deseada

- Contar con un programa permanente de mantenimiento de caminos que permita su uso durante todo el año.

Objetivos

- Incorporar a la producción los predios de primer paso de corta, que por tener materia prima de baja calidad y falta de caminos no se han incorporado a la producción.
- Mejorar la red caminera aumentando y dando mantenimiento a las obras de arte (cunetas y alcantarillas).
- Modernizar la industria para consumir un menor volumen y optimizar el que sea utilizado.

Líneas de acción estratégicas

- Incrementar la producción de madera incorporando y reincorporando predios a la producción.
- Mejoramiento de la industria existente.
- Realizar un estudio de mercado sobre la conveniencia de los productos a producir.

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
Construcción de caminos (especificar tipo)	300 km.
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	155
Mejoramiento de industrias existentes	8
Establecimiento de nuevas industrias forestales (especificar tipo) Fabricas de Muebles	7
Estudios de leña combustible	5
Producción de bioenergía	3,000 m ³
Apoyo a la comercialización	10
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas (especificar)	5
Otras (especificar)	

8.5.- Programa de plantaciones forestales comerciales

Situación actual

En la zona actualmente existe la inquietud de realizar plantaciones comerciales principalmente de *Jatropha curcas*.

Y de hecho hubo varias solicitudes a PROARBOL y salieron beneficiadas, pero son de poca superficie y aún no se han establecido, por lo que se puede decir que no existen en la actualidad plantaciones ya establecidas con el objetivo comercial.

- **Situación deseada**

Motivar a propietarios e inversionistas a realizar plantaciones comerciales con objetivos diversos para en el futuro poder contar con abastecimiento para diferentes tipos de industrias ya que la tendencia internacional es a lograr el abastecimiento de plantaciones y quitar la presión a los bosques nativos, reduciendo con ello enormemente los costos de producción y manteniendo a la industria en condiciones competitivas.

Objetivo

- Promover el establecimiento y manejo de plantaciones forestales comerciales.

Líneas de acción estratégicas

- Establecer parcelas demostrativas en los diferentes municipios de influencia para fomentar su aplicación masiva.
- Dar facilidades a los propietarios interesados en establecer plantaciones forestales comerciales para obtener apoyos de la CONAFOR, así como proporcionarles la asesoría técnica necesaria.

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
Plantaciones para celulosa	4,500 Has.
Plantaciones para madera sólida	2,000 Has.
Plantaciones de no maderables	500 Has.
Programas de manejo de plantaciones	30
Asistencia técnica a plantaciones	30
Financiamiento complementario a plantaciones	57,000,000.00
Mejoramiento genético	3
Otras (especificar)	

8.6.- Programa de protección forestal

- **Situación actual**

En la actualidad el programa de incendios en la región se realiza mediante la suma de esfuerzos y recursos de instancias como CONAFOR, Comisión Forestal del Estado y cuotas a las que son sujetos los predios con anualidad en ejercicio, funcionan en la temporada de estiaje 5 patrullas permanentes y 1 torre de detección de incendios, todas equipadas con equipo de comunicación y herramientas para el combate.

En lo referente a plagas y enfermedades, como se menciona en capítulos anteriores, la zona es privilegiada en este aspecto, ya que no se tienen problemas significativos, debido principalmente a que el arbolado no se encuentra debilitado por la resinación.

Y a su vez la vigilancia forestal no se lleva a cabo, debido a que no existen tampoco problemas de clandestinaje o cambios de uso del suelo.

▪ **Situación deseada**

- Fortalecer económicamente a la Asociación de Silvicultores para ampliar el periodo de contratación de combatientes y poderlos utilizar en actividades preventivas al inicio de la temporada cuando la carga de trabajo es baja.
- Involucrar a las presidencias municipales con aportación de recursos o en especie para el funcionamiento de la campaña

Objetivos

- Disminuir la superficie promedio afectada por incendio al tener un combate pronto y efectivo.
- Monitorear de manera permanente en los recorridos rutinarios para detectar oportunamente la presencia de cualquier brote de plaga o enfermedad.

Líneas de acción estratégicas

- Instalar y operar el centro de control de incendios en Arteaga, Mich.
- Mantener operando en tiempo y forma 5 patrullas de control y combate de incendios forestales, ubicadas estratégicamente en: Playitas, Mesa del Chino, La Concepción, Las Hembrillas y Tumbiscatío y tratar de implementar otras.
- Operar la torre de detección de incendios ubicada en el Cerro Frío, que tiene una buena cobertura en la región, tanto visual como de comunicación por radio, así como ver la posibilidad de instalar otra en el Cerro del Calvario, en el municipio de Arteaga.

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES	
Instalación y operación de centros de control de incendios	1
Instalación y operación de campamentos	4
Instalación y operación de torres de observación	2
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	350 km.
Realización de quemas controladas	150 Has.
Operación de brigadas de combate	18
Adquisición de radios	12
Adquisición de vehículos	4
Equipamiento de brigadas	10
Otras (especificar)	
Realización de diagnósticos	50,000 Has.
Elaboración de estudios sanitarios	1
Control de plagas	Según necesidades
Control de enfermedades	Según necesidades
Otras (especificar)	
VIGILANCIA FORESTAL	
Instalación y operación de casetas de vigilancia	No aplica
Operación de vigilantes	"
Operación de brigadas participativas	"
Adquisición de vehículos	"
Adquisición de radios	"
Adquisición de otros equipos	"
Otras (especificar)	

8.7.- Programa de conservación y servicios ambientales

▪ Situación actual

No existen áreas consideradas como de conservación ni áreas beneficiadas por el concepto de pago de servicios ambientales, con montos que hagan atractivo el destinarlas a este tipo de actividad.

▪ Situación deseada

Que en el futuro se amplíen los polígonos de áreas con apoyos atractivos para acceder a los apoyos de pago de servicios ambientales.

Objetivos

- En caso de darse la situación anterior, incorporar los predios susceptibles de acceder a apoyos.

Líneas de acción estratégicas

Cuando así se requiera realizar una agresiva campaña de difusión entre los propietarios y poseedores elegibles a estos apoyos según las reglas de operación existentes en su momento.

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
Elaboración de proyectos de nuevas ANPs	0
Elaboración y ejecución de proyectos de conservación de la diversidad biológica	6
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos	4,000 Has.
Elaboración de estudios de captura de carbono	3
Pago por captura de carbono	0
Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales	3,000 Has.
Elaboración y ejecución de proyectos de mejoramiento de sistemas agroforestales	2,000 Has.
Elaboración de estudios de ecoturismo	50
Ejecución de proyectos de ecoturismo	50
Otras (especificar)	

8.8.- Programa de restauración forestal

▪ Situación actual

Existen superficies susceptibles para llevarse a cabo trabajos de restauración forestal, pero hasta la fecha no se tienen trabajos realizados ni en proceso de llevarse a cabo.

▪ Situación deseada

Ubicar áreas y presupuestar las áreas susceptibles para llevarse a cabo actividades de restauración para ir recuperándolas tanto en el aspecto económico como ambiental.

Objetivos

- Identificar, ubicar y cuantificar las áreas degradadas o en proceso de estarlo.
- Desarrollar las actividades de restauración necesarias en los predios o áreas que lo ameriten.

Líneas de acción estratégicas

- Producir planta de características adecuadas para las áreas a restaurar en los viveros de la UMAFOR.
- Realizar las obras de conservación de suelos según la información y diagnóstico que arrojan los trabajos hechos exprofeso.

- Tramitar los recursos necesarios para realizar las obras en los diferentes programas de gobierno que apoyan este tipo de actividades.

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
Producción de planta	1,000,000
Elaboración de proyectos de nuevos viveros	1
Reforestación (especificar tipo)	500 Has.
Protección de reforestaciones	150 Has.
Obras de conservación del suelo y agua(especificar tipo)	2,000 Has.
Obtención y mejoramiento de germoplasma	35
Otras (especificar)	

8.9.- Programa de cultura forestal y extensión

▪ Situación actual

No existe un programa permanente con estas características de hacer extensionismo para aumentar la cultura forestal en los diferentes tópicos a la población que habita en la UMAFOR.

▪ Situación deseada

Implementar por parte de la UMAFOR un programa relacionado con la difusión de la cultura forestal que incluya su difusión y divulgación a través de un sistema de extensionismo.

Objetivos

- Aumentar el grado de cultura forestal en la región.
- Divulgar con la debida anticipación la elaboración de cualquier evento relacionado con el fomento de la cultura forestal.

Líneas de acción estratégicas

- Realización de talleres alusivos a diferentes tópicos de la cultura forestal.
- Concertar en las áreas involucradas en estos aspectos de las presidencias municipales de la región para trabajar de manera conjunta.
- Contratación de personal dedicado al extensionismo por parte de la Asociación Regional de Silvicultores.

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
CULTURA FORESTAL	
Instalación y operación de centros de cultura forestal	1
Instalación y operación de áreas demostrativas	1
Instalación y operación de centros documentales	1
Contratación de personal para cultura forestal	30
Otras (especificar)	
EXTENSIÓN FORESTAL	
Contratación y operación de extensionistas forestales	5
Otras (especificar)	

8.10.- Programa de educación, capacitación e investigación

▪ Situación actual

No existe en la zona implementado un programa permanente con estos fines, si no que de manera aislada y sin un programa definido se han impartido cursos a los productores de manera esporádica sobre diferentes temas relacionados con el aprovechamiento forestal.

▪ Situación deseada

Implementar un programa permanente dedicado a estos temas y desarrollar o coadyuvar a generar investigación propia que contribuya a solucionar los diferentes problemas que se presentan en las diversas etapas de la actividad forestal.

Objetivos

- Contribuir con la educación, capacitación e investigación para llegar al manejo forestal sustentable.

Líneas de acción estratégicas

- Implementar con las áreas ambientales de las presidencias municipales, un programa permanente de educación y capacitación forestal.

- Mejorar la capacidad de respuesta a las necesidades de la población, incorporando técnicos para este fin.
- Elaborar un programa de capacitación en base a un diagnóstico de necesidades reales en cada uno de los eslabones de la producción forestal.
- Promover la certificación de las actividades prácticas del personal tanto de campo como de la industria (uso y mantenimiento de motosierra, afilado, asierre, etc.)

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida
EDUCACIÓN	
Instalación y operación de centros educativos	1
Necesidad de Profesionales de diferentes niveles (especificar tipo)	5 (biólogo, agrónomo, geógrafo, sociólogo, etc.)
Necesidad de Capacitación profesional (especificar tipo)	Actualización y manejo del SIG
Otras (especificar)	
CAPACITACIÓN	
Instalación y operación de capacitación	1
Necesidad de cursos de capacitación	10
Personas a Capacitar por tipo	5 Técnicos, 300 silvicultores y 8 industriales
Necesidad de manuales de capacitación (describir tipo)	Uso y actualización del SIG
Otras (especificar)	Establecimiento y manejo de plantaciones
INVESTIGACIÓN FORESTAL	
Necesidad de Investigadores	1
Elaboración de Proyectos de Investigación (tipo)	Mejoramiento genético y establecimiento de huertos semilleros y clonal
Ejecución de Proyectos de Investigación (tipo)	
Otras (especificar)	

8.11.- Programa de evaluación y monitoreo

▪ Situación actual

No existe un programa dedicado en la zona para evaluar y monitorear la respuesta del recurso a los aprovechamientos a los que han sido sometidos, solo la remediación a que son inducidos para las nuevas reprogramaciones donde se valúan las respuestas a los diferentes tratamientos con respecto a las existencias reales, y se llevan de mejor manera cuando es el mismo responsable técnico el que la lleva a cabo porque cuando hay cambios se va perdiendo este acervo de información.

▪ Situación deseada

Implementar un sistema de monitoreo y evaluación de los recursos forestales de la región.

Objetivos

- Retroalimentar el sistema de información geográfica de la UMAFOR con la información procedente de la evaluación y monitoreo de los recursos forestales.

Líneas de acción estratégicas

- Retroalimentar el sistema de información geográfica con la información producto de las evaluaciones.
- Establecer parcelas permanentes de medición de parámetros, tales como incrementos, existencias reales entre otros.

LÍNEA DE ACCION ESTRATEGICA	Unidad de Medida
Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores de acuerdo a cuadro 23 de la Guía de los ERF	3 Estudios
Actualización anual del SIG regional	15 SIG
Actualización anual del ERF y elaboración del Programa anual de operación	15 Programas
Parcelas de observación permanente	10 parcelas
Otras (especificar)	

9. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

9.1.- Programas de manejo forestal

En el ERF se incluirá la caracterización física biológica de la región como lo es: edafología, geología, climatología, hidrología, topografía, tipos de vegetación, especies comerciales presentes, antecedentes de aprovechamientos anteriores, programas de incendios, infraestructura caminera, programa de fomento, especies presentes de flora y fauna, en general la simplificación será tal que al entrar a trámite de autorización del nivel predial una vez validado el ERF, por la SEMARNAT, se presentará únicamente la documentación legal que acredite la propiedad y/o derecho a realizar el aprovechamiento, actualización cartográfica y los cálculos dasométricos con lo cual se disminuirá en tamaño los PMF y evitara ser repetitivos con la información ya incluida en la memoria y sistemas de información geográfica del Estudio Regional Forestal.

9.2.- Plantaciones forestales comerciales

Al igual que para la elaboración de PMF, para aprovechamiento forestal maderable , se contará con toda la información básica necesaria por lo que solo se deberán generar y/o actualizar los catastros de los predios a proponer y los polígonos formados por las superficies propuestas a plantar.

9.3.- Productos no maderables

Igualmente se contara con la conformación general y solo se tendrá que abundar en lo que exija la normatividad específicamente para la autorización correspondiente según para el producto no maderable que se pretenda.

9.4.- Manifestaciones de Impacto Ambiental

La simplificación constituirá en que el proyecto se concrete a presentar la información específica según el proyecto así como a la descripción del mismo ya que la caracterización general estará incluida en el Estudio Regional Forestal.

9.5.- Documentación Forestal

Independientemente del ERF, la Asociación Regional de Silvicultores cuenta actualmente con el personal y equipo necesario para el trámite y manejo de la documentación legal de transporte, ya que también asesora a los usuarios que así lo requieren en la presentación de informes ante las autoridades correspondientes tanto estatales como federales.

En general el trámite de la documentación legal de transporte no constituye un problema para la UMAFOR, si no por el contrario es una actividad que se tiene plenamente dominada e incluso constituye una de sus principales fuentes de ingresos para su adecuado funcionamiento.

9.6.- Gestión de apoyos y subsidios

La gestión de apoyos y subsidios, es hasta el momento una responsabilidad compartida entre el personal técnico de la ARS, y los prestadores de servicios técnicos y al parecer ha funcionado satisfactoriamente ya que es una de las regiones que mas proyectos somete a proceso de aprobación y las obtiene autorizadas en los diferentes rubros.

Por lo que se recomienda que las instancias se complementen sin que llegue a chocar intereses y se conviertan en competidores, como ha sucedido en otras regiones, lo cual influye en el detrimento de la armonía entre las partes.

En general la cartografía del nivel predial e información general servirá como base para la elaboración de proyectos de solicitud.

10.- ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF

10.1.- Organización de los silvicultores y productores

- **Fecha de Constitución de la Asociación Regional de Silvicultores:** 15 de Marzo del 2006.
- **Nombres de los directivos, dirección, teléfono y correo electrónico:**

Presidente: GTF. Juventino Aparicio García
Dirección: Ricardo Flores Magón No. 16
Colonia: Emiliano Zapata
Teléfono: 014525238739

Secretario: Ing. Carlos Huerta Ortiz
Dirección: Tezontle No. 103
Colonia: Infonavit Gandarillas
Teléfono: cel: 4521043414
Correo electrónico: huerta-64@hotmail.com

Tesorero: Sr. Carlos Zavala Rodríguez
Dirección: Santos Degollado No. 3
Colonia: Lázaro Cárdenas
Teléfono: 014525280315

- **Figura asociativa:** "Asociación Civil"
- **Estructura:** La Asociación Regional de Silvicultores, está conformada de la siguiente manera:
 - 1.- Asamblea de Asociados
 - 2.- Comisario de Asociación
 - 3.- Mesa Directiva
 - 4.- Personal Técnico (3)
 - 5.- Personal de Vivero (2)

- **Objeto:** La Asociación tendrá por objeto principal la preservación de los bosques mediante una ordenación forestal sustentable, una planeación ordenada de las actividades forestales, el manejo eficiente de los recursos forestales, por lo que se deberá promover la integración a la asociación de los propietarios y/o legítimos poseedores de terrenos forestales y usufructuarios, preferentemente o temporalmente forestales, ubicados dentro de los límites de la Unidad de Manejo, que se encuentren o no bajo aprovechamiento, además de todas aquellas personas físicas o morales que de manera directa o indirecta deseen contribuir a dicha causa.
- **Estatutos y reglamento interno:** No se tiene.

10.2.- Servicios técnicos y profesionales

- Cantidad de prestadores de servicios técnicos en la región y necesidad total

En la actualidad hay 7 prestadores de servicios técnicos forestales, realmente no hay la necesidad de nuevos prestadores sino que están sobrados para la superficie y volumen que se manejan en la zona.

- Formas de organización

Están organizados en 3 personas morales y 4 físicas

- Padrón de Prestadores de servicios técnicos en la región

a).-Multiservicios Forestales, S.C.

Resposable Técnico.- Ing. Fco. Javier Rico Mercado
Venustiano Carranza No. 88 Altos, Col. San Miguel
Tel: 452 5246972
Correo electrónico: multiservrico@yahoo.com.mx
Uruapan, Mich.

b).- J. Guadalupe Lazos Figueroa

Gran Parada No. 325-203, Col. La Magdalena
Tel: 452 5241461
Correo electrónico: lzaosfigueroa@yahoo.com.mx
Uruapan, Mich.

c).-Sonia Alicia Mora Barragán

Galaxias No. 19-B, Col. Cosmos
Tel: 01 443 3272167
Correo electrónico: sonymora@yahoo.com.mx
Morelia, Mich.

- d).-Adolfo Huerta Zamora
Coahuila No. 56-B, Col. Ramón Farías
Tel: 452 5244296
Correo electrónico: fitomarus@hotmail.com
Uruapan, Mich.
- e).-Foresta Agroambiental, S.C.
Resposable Técnico.- Ing. Agustín Campos Villagómez
Emilio Carranza No. 108
Tel: 452 5235468
Correo electrónico: gutycam@hotmail.com
Uruapan, Mich.
- f).- Asesoría Forestal Sustentable de Pátzcuaro, S.C.
Resposable Técnico.- Ing. Héctor Delgado Rodríguez
Navarrete No. 32, Col. Centro
Tel: 4543426543
Correo electrónico: asesoria_forestal_patzcuaro@hotmail.com
Pátzcuaro, Mich.
- g).-Heliodoro Sánchez Pimentel
Río Jordán No. 16, Fraccionamiento Manantiales
Tel: 014525243439
Correo electrónico:
Uruapan, Mich.

- Disponibilidad de recursos de oficina, transporte y equipo para la prestación de los servicios y necesidades estimadas para la complementación del ERF.

Todos los prestadores de servicios técnicos cuentan con el equipo suficiente en mayor o menor grado para el servicio que prestan de manera individual, por lo que no se considera que se necesitan recursos adicionales para su implementación sino tal vez capacitación para el uso del sistema de información geográfica.

- Funciones que desempeñaran en la ejecución del ERF de común acuerdo con la Asociación de Silvicultores

Se desempeñara una actividad de cooperación reciproca, ya que la asociación regional será la propietaria de la Memoria de Estudio Regional Forestal, así como del sistema de información geográfica, el cual será retroalimentado con la información de los inventarios que realizan cada uno de los Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en el nivel predial y a su vez tendrán acceso a la información general del Estudio Regional Forestal, con lo cual se simplificara el documento que se presente para trámite de autorización en la SEMARNAT.

10.3 Industria forestal

Funciones que tendrán dentro del Estudio Regional Forestal

La participación será directa, ya que de hecho las industrias son propiedad de silvicultores que forman parte de la Asociación Regional y será en todas las actividades como son; ajustarse al programa de abasto, en la prevención, combate y control de incendios, en la producción de planta y reforestación, mejorar sus industrias para aumentar el valor agregado de los productos y con ello elevar las fuentes de empleo, ser más competitivos y contribuir al bienestar económico de los pobladores de la zona.

Padrón de la Industria Forestal de la Región	
Nombre de la Empresa	Juventino Aparicio García
Representante Legal	Juventino Aparicio García
Dirección Teléfono	Km. 271+700 Carretera 37 Carapan-Playa Azul, municipio de Arteaga, Mich. Tel. (452) 52 38739
Correo Electrónico	umaf_tumbiscatio@yahoo.com.mx
Ubicación	Km. 271+700 Carretera 37 Carapan-Playa Azul, municipio de Arteaga, Mich. Tel. (452) 52 38739
Giro	Aserradero
Cap. Instalada/Turno M³ R.	50
Cap. Utilizada/Turno M³ R.	40
Principales Fuentes de Materia Prima	Predios Varios de la Región
Nombre de la Empresa	Ignacio González Torres
Representante Legal	J. Jesús Zavala Rodríguez
Dirección Teléfono	Km. 1.5 Carretera Arteaga-Hembrillas en Arteaga, Mich. Tel. (753) 54 10055
Correo Electrónico	Sin correo
Ubicación	Km. 1.5 Carretera Arteaga-Hembrillas en Arteaga, Mich. Tel. (753) 54 10055
Giro	Aserradero y Astilladora
Cap. Instalada/Turno M³ R.	50
Cap. Utilizada/Turno M³ R.	40

Principales Fuentes de Materia Prima	Predios Varios de la Región
Nombre de la Empresa	Wulfrano Galarza Lugo
Representante Legal	Wulfrano Galarza Lugo
Dirección Teléfono	Domicilio Conocido en Tumbiscatío, Mich. Tel. 452 5236610
Correo Electrónico	Sin correo
Ubicación	Domicilio Conocido en Tumbiscatío, Mich. Tel. 452 5236610
Giro	Aserradero y Astilladora
Cap. Instalada/Turno M³ R.	50
Cap. Utilizada/Turno M³ R.	40
Principales Fuentes de Materia Prima	Predios Varios de la Región
Nombre de la Empresa	Proveedora de Maderas del Pacífico, S.A. de C.V.
Representante Legal	Lic. Roberto Carlos Zavala Silva
Dirección Teléfono	Domicilio Conocido en Las Playitas, Municipio de Tumbiscatío, Mich. Tel. (452) 52 81155
Correo Electrónico	rczm17ca51@hotmail.com
Ubicación	Las Playitas Municipio de Tumbiscatío
Giro	Aserradero
Cap. Instalada/Turno M³ R.	35
Cap. Utilizada/Turno M³ R.	25
Principales Fuentes de Materia Prima	Predios Varios de la Región
Nombre de la Empresa	Carlos Zavala Rodríguez
Representante Legal	Liliana Peña Magaña
Dirección Teléfono	Km. 3.0 Brecha Playitas-El Chino municipio de Tumbiscatío, Mich. Tel. (452) 52 80315 y 5280019
Correo Electrónico	ind.elencino_zr@hotmail.com
Ubicación	Km. 3.0 Brecha Playitas-El Chino municipio de Tumbiscatío, Mich. Tel. (452) 52 80315 y 5280019

Giro	Aserradero
Cap. Instalada/Turno M³ R.	50
Cap. Utilizada/Turno M³ R.	40
Principales Fuentes de Materia Prima	Predios Varios de la Región
Nombre de la Empresa	Productora Forestal de Occidente, S.A. de C.V.
Representante Legal	Juan Manuel Soto Sánchez
Dirección Teléfono	km. 1.0 Carretera Tumbiscatío-Arteaga en Tumbiscatío, Mich. Tel. (452) 52 37070
Correo Electrónico	gruposotsa@hotmail.com
Ubicación	Paraje Cualtecomate
Giro	Aserradero
Cap. Instalada/Turno M³ R.	50
Cap. Utilizada/Turno M³ R.	30
Principales Fuentes de Materia Prima	Predios varios de la región
Nombre de la Empresa	Maderas y Derivados de Tumbiscatío, S. de R.L.
Representante Legal	Ing. Carlos Huerta Ortíz
Dirección Teléfono	Domicilio Conocido en Paderones, municipio de Tumbiscatío, Mich.
Correo Electrónico	huerta-64@hotmail.com
Ubicación	Paredones
Giro	Aserradero
Cap. Instalada/Turno M³ R.	50
Cap. Utilizada/Turno M³ R.	0
Principales Fuentes de Materia Prima	Inactiva Actualmente

10.4. Organizaciones no gubernamentales

En la actualidad no existen organizaciones no gubernamentales en la región que participen activamente en la actividad forestal o que hayan tenido algún tipo de acercamiento con la Asociación Regional de Silvicultores.

10.5. Otros

La información generada en el Estudio Regional Forestal servirá para realizar proyectos prácticamente de cualquier tipo ya que contará con información básica relevante de la región y se podrá generar cartografía de acuerdo a las necesidades que requiera el usuario.

11.- MECANISMOS DE EJECUCIÓN

11.1.- Acuerdos:

Estos se realizarán una vez que el presente estudio tenga el visto bueno de la CONAFOR o su debida complementación de acuerdo a las observaciones que se le hagan y sea suscrito por todos los participantes en la UMAFOR y el Consejo Directivo de la Asociación Regional de Silvicultores, y en el que quedarán asentadas las responsabilidades y aportaciones en su caso para la ejecución y funcionamiento de las actividades programadas en el presente Estudio Regional, así como las formas de evaluar y dar seguimiento a todas las partes involucradas.

11.2. Evaluación y seguimiento

Una vez sometido a consideración y validado el presente Estudio Regional Forestal y de acuerdo al presupuesto tanto de recursos propios como de los conseguidos a través de apoyos se realizarán evaluaciones periódicas, mensuales e informes semestrales sobre los avances operativos de los distintos proyectos, así como, un concentrado actual que servirá para informar a las partes aportantes e involucradas en su ejecución.

De igual manera se realizarán evaluaciones a los predios bajo manejo para contabilizar la respuesta a los aprovechamientos a la unidad del ciclo de corta, es decir; a los 5 años, para estar en posibilidades de hacer medidas correctivas y tomar decisiones de manera oportuna.

CRITERIOS	IDICADORES	DEFINICIÓN INICIAL
1. Conservación de la diversidad biológica	Superficie por tipo forestal	Mantener monitoreo cartográfico de la dinámica de la vegetación
	Superficie de ANP por tipo forestal	Ubicar y caracterizar mediante el SIG
	Fragmentación de los tipos forestales	Monitorear cambios en la estructura horizontal
	Número de especies dependientes del bosque	Indicadores de biodiversidad según vegetación
	Status de las especies de flora y fauna silvestre	Identificar y ubicar especies en estatus
2. Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales	Superficie total y neta de bosques para producir madera	Cuantificación y delimitación real
	Volumen total de árboles comerciales y no comerciales	Mediante los inventarios del nivel predial
	Superficie y volumen de plantaciones de especies nativas y exóticas	Ubicar espacialmente los programas de manejo de plantaciones
	Extracción anual de madera respecto a la posibilidad sustentable	Mediante información general de PMF del nivel predial en relación a la posibilidad total de la zona
	Extracción de no maderables respecto al nivel determinado como sustentable	Esta actividad no causa impacto en la región, ya que se realizan en un nivel mínimo
3. Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales	Superficie afectada arriba del rango histórico por diferentes agentes	Mediante monitoreo, actualmente no es problema
4. Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua	Superficie y porcentaje por tipos de erosión	Ubicación y cuantificación mediante el SIG
	Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para protección de cuencas	Implementar donde sea necesario mediante apoyos de CONAFOR
5. Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global de carbono	Biomasa total de los por tipos forestales	Mediante la cuantificación de la biomasa total de la UMAFOR para determinar el carbono que se está fijando
6. Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios múltiples socioeconómicos	Valor y volumen de la producción de madera incluyendo valor agregado	Recopilación de información a través de la UMAFOR
	Valor y cantidad de no maderables	No es significativo en la zona
	Abastecimiento y consumo de madera y consumo por habitante	El consumo local es mínimo, toda la venta es fuera de la región
	Superficie de terrenos forestales manejados para recreación	No existen superficies para tal fin
	Superficie de terrenos manejados para valores culturales, sociales y espirituales	No existen superficies para tal fin
	Empleo directo e indirecto en el sector forestal y porcentaje del total	Actualmente la actividad forestal es la principal
	Salarios promedio y tasa de accidentes	Recabar a través de UMAFOR la información
7. Marco legal, institucional y económico para el MFS	Claridad en los derechos de propiedad y derechos de los pueblos indígenas	Mantener actualizado el catastro predial, no existen problemas de este tipo
	Participación social en las decisiones Impulso al MFS	A través de la Asociación Regional de Silvicultores
	Apoyo del marco institucional para el MFS	Mayor apoyo de los diferentes niveles de gobierno
	Marco regulatorio adecuado	Simplificar tramitología de autoridades
	Políticas de inversión	Continuar con políticas de subsidios
	Confiabilidad de los inventarios forestales	Mediante evaluaciones previas a las autorizaciones de la SEMARNAT

12.- PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES

METAS:

PROGRAMA EN LA UMAFOR	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO	
	1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS			
	1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual			
	No. Predios	Meta Total														
8.2. PROGRAMA DE CONTROL Y DISMINUCION DE LA PRESION SOBRE EL RECURSO FORESTAL																
TRABAJOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10	10	10	10	30	30
TRABAJOS DE PARCELAMIENTO EJIDAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5			10	10
TRABAJOS DE SOLUCION DE CONFLICTOS AGRARIOS															0	0
ACCIONES DE COMBATE A LA POBREZA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					5	5
PROYECTOS ALTERNATIVOS DE GENERACION DE EMPLEO E INGRESO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	20	20
PROYECTOS AGROPECUARIOS SUSTENTABLES PARA REDUCIR PRESION AL BOSQUE	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	5,000	0	0	10,000	10,000

PROGRAMA EN LA UMAFOR	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO		
	1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS				
	1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual				
	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total			No. Predios								
8.3. PROGRAMA DE PRODUCCION FORESTAL MADERABLE Y NO MADERABLE																	
ELABORACION DE PMF MADERABLE	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20	60	60	155	155
EJECUCION DE PMF MADERABLE	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20	60	60	155	155
ELABORACION DE PMF NO MADERABLE Y VIDA SILVESTRE	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	5	5	5	5	15	15
EJECUCION DE PMF NO MADERABLE	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	5	5	5	5	15	15
ELABORACION DE INVENTARIOS FORESTALES REGIONALES	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ELABORACION DE MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ASISTENCIA TECNICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUIPAMIENTO AL SILVICULTOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PODAS Y ACLAREOS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	45	45
ELABORACION DE ESTUDIOS DE CERTIFICACION DEL MFS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PROGRAMA EN LA UMAFOR	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO	
	1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS			
	1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual			
	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total												
8.4. PROGRAMA DE ABASTO DE MATERIAS PRIMAS																
CONSTRUCCION DE CAMINOS		300		300		300		300		300		1500		1500	0	4500
ELABORACION Y EJECUCION DE PROYECTOS DE EXTRACCION	1		1		1		1		1		1		2		8	0
ESTABLECIMIENTO DE NUEVAS INDUSTRIAS FORESTALES							1		1		1		4		0	7
ESTUDIO DE LEÑA COMBUSTIBLE			1		1		1		1		1				0	5
PRODUCCION DE BIOENERGIA			2		2		2		2		2				0	10
APOYO A LA COMERCIALIZACION					2		2		2		2		2		0	10
ELABORACION DE ESTUDIOS DE INTEGRACION DE CADENAS PRODUCTIVAS		1		1		1		1		1					0	5

PROGRAMA EN LA UMAFOR	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO	
	1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS			
	1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual			
	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total												
8.5 PROGRAMA DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES																
PLANTACIONES PARA CELULOSA (has)		300		300		300		300		300		1500		1500		4500
PLANTACIONES PARA MADERA SOLIDA (has)		200		200		200		200		200		1000			0	2000
PLANTACIONES DE NO MADERABLES		100		100		100		100		100					0	500
PROGRAMAS DE MANEJO DE PLANTACIONES		2		2		2		2		2		10		10	0	30
ASISTENCIA TECNICA A PLANTACIONES		2		2		2		2		2		10		10	0	30
MEJORAMIENTO GENETICO		1		1		1									0	3

PROGRAMA EN LA UMAFOR	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO	
	1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS			
	1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual		No. 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		
Líneas de Acción																
8.6 Programa de Protección Forestal (incendios)				1											300	1
Instalación y operación de Centros de Control de Incendios				2		2									300	4
Instalación y operación de campamentos				1		1									300	2
Instalación y mantenimiento de Brechas (Km.)				50		50		50		50		75		75	0	350
Realización de Quemadas Controladas (Km.)				150		150		150		150		750		750	0	2100
Operación de brigadas de combate				2		2									0	4
Adquisición de radios				3		3									0	6
Adquisición de vehículos				2		2									0	4
Equipamiento de Brigadas				5		5									0	10
* PLAGAS Y ENFERMEDADES															0	0
Realización de Diagnóstico (Ha.)		3800		3,300		3,300		3,300		3,300		16,500		16,500	0	50,000
Elaboración de Estudios Sanitarios															0	1
Control de Plagas	SEGÚN LAS NECESIDADES														0	0
Control de Enfermedades	SEGÚN LAS NECESIDADES														0	0
VIGILANCIA FORESTAL															0	0
Instalación y Operación de casetas de vigilancia	NO APLICA														0	0
Operación de vigilantes	NO APLICA														0	0
Operación de Brigadas participantes	NO APLICA														0	0
Adquisición de vehículos	NO APLICA														0	0
Adquisición de radios	NO APLICA														0	0
Adquisición de otros equipos	NO APLICA														0	0

PROGRAMA EN LA UMAFOR	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO	
	1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS			
	1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual			
	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total										
8.7 Programa de Conservación y Servicios Ambientales															0	0
Ejecución de proyectos de servicios ambientales Hidrológicos (Ha.)		1,000		1,000		1,000		1,000							0	4,000
Elaboración de estudios de captura de Carbono						1		1							0	2
Elaboración y Ejecución de proyectos de reconversión a sistemas Agroforestales (Ha.)		1,000		1,000		1,000		1,000		1,000					0	5,000
Elaboración y Ejecución de proyectos de mejoramiento de sistemas Agroforestales (Ha.)				1,000		1,000									0	2000
Elaboración de Estudios de Ecoturismo		4		4		4		4		4		15		15	0	50
Ejecución de proyectos de Ecoturismo				4		4		4		4		15		19	0	50

PROGRAMA EN LA UMAFOR	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO		
	1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS				
	1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual				
	No. Predios	Meta Total			No. Predios												
8.8 Programa de Restauración Forestal																0	0
Producción de Planta		1,000,000		1,000,000		1,000,000		1,000,000		1,000,000		5,000,000		5,000,000		0	15,000,000
Elaboración de Proyectos Nuevos Viveros				1												0	1
Reforestación (Ha.)		1,000		1,000		1,000		1,000		1,000		5000		5000		0	15,000
Protección de Reforestaciones (Ha.)		50		50		50		50		50		250		250		0	750
Obras de Conservación de Suelos(Ha.)		200		200		200		200		200		1000				0	2000
Obtención y Mejoramiento de Germoplasma (Kg.)		35		35		35		35		35		175		175		0	525

PROGRAMA EN LA UMAFOR	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO		
	1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS				
	1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual				
Líneas de Acción	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total									
8.9 Programa de Cultura Forestal															0	0	
Instalación y Operación de Centros de Cultura Forestal			1												0	1	
Instalación y Operación de Áreas Demostrativas				1											0	1	
Instalación y Operación de Centros Documentales			1												0	1	
Contratación de Personal para Cultura Forestal			5		5			5		5			5		5	0	30
EXTENSIÓN FORETAL																	
Contratación y Operación de extensionistas forestales				1		1		1		1			1		0	5	

PROGRAMA EN LA UMAFOR	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO	
	1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS			
	1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual			
Líneas de Acción	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total								
8.10 Programa de Educación, Capacitación e Investigación															0	0
Instalación y Operación de Centros Educativos		1													0	1
Necesidades de profesionales de diferentes niveles (biólogo, agrónomo, geógrafo, sociólogo)															0	5
Necesidad de Capacitación profesional Manejo y Capacitación del S.I.G.		1		1		1		1		1					0	5
Instalación y Operación de Capacitación															0	1
Necesidad de Cursos de Capacitación		1		1		1		1		1			5		0	10
Personas a Capacitar por tipo		75		75		75		80							0	305
Necesidad de Manuales de Capacitación															0	0

PROGRAMA EN LA UMAFOR	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO	
	1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS			
	1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual			
Líneas de Acción	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total								
Uso y Actualización del SIG		1													0	1
Establecimiento y mantenimiento de Plantaciones				1											0	1
Reforestación y obras de conservación						1									0	1
Uso del Fuego y Norma 085								1							0	1
Cultura Forestal										1					0	1
Necesidad de Investigadores				1											0	1
Elaboración de Proyectos de Investigación (Mejoramiento genético, establecimiento de huertos semilleros clonal)				1		1									0	2

PROGRAMA EN LA UMAFOR	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO	
	1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS			
	1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual			
Líneas de Acción	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total	No. Predios	Meta Total								
8.11 Programa de Evaluación y Monitoreo															0	0
Evaluación de cada 5 años de criterios etc. Etc.										1	1		1		0	3
Actualización del S.I.G. Regional		1		1		1		1		1		5		5	0	15
Actualización Anual del E.R.F. y Elaboración del Programa Anual de Operación		1		1		1		1		1		5		5	0	15
Parcelas de Observación Permanente		1		1		2		2		2		2		2	0	10

PRESUPUESTO:

PROGRAMA EN LA UMAFOR	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO	
		1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS			
		1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual		Costo Unitario	Costo Total
		Costo Unitario	Costo Total														
8.2. PROGRAMA DE CONTROL Y DISMINUCION DE LA PRESION SOBRE EL RECURSO FORESTAL																	
TRABAJOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	CONAFOR Y SILVICULTORES	300,000	600,000	300,000	600,000	300,000	600,000	300,000	600,000	300,000	600,000	300,000	3,000,000	300,000	3,000,000	300,000	9,000,000
TRABAJOS DE PARCELAMIENTO EIJDAL	REFORMA AGRARIA Y PRODUCTOR	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	300,000	0	0	60,000	600,000
TRABAJOS DE SOLUCION DE CONFLICTOS AGRARIOS	REFORMA AGRARIA	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	150,000	0	0	30,000	300,000
ACCIONES DE COMBATE A LA POBREZA	MUNICIPIO Y PRODUCTORES	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	0	0	0	0	50,000	250,000
PROYECTOS ALTERNATIVOS DE GENERACION DE EMPLEO E INGRESO	CONAFOR, MUNICIPIO Y PRODUCTORES	75,000	150,000	75,000	150,000	75,000	150,000	75,000	150,000	75,000	150,000	75,000	375,000	75,000	375,000	75,000	1,500,000
PROYECTOS AGROPECUARIOS SUSTENTABLES PARA REDUCIR PRESION AL BOSQUE	SAGARPA, MUNICIPIO Y PRODUCTORES	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	1,000	1,000,000	1,000	5,000,000	0	0	1,000	10,000,000

PROGRAMA EN LA UMAFOR	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO	
		1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS			
		1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual		Costo Unitario	Costo Total
		Costo Unitario	Costo Total														
Líneas de Acción																	
8.3. PROGRAMA DE PRODUCCION FORESTAL MADERABLE Y NO MADERABLE																	
ELABORACION DE PMF MADERABLE	CONAFOR Y PRODUCTORES	15,000	75,000	15,000	75,000	15,000	75,000	15,000	75,000	15,000	75,000	15,000	900,000	15,000	900,000	15,000	2175000
EJECUCION DE PMF MADERABLE	CONAFOR Y PRODUCTORES	45,000	675,000	45,000	675,000	45,000	675,000	45,000	675,000	45,000	675,000	45,000	900,000	45,000	2,700,000	4,500	6975000
ELABORACION DE PMF NO MADERABLE	CONAFOR Y PRODUCTORES	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	35,000	7,000	35,000	7,000	105000
EJECUCION DE PMF NO MADERABLE	CONAFOR Y PRODUCTORES	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	125,000	25,000	125,000	25,000	375000
ELABORACION DE INVENTARIOS FORESTALES REGIONALES	CONAFOR Y PRODUCTORES	5,000,000	5,000,000													5,000,000	5,000,000
ELABORACION DE MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL	CONAFOR Y PRODUCTORES	250,000	250,000													250,000	250000
ASISTENCIA TECNICA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUIPAMIENTO AL SILVICULTOR		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PODAS Y ACLAREOS	CONAFOR Y PRODUCTORES	1,500	7,500	1,500	7,500	1,500	7,500	1,500	7,500	1,500	7,500	1,500	15,000	1,500	15,000	1,500	67,500
ELABORACION DE ESTUDIOS DE CERTIFICACION DEL MFS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PROGRAMA EN LA UMAFOR	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO	
		1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS			
		1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual		Costo Unitario	Costo Total
		Costo Unitario	Costo Total														
Líneas de Acción																	
8.4. PROGRAMA DE ABASTO DE MATERIAS PRIMAS																	
CONSTRUCCION DE CAMINOS	CONAFOR Y PRODUCTORES	35,000	10,500,000	35,000	10,500,000	35,000	10,500,000	35,000	10,500,000	35,000	10,500,000	35,000	52,500,000	35,000	52,500,000	35,000	157,500,000
ELABORACION Y EJECUCION DE PROYECTOS DE EXTRACCION	PRODUCTOR	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	60,000	0	0	20,000	160,000
ESTABLECIMIENTO DE NUEVAS INDUSTRIAS FORESTALES	PRODUCTORES, MUNICIPIO Y GOBIERNO ESTATAL							300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	1,200,000	30,000	2,100,000
ESTUDIO DE LEÑA COMBUSTIBLE	CONAFOR Y PRODUCTORES			125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	0	0	125,000	625,000
PRODUCCION DE BIOENERGIA	CONAFOR Y PRODUCTORES	115,000	115,000	115,000	115,000											115,000	230,000
APOYO A LA COMERCIALIZACION	CEDER, CONAFOR Y PRODUCTORES					120,000	240,000	120,000	240,000	120,000	240,000	120,000	240,000	120,000	240,000	120,000	1,200,000
ELABORACION DE ESTUDIOS DE INTEGRACION DE CADENAS PRODUCTIVAS	CONAFOR Y PRODUCTORES	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000					130,000	650,000

PROGRAMA EN LA UMAFOR	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO	
		1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS			
		1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual		Costo Unitario	Costo Total
		Costo Unitario	Costo Total														
Líneas de Acción																	

8.5 PROGRAMA DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES

PLANTACIONES PARA CELULOSA (has)	CONAFOR Y PRODUCTORES	900	270,000	900	270,000	900	270,000	900	270,000	900	270,000	900	1,350,000	900	1,350,000	900	4,050,000
PLANTACIONES PARA MADERA SOLIDA (has)	CONAFOR Y PRODUCTORES	900	180,000	900	180,000	900	180,000	900	180,000	900	180,000	900	900,000	0	0	900	1,800,000
PLANTACIONES DE NO MADERABLES	CONAFOR Y PRODUCTORES	7,500	750,000	7,500	750,000	7,500	750,000	7,500	750,000	7,500	750,000						3,750,000
PROGRAMAS DE MANEJO DE PLANTACIONES	CONAFOR Y PRODUCTORES	6,000	12,000	6,000	12,000	6,000	12,000	6,000	12,000	6,000	12,000	6,000	60,000	6,000	60,000	6,000	180,000
ASISTENCIA TECNICA A PLANTACIONES	CONAFOR Y PRODUCTORES	5,000	10,000	5,000	10,000	5,000	10,000	5,000	10,000	5,000	10,000	5,000	50,000	5,000	50,000	5,000	150,000
MEJORAMIENTO GENETICO	CONAFOR Y PRODUCTORES	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000	115,000									115,000	345,000

PROGRAMA EN LA UMAFOR	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO		
		1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS				
		1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual		Costo Unitario	Costo Total	
		Costo Unitario	Costo Total															
Líneas de Acción																		
8.6 PROGRAMA DE PROTECCION FORESTAL (incendios)																		
INSTALACION Y OPERACIÓN DE CENTROS DE CONTROL DE INCENDIOS	ASOCIACION Y PRODUCTORES	120,000	120,000														120,000	120,000
INSTALACION Y OPERACIÓN DE CAMPAMENTOS	ASOCIACION Y PRODUCTORES			25,000	25,000	25,000	25,000										25,000	50,000
INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE BRECHAS (KM)	ASOCIACION Y PRODUCTORES	75,000	75,000														75,000	75,000
REALIZACION DE QUEMAS CONTROLADAS (Km.)	CONAFOR Y PRODUCTORES			1,600	80,000	1,600	80,000	1,600	80,000	1,600	80,000	1,600	120,000	1,600	120,000	1,600	1,600	560,000
OPERACIÓN DE BRIGADAS DE COMBATE	PRODUCTORES			500	75,000	500	75,000	500	75,000	500	75,000	500	375,000	500	375,000	500	500	1,050,000
ADQUISICION DE RADIOS	COFOM Y PRODUCTORES			7,000	21,000	7,000	21,000	7,000	21,000	7,000	21,000						7,000	84,000
ADQUISICION DE VEHICULOS	CONAFOR, COFOM Y PRODUCTORES			240,000	480,000	240,000	480,000										240,000	960,000
EQUIPAMIENTO DE BRIGADAS	COFOM Y PRODUCTORES	70,000	140,000	70,000	140,000	70,000	140,000	70,000	140,000	70,000	140,000						70,000	700,000

PROGRAMA EN LA UMAFOR	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO		
		1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS				
Líneas de Acción		1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual		Costo Unitario	Costo Total	
		Costo Unitario	Costo Total															
8.6 PROGRAMA DE PROTECCION FORESTAL (incendios)																		
PLAGAS Y ENFERMEDADES																		
REALIZACION DE DIAGNOSTICO (Ha.)	CONAFOR Y PRODUCTORES	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	75,000	15,000	75,000	15,000	225,000
ELABORACION DE ESTUDIOS SANITARIOS	CONAFOR Y PRODUCTORES	125,000	125,000														125,000	125,000

PROGRAMA EN LA UMAFOR	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO	
		1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS			
		1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual		Costo Unitario	Costo Total
		Costo Unitario	Costo Total														
8.7 PROGRAMA DE CONSERVACION Y SERVICIOS AMBIENTALES																	
EJECUCION DE PROYECTOS DE SERVICIOS AMBIENTALES HIDROLOGICOS <u>(Ha.)</u>	COFOM Y PRODUCTORES	382	382,000	382	382,000	382	382,000	382	382,000							382,000	1,528,000
ELABORACION DE ESTUDIOS DE CAPTURA DE CARBONO	COFOM Y PRODUCTORES			45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000							45,000	135,000
ELABORACION Y EJECUCION DE PROYECTOS DE RECONVERSION A SISTEMAS AGROFORESTALES <u>(Ha.)</u>	COFOM Y PRODUCTORES	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000							15,000	60,000
ELABORACION Y EJECUCION DE PROYECTOS DE MEJORAMIENTO DE SISTEMAS AGROFORESTALES <u>(Ha.)</u>	COFOM Y PRODUCTORES	40,000	160,000	40,000	160,000	40,000	160,000	40,000	160,000	40,000	160,000	40,000	600,000	40,000	600,000	40,000	2,000,000
ELABORACION DE ESTUDIOS DE ECOTURISMO	COFOM Y PRODUCTORES	35,000	140,000	35,000	140,000	35,000	140,000	35,000	140,000	35,000	140,000	35,000	525,000	35,000	525,000	35,000	1,750,000
EJECUCION DE PROYECTOS DE ECOTURISMO	COFOM Y PRODUCTORES	288,000	1,152,000	288,000	1,152,000	288,000	1,152,000	288,000	1,152,000	288,000	1,152,000	288,000	4,320,000	288,000	4,320,000	288,000	14,400,000

PROGRAMA EN LA UMAFOR	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO	
		1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS			
		1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual		Costo Unitario	Costo Total
		Costo Unitario	Costo Total														
8.8 PROGRAMA DE RESTAURACION FORESTAL																	
PRODUCCION DE PLANTA	CONAFOR Y PRODUCTORES	2	1,000,000	2	1,000,000	2	1,000,000	2	1,000,000	2	1,000,000	2	10,000,000			2	15,000,000
ELABORACION DE PROYECTOS NUEVOS DE VIVEROS	CONAFOR Y PRODUCTORES			500,000	500,000											500,000	500,000
REFORESTACION (Ha.)	CONAFOR Y PRODUCTORES	1,500	1,500,000	1,500	1,500,000	1,500	1,500,000	1,500	1,500,000	1,500	1,500,000	1,500	7,500,000	15,000	7,500,000	1,500	22,500,000
PROTECCIONDE REFORESTACIONES (Ha.)	CONAFOR Y PRODUCTORES	400	20,000	400	20,000	400	20,000	400	20,000	400	20,000	400	100,000	400	100,000	400	300,000
OBRAS DE CONSERVACION DE SUELOS (Ha.)	CONAFOR Y PRODUCTORES	2,250	450,000	2,250	450,000	2,250	450,000	2,250	450,000	2,250	450,000	2,250	2,250,000			2,250	4,500,000
OBTENCION Y MEJORAMIENTO DE GERMOPLASMA (Kg.)	CONAFOR Y PRODUCTORES	7,500	262,500	7,500	262,500	7,500	262,500	7,500	262,500	7,500	262,500	7,500	1,312,500	7,500	1,300,000		3,925,000

PROGRAMA EN LA UMAFOR	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO	
		1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS			
		1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual		Costo Unitario	Costo Total
		Costo Unitario	Costo Total														
Líneas de Acción																	
8.9 Programa de Cultura Forestal																	
Instalación y Operación de Centros de Cultura Forestal	CONAFOR, COFOM Y PRODUCTORES	500	500													500	500
Instalación y Operación de Áreas Demostrativas	PRODUCTORES	10,000	10,000													10,000	10,000
Instalación y Operación de Centros Documentales	PRODUCTORES	1,000	30,000													1,000	30,000
Contratación de Personal para Cultura Forestal	PRODUCTORES	1,000	30,000													1,000	30,000
EXTENSIÓN FORETAL																	
Contratación y Operación de extensionistas forestales	CONAFOR Y PRODUCTORES	100,000	500,000													100,000	500,000

PROGRAMA EN LA UMAFOR	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO		
		1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS				
		1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual		Costo Unitario	Costo Total	
		Costo Unitario	Costo Total															
Líneas de Acción	8.10 Programa de Educación, Capacitación e Investigación																	
Instalación y Operación de Centros Educativos	CONAFOR Y PRODUCTORES	300,000	300,000														300,000	300,000
Necesidades de profesionales de diferentes niveles (biólogo, agrónomo, geógrafo, sociólogo)	GOBIERNO DEL ESTADO, PRODUCTORES	10,000	50,000														10,000	50,000
Necesidad de Capacitación profesional Manejo y Capacitación del S.I.G.	PRODUCTORES Y CONAFOR	200,000	200,000														200,000	200,000
Instalación y Operación de Capacitación	PRODUCTORES	150,000	150,000														150,000	150,000
Necesidad de Cursos de Capacitación	PRODUCTORES	50,000	25,000														50,000	25,000
Personas a Capacitar por tipo	PRODUCTORES	20,000	100,000														20,000	100,000

PROGRAMA EN LA UMAFOR	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO	
		1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS			
Líneas de Acción		1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual		Costo Unitario	Costo Total
		Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total		
		8.10 Programa de Educación, Capacitación e Investigación															
Necesidad de Manuales de Capacitación																	
Necesidad de Investigadores	GOBIERNO DEL ESTADO, CONAFOR Y PRODUCTORES	300,000	300,000													300,000	300,000
Elaboración de Proyectos de Investigación (Mejoramiento genético, establecimiento de huertos semilleros clonal)	CONAFOR, COFOM Y PRODUCTORES	150,000	300,000													150,000	300,000

PROGRAMA EN LA UMAFOR	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	PERÍODO														TOTAL EN EL PERÍODO		
		1 A 5 AÑOS										5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS				
Líneas de Acción		1		2		3		4		5		Promedio Anual		Promedio Anual		Costo Unitario	Costo Total	
		Costo Unitario	Costo Total															
8.11 Programa de Evaluación y Monitoreo																		
Evaluación de cada 5 años de criterios etc. Etc.	ASOCIACION Y CONAFOR											100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	300,000
Actualización del S.I.G. Regional	ASOCIACION Y CONAFOR	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	500,000	100,000	500,000	100,000	1,500,000
Actualización Anual del E.R.F. y Elaboración del Programa Anual de Operación	ASOCIACION Y CONAFOR	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000	1,250,000	250,000	1,250,000	250,000	3,750,000
Parcelas de Observación Permanente	ASOCIACION Y CONAFOR	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	600,000	300,000	600,000	300,000	600,000	300,000	600,000	300,000	600,000	0	0	3,000,000