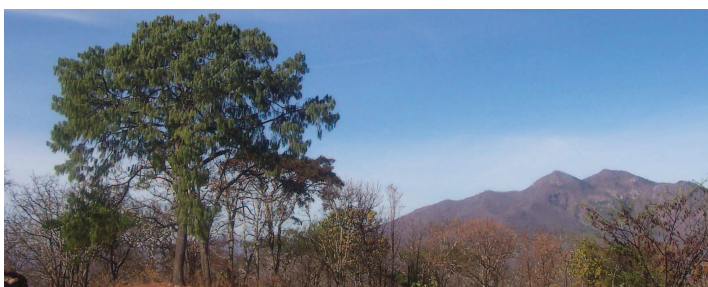


ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

Unidad de Manejo Forestal 1407 / Sierra de Quila



**Asociación Regional de
Ejidos Sierra de Quila A. C.**

Silvicultores organizados para el
Manejo forestal sustentable

☐ Estado: 14 / Jalisco

☐ Nombre de la UMAFOR: Sierra de Quila

☐ Clave de la UMAFOR: 1407

☐ Nombre de los Municipios en la UMAFOR y clave:

Clave	Municipios
14006	Ameca
14011	Atengo
14024	Cocula
14077	San Martín de Hidalgo
14088	Tecolotlán
14090	Tenamaxtlán

☐ Superficie total:

Superficie estimada inicial: 298,573.87 has.

Superficie resultante del análisis 300,617.72 has

☐ Cuencas Hidrológicas:

RH 16 Armería-Cuahuayana

RH 14 Ameca

☐ Subcuencas Hidrológicas:

Río Ayuquila-Armería

Presa La Vega-Cocula

☐ Responsable de la elaboración del estudio:



12 de noviembre de 2007

ÍNDICE	Pág.
Resumen Ejecutivo	4
Lista de cuadros de datos	9
Lista de gráficas	10
INTRODUCCIÓN / antecedentes	11
MARCO DE REFERENCIA / Nacional	14
Estatat	17
DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR / Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR	20
Aspectos físicos	23
Aspectos biológicos	30
Uso del suelo y vegetación	36
RECURSOS FORESTALES / Inventario forestal	39
Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal	42
Deforestación y degradación forestal	43
Protección forestal	46
Conservación / Restauración forestal	50
Manejo forestal	54
Plantaciones forestales	56
Servicios ambientales	59
Identificación de los principales impactos ambientales	60
Aprovechamiento maderable e industria forestal / Organización para la producción	62
Consumo de madera por fuentes / censo industrial	63
Autorizaciones forestales maderables	64
Potencial de producción maderable sustentable	66
Balance potencial maderable/industria	67
Mercados y comercialización	68
Aprovechamiento de no maderables	69
Cultura forestal y extensión	70
Educación, capacitación e investigación	71
Aspectos socioeconómicos	72
Tenencia de la tierra	77
Organización para la conservación y desarrollo forestal	80
Infraestructura existente y requerida	81
ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR	82
Análisis de fortalezas y oportunidades	83
LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR	84
OBJETIVOS DEL ERF	86
ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	87
ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR 07	89
SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA	109
ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF	112

CONTENIDO

Resumen Ejecutivo

UMAFOR 07 Sierra de Quila, ubicada en el centro del Estado, que comprende los municipios de Ameca, Atengo, Cocula, San Martín Hidalgo, Tecolotlán y Tenamaxtlán, con una extensión total de 300,617.72 has

Antecedentes de organización.- La Unidad de Manejo Forestal 07 “Sierra de Quila” se definió en 2004 y a finales de 2005, con apoyo del Profas-CONAFOR se inició el proceso de organización de los dueños de terrenos forestales como parte de la Asociación Regional de Ejidos “Sierra de Quila” A. C. con la participación de Ejidos y propietarios privados.

Actualmente tiene 67 asociados, de los cuales 30 son Ejidos y Comunidades Indígenas y los otros 37 son propietarios privados.

Además de las Asociación Regional, para facilitar la organización local y la participación de los dueños de terrenos forestales en el desarrollo criterios de manejo silvícola y la gestión de proyectos de interés común, se constituyeron las Asociaciones Municipales de Silvicultores en San Martín Hidalgo y Ameca, donde se concentran el mayor número de asociados, con 17 en cada una de las dos Asociaciones Municipales. Cada Asociación municipal cuenta con equipo de cómputo y mobiliario básico proporcionado por la Asociación Regional de Ejidos Sierra de Quila A. C. como parte de los recursos recibidos por la CONAFOR a través del Profas.

Características físicas:

- **Climas.** Predominan dos tipos:

- ↘ El subtropical que abarca las partes bajas, con temperaturas que oscilan entre 18° C y los 22° C.

- ↘ El templado, que comprende las partes altas, principalmente de Sierra de Quila, Atengo, Ameca y una parte menor de Cocula y Tecolotlán que forman parte de las estribaciones de la meseta de Tapalpa. Las temperaturas oscilan entre los 12° C y los 18° C

La precipitación promedio en la región es de 851 mm anuales.

- **Edafología:** los suelos característicos dominantes en la región son: Feozem (56% de la región); Regosol (19%), Vertisol (14%); Luvisol (11%).

- **Topografía.**- la región se caracteriza en su mayor parte por extensos valles y lomeríos suaves que ascienden hacia el macizo de Sierra de Quila en la parte central y las estribaciones de la Sierra de Tapalpa en la parte sureste y la serranía de Ameca en la parte norte. Los perfiles topográficos agrupados en dos grandes grupos, el primero con pendientes de 0% a 15% cubre el 56% de la región; el segundo >15% a 100% cubre el 44%. Las áreas con pendientes mayores al 100% son mínimas (161 has.)

- **Hidrología.**- la UMAFOR 07 Sierra de Quila forma parte de dos cuencas principales: Ameca y Armería-Cuahuayana. A su vez, los flujos hidrológicos se integran en las subcuencas Presa La Vega-Cocula perteneciente a la cuenca del río Ameca, aunque es necesario precisar que los escurrimientos fluviales superficiales y subterráneos de esta subcuenca no se acumulan en

la Presa de La Vega, sino que alimentan el acuífero del valle de Ameca. En el caso de la cuenca Armería Cuahuayana, el área correspondiente a la UMAFOR 07 forma parte de la cabecera de cuenca del río Ayuquila, que nace en el macizo de la Sierra de Quila y escurre hacia el sur del Estado, siendo la segunda cuenca en importancia en Jalisco y la primera en Colima.

Aspectos biológicos:

Tipos de vegetación.- La cobertura natural en la región alcanza las 218,521.2 has. que representan el 73% de la superficie total de la UMAFOR 07 Sierra de Quila. Los tipos de vegetación dominantes por orden de importancia son:

- ↘ Matorral Subtropical fragmentado con pastizales inducidos (38%)
- ↘ Selva Baja Caducifolia (18%);
- ↘ Bosque de encino (10%)
- ↘ Bosque de pino-encino (6%)

Existencias totales de madera e incremento.- las existencias totales estimadas son de 5'204,989 m³r en 218,521 has. de terrenos forestales. Los incrementos anuales estimados son de 0.55 m³r para selvas bajas; 1.24 m³r para bosques de encino cerrados; 2.15 m³r para bosques de encino-pino cerrados; 5.47 m³r para bosques de pino cerrados.

Superficie y porcentaje de las zonas principales de conservación, producción y restauración.- las áreas de conservación de la UMAFOR 07 comprende 25,162 has (8%), las de producción resultaron 130,689 has. (43%) y de restauración son 28,361 has. (9%)

Tasa anual estimada absoluta y relativa de deforestación y degradación forestal.- la tasa absoluta de cambio de uso del suelo es negativa, ya que entre 1990 y 2004, áreas entonces desmontadas para actividades agropecuarias, se fueron dejando de trabajar, lo que permitió la recuperación de cobertura natural, principalmente matorral subtropical y selva baja a un ritmo de 2% anual.

Sin embargo, las áreas de bosques se redujeron en 1% anual los cerrados y en 2% los que ya estaban abiertos o fragmentados. Con ello se perdieron 8,733 has. de bosques.

Superficie afectada por incendios en promedio anual y porcentaje del total.- el promedio anual de afectación por incendios es de 367 has. que representa el 0.17% del total del área forestal de la UMAFOR 07.

Superficie afectada por plagas y enfermedades forestales en promedio anual y porcentaje del total.- se estima alrededor de 8,200 has. afectadas por muérdago y descortezador principalmente, que representan el 6% de la superficie de bosques y selvas.

Mención general de proyectos de servicios ambientales existentes.- se tienen 2,990 has. con apoyos por pago de servicios ambientales hidrológicos, generando apoyos anuales por \$897,120

Principales indicadores de potencial de servicios ambientales.- se tienen 71,878 has. elegibles para el pago por servicios ambientales: 12,558 has. para sistemas agroforestales; 30,469 has. por conservación de la biodiversidad y 28,851 de

servicios ambientales hidrológicos. Asimismo, 117,328 has. potenciales para el desarrollo de proyectos de captura de carbono.

Principales impactos ambientales forestales en la región.- los principales problemas de impactos ambientales por deforestación y de gradación de suelos, los genera el sobrepastoreo, las quemas agrícolas, los incendios y la parcelización para actividades de pastoreo extensivo.

Principales formas de organización para la producción forestal y porcentajes.- la forma general de venta de recursos maderables es madera en pie, a precios muy bajos.

Consumo de madera por fuentes total y porcentaje.- el consumo anual de madera estimado, es predominantemente en forma de leña y madera para postería: 43,605 m³r (90%), le sigue uso industrial con 4,852 (10%)

Industrias forestales existentes totales por giro, capacidad instalada y utilizada.- existen 5 aserraderos, con capacidad instalada de 341 m³ y de procesamiento de 14,669 m³r anuales. La capacidad de procesamiento utilizada es del 56% de la capacidad instalada.

Volumen total autorizado maderable y no maderable.- entre 1995 y 2005, de acuerdo a los datos aportados por la SEMARNAT al INEGI, se autorizó el aprovechamiento maderable de 105,510 m³r, con un promedio anual de 10,551 m³r. Autorizaciones de recursos no maderables solo hubo una vez en 2002, por 202 tons. de carbón en Tecolotlán.

Potencial de producción maderable y no maderable sustentable.- la estimación de la producción maderable potencial de la región es de 107,193 m³r. anuales

La producción no maderable potencial es de 2,120 ton. anuales de tierra de monte y alrededor de 715,000 varas de otate

Balance potencial maderable/industria.- el balance es de equilibrio en relación a volúmenes autorizados aserrables. Sin embargo, la mayoría de las existencias son de encino, secundarios de pino y producción de selvas bajas, para las que se requiere tecnología, inversión y organización de escalas de manejo para lograr la rentabilidad necesaria

Principales 5 cadenas productivas en la región.- solo existe la de producción de madera y mueble, aunque es débil, por la producción irregular de madera tanto en volumen como en calidades.

Población total, urbana y rural.- la población total de la UMAFOR 07 es de 139,074 hab. Los habitantes rurales son 68,902 (49.5%) y urbanos 70,172 (50.5%)

Empleo e ingreso forestal y porcentaje del total.- el empleo forestal local es mínimo y se debe más a actividades de protección financiadas con recursos gubernamentales, que a la generación de empleo por actividades productivas. Los ingresos anuales estimados de dueños de terrenos forestales por aprovechamiento maderable es de alrededor de 3.7 millones de pesos. El empleo directo en actividades extractivas se estima en unos 65 trabajadores, con una derrama anual de \$312,000.

Tenencia de la tierra, superficie total por tipo y porcentaje. La superficie total de tenencia ejidal y comunal es de 200,993 has. que representa el 67% de la superficie total regional.

Densidad de caminos y necesidades.- la densidad de caminos en general es de 2.58 m/ha. Las necesidades adicionales de caminos se definirán de acuerdo a programas de manejo predial, ya que no existen proyectos desarrollados que indiquen necesidades concretas para condiciones de manejo forestal definidas.

Principales 5 problemas y debilidades forestales.-

- ▣ Áreas forestales maderables reducidas y con baja productividad.
- ▣ Poca experiencia de dueños de terrenos forestales para el manejo silvícola
- ▣ Aprovechamientos ilegales y/o no regulados de madera y especies de flora y fauna
- ▣ Baja rentabilidad de aprovechamientos maderables y nulo manejo de recursos no maderables
- ▣ Financiamiento disponible muy bajo, en relación a las necesidades de manejo forestal regional continuo

- Principales 5 fortalezas y oportunidades forestales

- Amplia participación de dueños de terrenos forestales (2,171 asociados a través de 67 Ejidos y predios privados)
- Funcionamiento democrático de la ARESQAC y apoyo indistinto a socios y no asociados
- Respaldo de CONAFOR y SEDER-Jalisco a la organización de dueños de terrenos forestales
- Integración de la ARESQAC en la UNEAS y la CONOSIL
- Equipo técnico de apoyo para la gestión de proyectos

- Principales 3 lineamientos de política por aplicar

- Lograr que el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales
- Fortalecer las capacidades de decisión, acción y fomento de Ejidos, Comunidades Indígenas y propietarios de terrenos forestales ante las autoridades y otros agentes productivos
- Organizar la integración de cadenas productivas y comerciales

- Principales 3 objetivos del ERF

- Desarrollar el programa rector de ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, y para el manejo sustentable de los recursos forestales
- Aportar bases técnicas para la organización autogestiva de las áreas forestales, de manera que permita aumentar la producción y productividad forestales de manera sustentable
- Contribuir a definir y diseñar la ejecución de las políticas y programas forestales en la UMAFOR 07 Sierra de Quila, bajo un orden de prioridad

- Tres principales acciones de los Programas Regionales definidos y participantes

- ▣ Forestación y plantaciones forestales maderables y no maderables
- ▣ Desarrollo extenso de instrumentos de manejo forestal y ordenamiento territorial
- ▣ Planeación y organización del manejo diversificado y sustentable de ecosistemas forestales

- Indicar las 5 principales ventajas de simplificación administrativa con el ERF

- Información espacial para desarrollar la proyección de rodalización y estimación del potencial productivo
- Delimitación y caracterización de las áreas prioritarias de manejo forestal
- Ubicación predial y definición de las condiciones biofísicas presentes en los predios propuestos para desarrollar actividades de aprovechamiento o de plantaciones forestales.
- Determinación y estimación de impactos ambientales y requerimientos para su control, como parte de las condiciones de aprovechamiento y manejo forestal.

La organización para la ejecución del ERF:

La Asociación Regional de Ejidos de Sierra de Quila A. C. será la responsable de integrar las proyecciones operativas y presupuestales que formarán los programas regionales temáticos.

Asimismo, será la responsable de integrar y operar el SIG, haciendo las actualizaciones anuales y quinquenales necesarias para mantener su validez y operatividad

El ERF será el instrumento de referencia de planeación y desarrollo de las líneas estratégicas necesarias para el desarrollo forestal de la región y el bienestar de los dueños de las áreas bajo manejo activo y sustentable.

Los técnicos forestales apoyarán con su experiencia, la generación de información y productos temáticos específicos en acuerdo con la Asociación. Asimismo, serán los usuarios más frecuentes del SIG, para simplificar la integración de programas de manejo y validar el cumplimiento de las condicionantes de aprovechamiento.

La industria forestal.- La industria forestal como es casi nula, se deberá de desarrollar mediante la propuesta de desarrollo de cadenas productivas mediante coinversiones con los productores y con el apoyo del Gobierno federal, estatal y municipales.

Su desarrollo dependerá de la planeación de la producción de materias primas en la escala y distribución que incentiven el establecimiento de cadenas productivas que incrementen el valor agregado y el empleo en la región.

Las ONG se integran como instancias necesarias para la generación de estudios, evaluaciones y actualización de las estrategias de gestión ambiental.

Mecanismos de ejecución.- Para su ejecución se desarrollará la planeación anual a nivel regional y municipal, de manera que sea clara la integración de las prioridades prediales en las estrategias regionales, con los elementos de coherencia y desagregación para hacer factible su implementación.

ABREVIATURAS

Siglas	Significado
UMAFOR	Unidades de Manejo Forestal Regional
UdeG	Universidad de Guadalajara
SIG	Sistema de Información Geográfica
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEDER	Secretaría de Desarrollo Rural
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
PSAH	Programa de Pago de Servicios Ambientales Hidrológicos
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente
PMF	Programa de manejo forestal
MIA	Manifestación de Impacto Ambiental
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
INFP	Inventario Nacional Forestal Periódico
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
FAO	Organización para la Agricultura y la Alimentación (ONU)
FIPRODEFO	Fideicomiso para el Programa de Desarrollo Forestal del Estado
ERF	Estudio Regional Forestal
CONOSIL	Confederación Nacional de Organizaciones de Silvicultores
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
COEFyS	Comité Estatal Forestal y de Suelos
CNA	Comisión Nacional del Agua
CADER	Centros de Apoyo al Desarrollo Rural
ARESQAC	Asociación Regional de Ejidos de Sierra de Quila A. C.
APFFSQ	Área de Protección de Flora y Fauna de Sierra de Quila
ANP´s	Áreas Naturales Protegidas

Índice de cuadros de datos	pág
Organización para el desarrollo del ERF	12
Superficie por Municipio y total	20
Proyectos de Montañas prioritarias en la UMAFOR	21
Propiedades sociales por región y municipio	22
TEMPERATURAS MENSUALES	23
Precipitación mensual y acumulada anual por municipio	27
Presas	28
ACUÍFEROS CORRESPONDIENTES A LA UMAFOR 07	29
Diversidad de flora en la región de la Sierra de Quila	33
LISTADO DE ESPECIES RARAS DE FLORA, REPORTADAS POR MUNICIPIO en la UMAFOR 07	34
Fauna de la UMAFOR 07	35
Uso del suelo y vegetación en la región	36
Inventario forestal	39
Ddesagregación de superficies de bosques	
Ddesagregación de las áreas cubiertas por selvas	40
Vegetación fragmentada	41
Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal	42
Deforestación y degradación forestal	43
MATRIZ DE CAMBIOS DE TIPO DE COBERTURA EN LA UMAFOR 07 1990-2004	45
Inspección y vigilancia	
Infraestructura, equipo y personal para prevención y combate de incendios	46
INCENDIOS FORESTALES EN LA UMAFOR 07	
Superficie afectada Ha 1999-2007	47
Superficie afectada por incendios Jalisco-UMAFOR 07 1999-2007	48
Conservación	50
Reforestación actual y potencial	51
OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUA	53
Viveros	
Áreas que cuentan con PMF	54
Áreas que no cuentan con PMF	55
PLANTACIONES FORESTALES, ESPECIES POTENCIALES	57
Desagregación de áreas potenciales por grupos de especies y tipos de uso	58
Servicios ambientales	59
Tipo de tenencia de la tierra	62
Consumo de madera por fuentes	63
Autorizaciones forestales maderables	64
Potencial de producción maderable sustentable	66
Mercados y comercialización	68
<i>Población / INEGI 2005</i>	
Habitantes rurales y urbanos	72
Calidad de vida y educación	75
Tenencia de la tierra	77
EJIDATARIOS Y EJIDATARIOS CON PARCELA INDIVIDUAL POR REGIÓN Y MUNICIPIO SEGÚN SEXO Año censal 2001	78
Total de núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR	79
Organización para la conservación y desarrollo forestal (recursos disponibles)	80
Infraestructura existente y requerida	81
Análisis de fortalezas y oportunidades	83

Índice de gráficas	pág
▣ Composición del consumo de productos maderables en México 2003	14
▣ Balance comercial nacional de productos forestales 2004	15
▣ Deforestación promedio anual en México 1950-1997	
▣ Tipos de cobertura	16
▣ Comparación de tipos de cobertura y uso del suelo en el país y en Jalisco	
▣ Producción maderable en Jalisco por tipos de especies	17
▣ Producción maderable total en Jalisco 1990-2003	
▣ Variación porcentual de la producción maderable	18
▣ Producción no maderable en Jalisco 1990-2003	
▣ Producción no maderable en Jalisco 1997-2003	19
▣ Rangos de pendiente por municipio	23
▣ Temperatura media mensual por Municipio en la UMAFOR 07	26
▣ Temperatura media anual por municipio UMAFOR 07	
▣ Lluvia mensual media por municipio UMAFOR 07	27
▣ Promedio de lluvia anual UMAFOR 07	28
▣ Distribución comparativa de fauna en la Región Sierra de Quila	35
▣ Comparación proporcional de tipos de cobertura	37
▣ Principales grupos de cobertura en la UMAFOR 07	38
▣ Cambio de tipos de cobertura en Jalisco 1976-2000 y UMAFOR 07 / 1990-2004	
▣ Cambios de tipo de cobertura en la UMAFOR 07 1990-2004	44
▣ Eficiencia en el control de incendios forestales	
▣ Comparación de área afectada por incendios Jalisco y UMAFOR 07	48
▣ Incendios forestales UMAFOR 07 , Área siniestrada por año	
▣ Afectación agregada por tipo de vegetación	49
▣ Superficies totales potenciales, para plantaciones por municipio	
▣ Superficie potencial para plantaciones forestales por especies	57
▣ Autorizaciones de aprovechamiento forestal en la	
▣ Autorizaciones de aprovechamiento maderable por municipio	65
▣ Balance de madera industrial en la región	67
▣ Composición de la población por municipio	
▣ Población municipal y estructura por sexo / INEGI 2005	73
▣ Saldo natural por municipio UMAFOR 07	74

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La organización de los dueños de terrenos forestales es indispensable para el desarrollo de criterios de manejo silvícola con las escalas necesarias a nivel de unidades de paisaje. Asimismo, que tengan los instrumentos organizativos - número de propietarios y extensión continua de áreas forestales bajo manejo de criterios compatibles- para poder lograr las condiciones de manejo forestal sustentable.

Los criterios de manejo forestal se han ampliado con respecto a los que prevalecían hasta hace unos años, que se centraban en las áreas con potencial productivo maderable básicamente. Ahora, los criterios de manejo silvícola se han ido ampliando a:

- Unidades de Manejo de Vida Silvestre (UMA) enfocadas al manejo productivo, extractivo o no, de especies determinadas de flora y fauna.
- Las áreas prioritarias por su aporte estratégico en la generación de servicios ambientales hidrológicos, por conservación de la biodiversidad, por captura de carbono y asociados al mantenimiento de sistemas agroforestales. Para ello se han desarrollado instrumentos de financiamiento asociados a la conservación y manejo de estas áreas.
- Asimismo, el aprovechamiento de recursos no maderables es otra alternativa de manejo productivo de áreas extensas por lo general de baja productividad maderable.
- La prevención y control de incendios forestales, como obligación de los dueños de terrenos forestales, bajo aprovechamiento o no. Para ello se canalizan recursos que refuerzan las actividades de prevención y se regulan las actividades de uso del fuego.

Ante esta situación de multiplicación de las áreas que deben de manejarse bajo criterios específicos, para mantener y desarrollar la productividad natural de espacios naturales extensos, obliga a generar las estructuras organizativas que permitan implementar criterios de manejo común, diferenciadas por condiciones biofísicas, así como para ordenar y transparentar la canalización de apoyos gubernamentales para el manejo de recursos naturales.

De esta manera, en el diseño institucional de la política forestal plasmado en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, reconoció la necesidad de que se creara un Consejo Nacional Forestal

“como órgano de asesoría, supervisión, vigilancia, evaluación y seguimiento en la aplicación de los criterios de política forestal y de los instrumentos de política forestal previstos en esta Ley” (art 155 de la LGDFS)

Asimismo, de manera complementaria, en dicha ley, se establece a nivel regional y de los estados la creación de:

Consejos Forestales Regionales y Estatales, como órganos de carácter consultivo, asesoramiento y concertación, en materias de planeación, supervisión, evaluación de las políticas y aprovechamiento, conservación y restauración de los recursos forestales. Se les deberá solicitar su opinión en materia de normas oficiales mexicanas (art 157 de la LGDFS)

Las organizaciones de dueños de terrenos forestales se encuadran en la delimitación de Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR) de la siguiente forma:

“La Comisión, en coordinación con las entidades federativas, delimitarán las unidades de manejo forestal, tomando como base preferentemente las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológico-forestales, con el propósito de lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales” (art. 112 de la LGDFS)

Para desarrollar la organización de los dueños de terrenos forestales de cada UMAFOR, en este mismo artículo de la LGDFS, se establece como condición la promoción oficial de la organización que los represente y desarrolle funciones técnicas enfocadas a integrar información silvícola, cartografía, estudios regionales o zonales, desarrollo de criterios comunes de manejo forestal, la producción de planta, la integración de un programa anual de actividades y la presentación de los informes correspondientes. Tollo siendo el interlocutor social con las instancias de gobierno federal y estatal encargados de las políticas públicas relacionados con el sector forestal.

Como enlace directo entre la UMAFOR y la CONAFOR, se establece la necesidad de la creación de Promotorías de Desarrollo Forestal (art. 23 LGDFS)

La UMAFOR 07 Sierra de Quila, comprende los municipios de Tecolotlán, Atengo, Tenamaxtlán, Tecolotlán, Cocula, San Martín de Hidalgo y Ameca, en el estado de Jalisco. Mediante el apoyo de CONAFOR a través del Profas, se inició a finales de 2005 el proceso de difusión de principios e integración de la organización regional de silvicultores, que determinaron se denominara “Asociación Regional de Ejidos de Sierra de Quila A. C.”, la que se protocolizó el 25 de enero de 2006 en la Notaría N° 1 de Cocula Jal.

Para el desarrollo del Estudio Regional Forestal (ERF) se solicitó el apoyo de la CONAFOR, a desarrollarse a través de la Asociación Regional de Ejidos de Sierra de Quila A. C. Dicho apoyo se autorizó a finales de 2006, aunque la contratación de su desarrollo se alargó hasta mediados de 2007, debido a que se hicieron consultas con la CONAFOR, SEDER, FIPRODEFO, SEMARNAT principalmente, sobre la información disponible y la que había que generar para completar para desarrollar el ERF.

La contratación del desarrollo del ERF para la UMAFOR 07 se hizo a mediados de 2007, mediante acuerdo de la Asociación regional de Ejidos de Sierra de Quila A. C. como responsable de la canalización de recursos, de gestionar la integración de la información disponible, de realizar el acopio de información de los asociados y de validar los resultados de los análisis ambientales y productivos, así como de las líneas de acción y las propuestas programáticas para lograr el desarrollo forestal sustentable en la UMAFOR 07

1.2 Organización para el desarrollo del ERF

Participantes	Funciones específicas
CONAFOR / Gerencia Regional VIII	■ Coordinación, contratación y supervisión de la integración de los ERF a nivel estatal y regional ■ Capacitación para los ERF a nivel estatal ■ Seguimiento a la implementación de los ERF
SEMARNAT	Validación de los criterios técnicos de manejo forestal y de recursos naturales en los estudios regionales
Gobierno del Estado de Jalisco	Aportación de información Validación de resultados y lineamientos técnicos resultantes
Ayuntamientos	Aportación de información, validación de resultados
Ejidos, Comunidades Indígenas y Propietarios Privados	Aportación de información Validación de resultados y prioridades programáticas

1.3 Planificación



El desarrollo del Estudio Regional Forestal (ERF) debe responder en coherencia y desarrollo de objetivos específicos, a lo establecido tanto en el Plan Nacional de Desarrollo, como al Plan Estatal de Desarrollo, que son la base de las estrategias nacional y estatal de políticas pública coherentes y eficaces. Asimismo, el ERF debe de ser una base de calidad y vinculante al desarrollo adecuado de Programas de Manejo a nivel predial, tanto en lo forestal, como de manejo de recursos naturales (UMA's, Recursos No Maderables, Servicios Ambientales, Ecoturismo, Restauración, Incendios, entre otros.)

1.4 Coordinación y concertación

Se presentó y acordó con los dueños de terrenos forestales asociados a la ARESQAC y con los Ayuntamientos los términos de referencia bajo los que la CONAFOR había apoyado el desarrollo del Estudio Regional Forestal. En base a ello, los Ayuntamientos y dueños de terrenos forestales acordaron la entrega de la información que sea útil para el desarrollo del ERF. Sin embargo, la calidad y cantidad de información disponible ha sido limitada.

La CONAFOR facilitó la zonificación por tipos de vegetación desarrollada por el INEGI, como base para el análisis geográfico.

El Gobierno del Estado, a través del FIPRODEFO facilitó la información digital desarrollada sobre vegetación y usos del suelo.

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL



Unidad de Manejo Forestal 07 / Sierra de Quila

☐ Estado: 14 / Jalisco

☐ Nombre de la UMAFOR: Sierra de Quila

☐ Clave de la UMAFOR: 07

☐ Nombre de los Municipios en la UMAFOR y clave:

Clave	Municipios
14006	Ameca
14011	Atengo
14024	Cocula
14077	San Martín de Hidalgo
14088	Tecolotlán
14090	Tenamaxtlán

☐ Superficie total:

Superficie estimada inicial: **298,573.87** has.

Superficie resultante del análisis **300,617.72** has

☐ Cuencas Hidrológicas:

RH 16 Armería-Cuahuayana

RH 14 Ameca

☐ Subcuencas Hidrológicas:

Río Ayuquila-Armería

Presa La Vega-Cocula

☐ Responsable de la elaboración del estudio:



FECHA: 12 de noviembre de 2007

CONTENIDO

Resumen Ejecutivo

UMAFOR 07 Sierra de Quila, ubicada en el centro del Estado, que comprende los municipios de Ameca, Atengo, Cocula, San Martín Hidalgo, Tecolotlán y Tenamaxtlán, con una extensión total de 300,617.72 has

Antecedentes de organización.- La Unidad de Manejo Forestal 07 “Sierra de Quila” se definió en 2004 y a finales de 2005, con apoyo del Profas-CONAFOR se inició el proceso de organización de los dueños de terrenos forestales como parte de la Asociación Regional de Ejidos “Sierra de Quila” A. C. con la participación de Ejidos y propietarios privados.

Actualmente tiene 67 asociados, de los cuales 30 son Ejidos y Comunidades Indígenas y los otros 37 son propietarios privados.

Además de las Asociación Regional, para facilitar la organización local y la participación de los dueños de terrenos forestales en el desarrollo criterios de manejo silvícola y la gestión de proyectos de interés común, se constituyeron las Asociaciones Municipales de Silvicultores en San Martín Hidalgo y Ameca, donde se concentran el mayor número de asociados, con 17 en cada una de las dos Asociaciones Municipales. Cada Asociación municipal cuenta con equipo de cómputo y mobiliario básico proporcionado por la Asociación Regional de Ejidos Sierra de Quila A. C. como parte de los recursos recibidos por la CONAFOR a través del Profas.

Características físicas:

- **Climas.** Predominan dos tipos:

- ↘ El subtropical que abarca las partes bajas, con temperaturas que oscilan entre 18° C y los 22° C.

- ↘ El templado, que comprende las partes altas, principalmente de Sierra de Quila, Atengo, Ameca y una parte menor de Cocula y Tecolotlán que forman parte de las estribaciones de la meseta de Tapalpa. Las temperaturas oscilan entre los 12° C y los 18° C

La precipitación promedio en la región es de 851 mm anuales.

- **Edafología:** los suelos característicos dominantes en la región son: Feozem en las porciones sur y norte; Regosol, Andosol en la parte este y una porción menor en el norte; Vertisol en la parte central.

- **Topografía.**- la región se caracteriza en su mayor parte por extensos valles y lomeríos suaves que ascienden hacia el macizo de Sierra de Quila en la parte central y las estribaciones de la Sierra de Tapalpa en la parte sureste y la serranía de Ameca en la parte norte.

- **Hidrología.**- la UMAFOR 07 Sierra de Quila forma parte de dos cuencas principales: Ameca y Armería-Cuahuayana. A su vez, los flujos hidrológicos se integran en las subcuencas Presa La Vega-Cocula perteneciente a la cuenca del río Ameca, aunque es necesario precisar que los escurrimientos fluviales superficiales y subterráneos de esta subcuenca no se acumulan en la Presa de La Vega, sino que alimentan el acuífero del valle de Ameca. En el caso de la cuenca Armería Cuahuayana, el área correspondiente a la UMAFOR 07 forma parte de la

cabecera de cuenca del río Ayuquila, que nace en el macizo de la Sierra de Quila y escurre hacia el sur del Estado, siendo la segunda cuenca en importancia en Jalisco y la primera en Colima.

Aspectos biológicos:

Tipos de vegetación.- La cobertura natural en la región alcanza las 218,521.2 has. que representan el 73% de la superficie total de la UMAFOR 07 Sierra de Quila. Los tipos de vegetación dominantes por orden de importancia son:

- ↘ Matorral Subtropical fragmentado con pastizales inducidos (38%)
- ↘ Selva Baja Caducifolia (18%);
- ↘ Bosque de encino (10%)
- ↘ Bosque de pino-encino (6%)

Existencias totales de madera e incremento.- las existencias totales estimadas son de 5'204,989 m³r en 218,521 has. de terrenos forestales. Los incrementos anuales estimados son de 0.55 m³r para selvas bajas; 1.24 m³r para bosques de encino cerrados; 2.15 m³r para bosques de encino-pino cerrados; 5.47 m³r para bosques de pino cerrados.

Superficie y porcentaje de las zonas principales de conservación, producción y restauración.- las áreas de conservación de la UMAFOR 07 comprende 25,162 has (8%), las de producción resultaron 130,689 has. (43%) y de restauración son 28,361 has. (9%)

Tasa anual estimada absoluta y relativa de deforestación y degradación forestal.- la tasa absoluta de cambio de uso del suelo es negativa, ya que entre 1990 y 2004, áreas entonces desmontadas para actividades agropecuarias, se fueron dejando de trabajar, lo que permitió la recuperación de cobertura natural, principalmente matorral subtropical y selva baja a un ritmo de 2% anual.

Sin embargo, las áreas de bosques se redujeron en 1% anual los cerrados y en 2% los que ya estaban abiertos o fragmentados. Con ello se perdieron 8,733 has. de bosques.

Superficie afectada por incendios en promedio anual y porcentaje del total.- el promedio anual de afectación por incendios es de 367 has. que representa el 0.17% del total del área forestal de la UMAFOR 07.

Superficie afectada por plagas y enfermedades forestales en promedio anual y porcentaje del total.- se estima alrededor de 8,200 has. afectadas por muérdago y descortezador principalmente, que representan el 6% de la superficie de bosques y selvas.

Mención general de proyectos de servicios ambientales existentes.- se tienen 2,990 has. con apoyos por pago de servicios ambientales hidrológicos, generando apoyos anuales por \$897,120

Principales indicadores de potencial de servicios ambientales.- se tienen 71,878 has. elegibles para el pago por servicios ambientales: 12,558 has. para sistemas agroforestales; 30,469 has. por conservación de la biodiversidad y 28,851 de servicios ambientales hidrológicos. Asimismo, 117,328 has. potenciales para el desarrollo de proyectos de captura de carbono.

Principales impactos ambientales forestales en la región.- los principales problemas de impactos ambientales por deforestación y degradación de suelos, los genera el sobrepastoreo, las quemas agrícolas, los incendios y la parcelización para actividades de pastoreo extensivo.

Principales formas de organización para la producción forestal y porcentajes.- la forma general de venta de recursos maderables es madera en pie, a precios muy bajos.

Consumo de madera por fuentes total y porcentaje.- el consumo anual de madera estimado, es predominantemente en forma de leña y madera para postería: 43,605 m³r (90%), le sigue uso industrial con 4,852 (10%)

Industrias forestales existentes totales por giro, capacidad instalada y utilizada.- solo existe en la región un aserradero, con capacidad de procesamiento de 2,200 m³r anuales.

Volumen total autorizado maderable y no maderable.- entre 1995 y 2005, de acuerdo a los datos aportados por la SEMARNAT al INEGI, se autorizó el aprovechamiento maderable de 105,510 m³r, con un promedio anual de 10,551 m³r. Autorizaciones de recursos no maderables solo hubo una vez en 2002, por 202 tons. de carbón en Tecolotlán.

Potencial de producción maderable y no maderable sustentable.- la estimación de la producción maderable potencial de la región es de 107,193 m³r. anuales

La producción no maderable potencial es de 2,120 ton. anuales de tierra de monte y alrededor de 715,000 varas de otate

Balance potencial maderable/industria.- el balance es positivo, ya que la capacidad de procesamiento actual es de apenas el 2% del potencial, ya que la mayoría de las existencias son de encino, secundarios de pino y producción de selvas bajas, para la que se requiere tecnología, inversión y organización de escalas de manejo para lograr la rentabilidad necesaria

Principales 5 cadenas productivas en la región.- solo existe la de producción de madera y mueble, aunque es débil, por la producción irregular de madera tanto en volumen como en calidades.

Población total, urbana y rural.- la población total de la UMAFOR 07 es de 139,074 hab. Los habitantes rurales son 68,902 (49.5%) y urbanos 70,172 (50.5%)

Empleo e ingreso forestal y porcentaje del total.- el empleo forestal local es mínimo y se debe más a actividades de protección financiadas con recursos gubernamentales, que a la generación de empleo por actividades productivas. Los ingresos anuales estimados de dueños de terrenos forestales por aprovechamiento maderable es de alrededor de 3.7 millones de pesos. El empleo directo en actividades extractivas se estima en unos 65 trabajadores, con una derrama anual de \$312,000.

Tenencia de la tierra, superficie total por tipo y porcentaje. La superficie total de tenencia ejidal y comunal es de 200,993 has. que representa el 67% de la superficie total regional.

Densidad de caminos y necesidades.- la densidad de caminos en general es de 2.58 m/ha. Las necesidades adicionales de caminos se definirán de acuerdo

a programas de manejo predial, ya que no existen proyectos desarrollados que indiquen necesidades concretas para lograr mejoras en las condiciones de manejo forestal en proyectos definidos.

Principales 5 problemas y debilidades forestales. -

- ▣ Áreas forestales maderables reducidas y con baja productividad.
- ▣ Poca experiencia de dueños de terrenos forestales para el manejo silvícola
- ▣ Aprovechamientos ilegales y/o no regulados de madera y especies de flora y fauna
- ▣ Baja rentabilidad de aprovechamientos maderables y nulo manejo de recursos no maderables
- ▣ Financiamiento disponible muy bajo, en relación a las necesidades de manejo forestal regional continuo

- Principales 5 fortalezas y oportunidades forestales

- Amplia participación de dueños de terrenos forestales (2,171 asociados a través de 67 Ejidos y predios privados)
- Funcionamiento democrático de la ARESQAC y apoyo indistinto a socios y no asociados
- Respaldo de CONAFOR y SEDER-Jalisco a la organización de dueños de terrenos forestales
- Integración de la ARESQAC en la UNEAS y la CONOSIL
- Equipo técnico de apoyo para la gestión de proyectos

- Principales 3 lineamientos de política por aplicar

- Lograr que el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales
- Fortalecer las capacidades de decisión, acción y fomento de Ejidos, Comunidades Indígenas y propietarios de terrenos forestales ante las autoridades y otros agentes productivos
- Organizar la integración de cadenas productivas y comerciales

- Principales 3 objetivos del ERF

- Desarrollar el programa rector de ordenamiento de uso del suelo forestal y el manejo sustentable de los recursos forestales en la región.
- Aportar bases técnicas para la organización autogestiva de las áreas forestales, de manera que permita aumentar la producción y productividad forestales de manera sustentable
- Contribuir a definir y diseñar la ejecución de las políticas y programas forestales en la UMAFOR 07 Sierra de Quila, bajo un orden de prioridad

- Tres principales acciones de los Programas Regionales definidos y participantes

- ▣ Forestación y plantaciones forestales maderables y no maderables
- ▣ Desarrollo extenso de instrumentos de manejo forestal y ordenamiento territorial
- ▣ Planeación y organización del manejo diversificado y sustentable de ecosistemas forestales

- Indicar las 5 principales ventajas de simplificación administrativa con el ERF

- Información espacial para desarrollar la proyección de rodalización y estimación del potencial productivo
- Delimitación y caracterización de las áreas prioritarias de manejo forestal
- Ubicación predial y definición de las condiciones biofísicas presentes en los predios propuestos para desarrollar actividades de aprovechamiento o de plantaciones forestales.
- Determinación y estimación de impactos ambientales y requerimientos para su control, como parte de las condiciones de aprovechamiento y manejo forestal.

La organización para la ejecución del ERF:

La Asociación Regional de Ejidos de Sierra de quila A. C. será la responsable de integrar las proyecciones operativas y presupuestales que formarán los programas regionales temáticos.

Asimismo, será la responsable de integrar y operar el SIG, haciendo las actualizaciones anuales y quinquenales necesarias para mantener su validez y operatividad

El ERF será el instrumento de referencia de planeación y desarrollo de las líneas estratégicas necesarias para el desarrollo forestal de la región y el bienestar de los dueños de las áreas bajo manejo activo y sustentable.

Los técnicos forestales apoyarán con su experiencia, la generación de información y productos temáticos específicos en acuerdo con al Asociación. Asimismo, serán los usuarios más frecuentes del SIG, para simplificar la integración de programas de manejo y validar el cumplimiento de las condicionantes de aprovechamiento.

La industria forestal.- La industria forestal como es casi nula, se deberá de desarrollar mediante la propuesta de desarrollo de cadenas productivas mediante coinversiones con los productores y con el apoyo del Gobierno federal, estatal y municipales.

Su desarrollo dependerá de la planeación de la producción de materias primas en la escala y distribución, que incentiven el establecimiento de cadenas productivas que incrementen el valor agregado y el empleo en la región.

Las ONG se integran como instancias necesarias para la generación de estudios, evaluaciones y actualización de las estrategias de gestión ambiental.

Mecanismos de ejecución.- Para su ejecución se desarrollará la planeación anual a nivel regional y municipal, de manera que sea clara la integración de las prioridades prediales en las estrategias regionales, con los elementos de coherencia y desagregación, que haga factible su implementación.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Nacional

En el país, la cobertura de bosques y selvas oscila entre 63 y 52 millones de has., que representa entre el 33% y el 27% del territorio nacional. Las zonas áridas cubren 58.4 millones de has. y las áreas perturbadas 22.2 millones de has.

Las existencias maderables en el país son de 1,831 millones de m³r en las áreas de bosques y de 972.4 millones de m³r en las áreas de selvas.

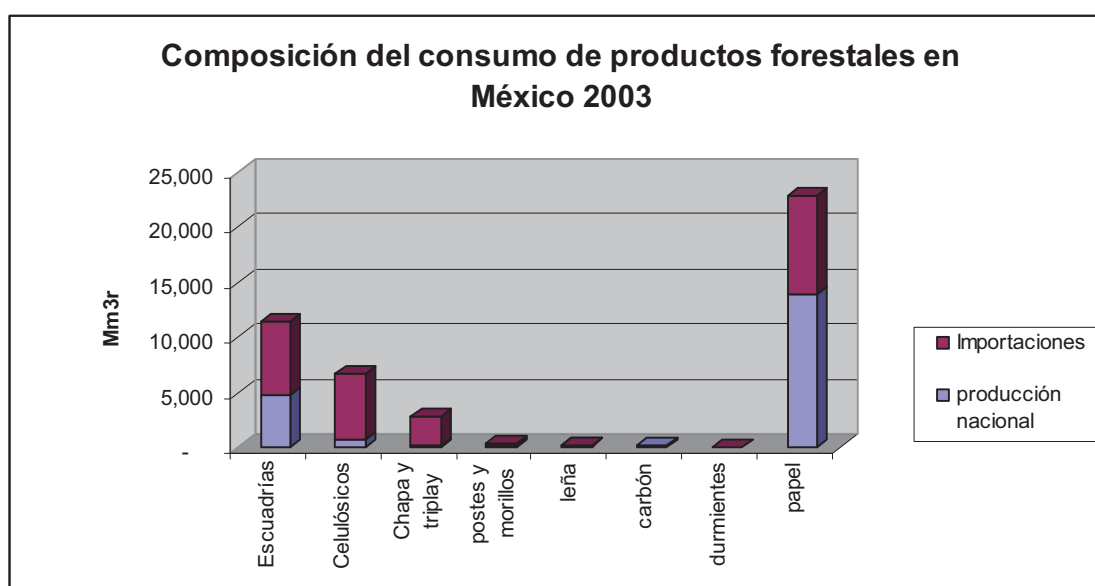
EXISTENCIAS MADERABLES	Coníferas	Coníferas y latifoliadas	Latifoliadas	Bosques fragmentados	Total
Nacional/ m3rt	568,614,469	776,889,518	399,638,899	85,861,067	1,831,003,953
		Selvas Altas y medianas	Selvas Bajas	Selvas Fragmentadas	Total
Nacional/ m3rt		634,462,437	234,964,612	103,056,864	972,483,913

Fuente: Anuario Forestal 2004/CONAFOR, con datos de SARH-Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Inventario Nacional Forestal Periódico 1992-1994, México, D. F. 1994

Se estima que se realiza el aprovechamiento maderable comercial y de autoconsumo por un promedio de 1 m³/ha al año en áreas de bosques y selvas.

La productividad media de producción forestal comercial es de 0.32 m³/ha al año, lo que representa aproximadamente la mitad de los incrementos anuales estimados por ha.

El consumo anual de madera es de 45 millones de m³r, de los que solamente se producen 20 millones de m³r. Con excepción de la producción de carbón, leña y durmientes, en todos los renglones de tipos de producción forestal, el país es deficitario



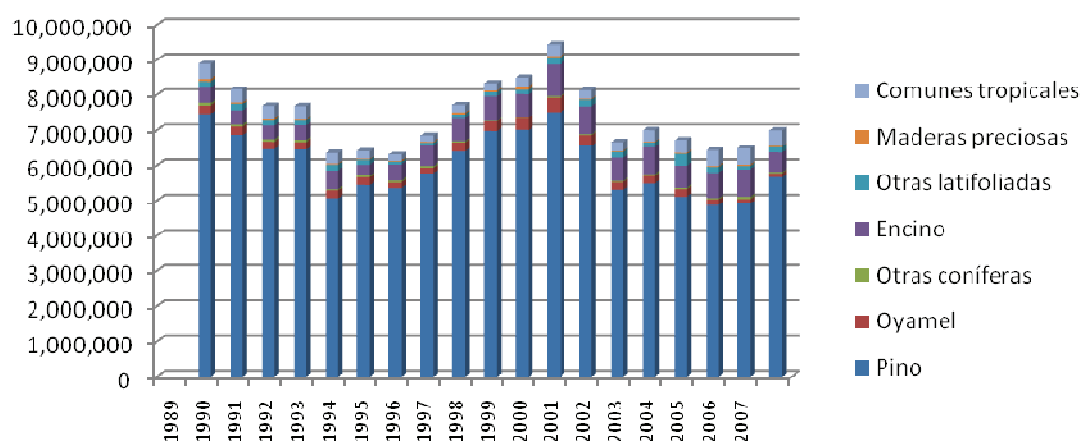
El volumen principal de déficit de la producción forestal se centra en escudrías y en materiales celulósicos, con algo más de 6 millones de m³ anuales en cada concepto. Asimismo, como evidencia de la disminución crónica de la cantidad y calidad de la producción maderable del país, es el

que la producción de triplay y tableros enchapados, que se fabrican a partir de fustes de diámetros mayores a 1 mt con buena calidad, apenas se logra producir en el país el 11% del consumo.

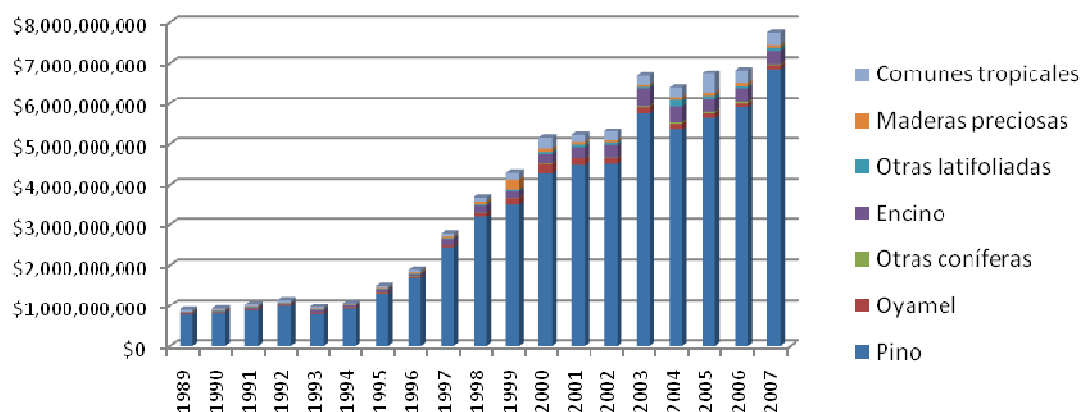
La situación de baja productividad forestal tiene su origen entre los principales factores, el de la afectación histórica de las masas forestales por sobreexplotación tanto por robo de madera, tala clandestina como por sobreestimación de existencias para saquear los primarios, quedando bosques con árboles entre suprimidos y otros genéticamente de menor calidad. Asimismo, la extracción severa de los mejores árboles, y por tanto de la capacidad productiva de bosques maderables, lleva con frecuencia a nuevos procesos de saqueo de las existencias disponibles aunque muy disminuidas.

Asimismo, la rentabilidad retribuida a los dueños de los terrenos forestales es muy baja, ya que apenas reciben entre el 25% y el 30% del valor inmediato de la transformación primaria de la madera en rollo a tablas. Esto genera economías rurales de subsistencia, casi sin recursos para desarrollar las actividades de manejo silvícola, necesarias para recuperar la productividad natural de las áreas forestales afectadas y que pueden emprender la diversificación de actividades productivas y la generación de producción de valor agregado.

Producción maderable en México (1989-2007) / m3rt



Valor de la producción maderable a precios comunes no deflactados



Fuente: SEMARNAT. Anuario Forestal 2007.

El PIB forestal representa apenas el 1.4% del PIB nacional y el 4% del PIB Agropecuario. La tendencia del PIB forestal es la de un descenso continuo. Mientras el PIB nacional creció entre 2000 y 2004 un 6.1%, el PIB forestal descendió -5% en el mismo período

En el período 1986-2004, el año 1987 fue el de mayor producción con 9.8 millones de m³r, y luego se dio un proceso continuo de descenso de la producción maderable, en promedio de -4% anual, hasta 1994, cuando inició la recuperación de la producción a una tasa promedio de 10% anual, llegando a 9.4 millones de m³r en 2000, pero que luego descendió a tasas de 9% anual, para situarse en 6.7 millones de m³r anuales en 2004. El valor de la producción forestal ascendió en 2004 a 6,397 millones de pesos

La producción maderable en 1989-2007 se concentra 83% en coníferas (pino 81%, oyamel 3% y otras coníferas 1%), frente al 20% de las latifoliadas (8% de encino, otras latifoliadas 2%, comunes tropicales 4% y preciosas 1%)

Pino	Oyamel	Otras coníferas	Encino	Otras latifoliadas	Maderas preciosas	Comunes tropicales
81%	3%	1%	8%	2%	1%	4%

Fuente: SEMARNAT. Anuario Forestal 2007 .

INDUSTRIA FORESTAL

Número de industrias	capacidad instalada	capacidad utilizada
8,903	28,929,512	8,713,435

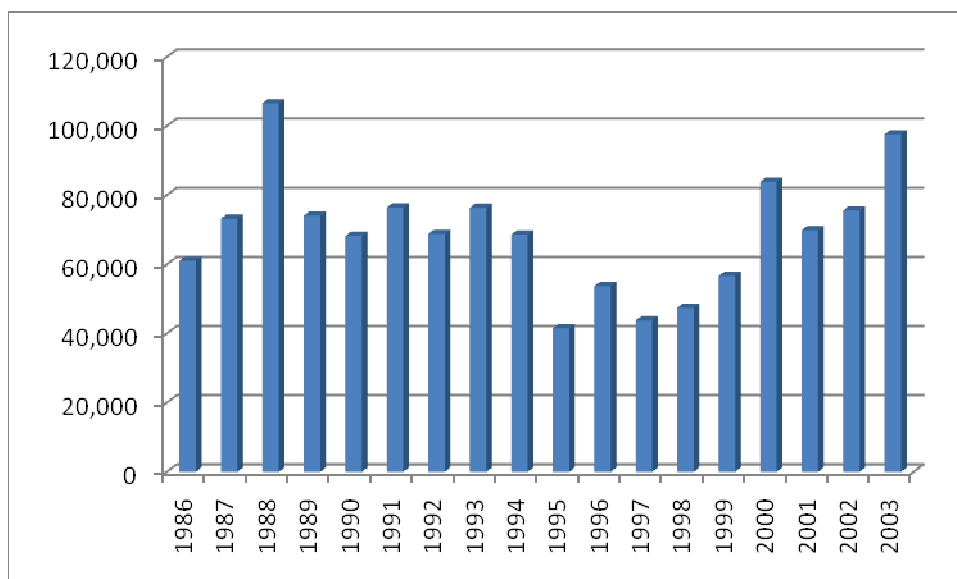
Fuente Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAP, 2004

La industria maderable se integraba en 2004 con 8,903 establecimientos y una capacidad de procesamiento de alrededor de 29 millones de m³r que sin embargo, operaba al 30% de su capacidad, procesando solo 8.7 millones de m³r.

PRODUCCIÓN DE RECURSOS NO MADERABLES

La producción de recursos no maderables se concentra principalmente en tierra de monte (62%), resinas (13%) y otros (24%). La mayor parte de los productos presentan fuertes variaciones anuales de producción, aunque de 1986 a 2003 se registró un incremento promedio del 3.3% anual. La producción en 2003 alcanzó las 97,581 tons. representando un incremento acumulado de 60% con respecto al volumen de 1986.

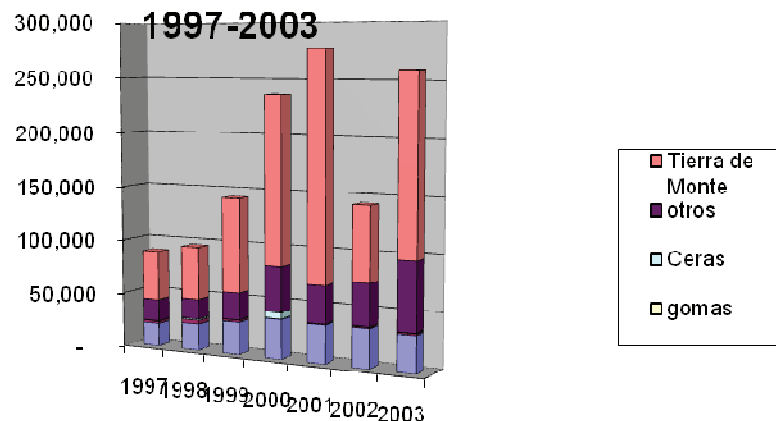
Producción nacional de recursos no maderables (Tons/año)



Fuente: SEMARNAT. Anuario Forestal 2004.

La producción de recursos no maderables autorizados, presenta incrementos a partir de 1999 del 18% anual, lo que indica el desarrollo de nuevos mercados para recursos que antes no se aprovechaban o se hacía a baja escala en forma no regularizada.

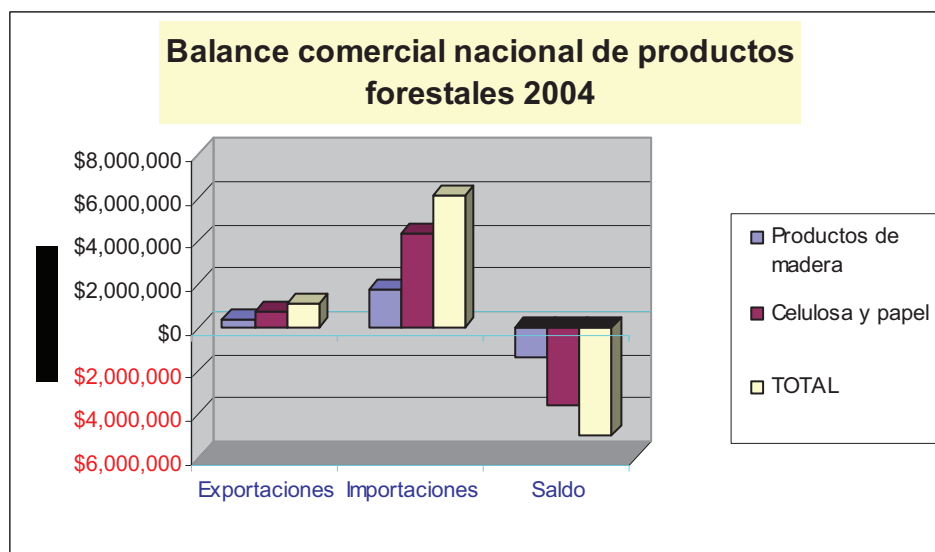
Producción de recursos no maderables en México



Fuente: SEMARNAT. Anuario Forestal 2004.

Balance comercial de productos forestales e incentivos productivos

Es un hecho generalizado, las condiciones de pérdida del capital natural de los bosques más productivos, por sobreexplotación y las presiones para deforestar los ecosistemas con productos y volúmenes con valores comerciales bajos, para transformarse a actividades agropecuarias. Por ello, el sector forestal depende de manera fundamental, de la asignación de financiamiento gubernamental para poder desarrollar mejoras silvícolas e iniciar procesos productivos diversificados.



Fuente: SEMARNAT. Anuario Forestal 2004.

Ante la debilidad productiva del sector forestal, la dependencia del país de la importación de productos maderables y celulósicos es general y abarca el 54% del consumo nacional. Ello implica vulnerabilidad ante alzas de los precios internacionales por aumento de la demanda de países como China o la India. Por ello, el costo para el país es alto, ya que depende de la generación de divisas suficientes para sufragar las compras necesarias para cubrir el consumo nacional.

Deforestación

Asimismo, aun cuando la deforestación ha disminuido con respecto a la década de los años 70's y 80's, se mantiene a nivel nacional en alrededor del 1% anual, afectando entre 475,400 a 750,000 has, anuales, de acuerdo a diferentes estudios.

Los procesos de deforestación se centran en las áreas forestales sin potencial maderable, ya que ante la falta de alternativas de generación de ingresos por la producción forestal diversificada, se desmontan áreas crecientes para establecer pastizales principalmente y en menor medida, cultivos especulativos como el agave azul.

Superficie forestal (km²)

	1970	1980	1990	1997	2000	2005	Promedios del período
México	1,023,410	960,310	897,210	869,161	857,140	841,460.00	
Deforestación anual	6,310	6,310	4,007	4,007	3,136	3,136	475,400
% de deforestación anual	0.6%	0.7%	0.4%	0.5%	0.4%	0.4%	0.5%

FAO. OCDE. Anuario de Estadísticas Internacionales. París, Francia, varios años.

Sin embargo, la deforestación es un proceso progresivo por falta de alternativas de manejo de las áreas forestales y por otros factores, como el desarrollo de una ganadería bajo manejo extensivo con hatos crecientes para ampliar la generación de recursos escasos en economías rurales monetarizadas, que obligan a generar ingresos monetarios para poder adquirir los bienes necesarios que no producen, empezando por alimentos

La SEMARNAT reporta datos de deforestación considerablemente menores a las estimaciones de investigadores e instituciones internacionales, probablemente por que se basan en la acumulación de áreas con autorizaciones de cambio de uso del suelo y la sanciones por cambios de uso del suelo no autorizados. Sin embargo, es notable que el acumulado de superficie deforestada anual es la vigésima parte de la que se estima por expertos nacionales e instituciones internacionales, como la FAO, que reporta entre 1990-1995 una tasa de deforestación de 475,400 has. por año, perdiéndose el 0.05% anual de la cobertura forestal.

Ante este proceso de pérdida del capital natural en extenso, es imprescindible desarrollar en el corto plazo alternativas de uso sustentable, conservando y recuperando la enorme riqueza biológica y productiva de tipos de vegetación entre los más complejos diversos del mundo.

De acuerdo a los datos de la SEMARNAT la tasa anual de deforestación en México para el periodo 1993-2000 es 769,379 hectáreas, siguiendo la definición de la FAO para la deforestación, conforme a la cual, ésta se refiere a la pérdida de la superficie arbolada constituida por bosques y selvas. La fuente agrega que, considerando que parte importante del territorio mexicano es semidesértico, al agregar la pérdida de la vegetación de este tipo de zonas, el promedio anual asciende a 1'076,423 hectáreas (Semarnat, 2002).

2.2 Estatal

Coberturas naturales y deforestación

La cobertura forestal en el estado es del 51% del territorio, abarcando un poco más de 4 millones de has. de las que 2.25 millones de has. son de bosques y 1.76 millones de has. corresponden a selvas. Las zonas de vegetación semiárida -huizachales, mezquitales, matorral crasicaule, matorral subtropical- reportada por el Inventario Nacional Forestal 2000 es de 500,793 has. Sin embargo, el Gobierno del Estado hizo en 2006 un análisis geográfico y de muestreo de coberturas, reportando 1'123,500 has. de vegetación semiárida.

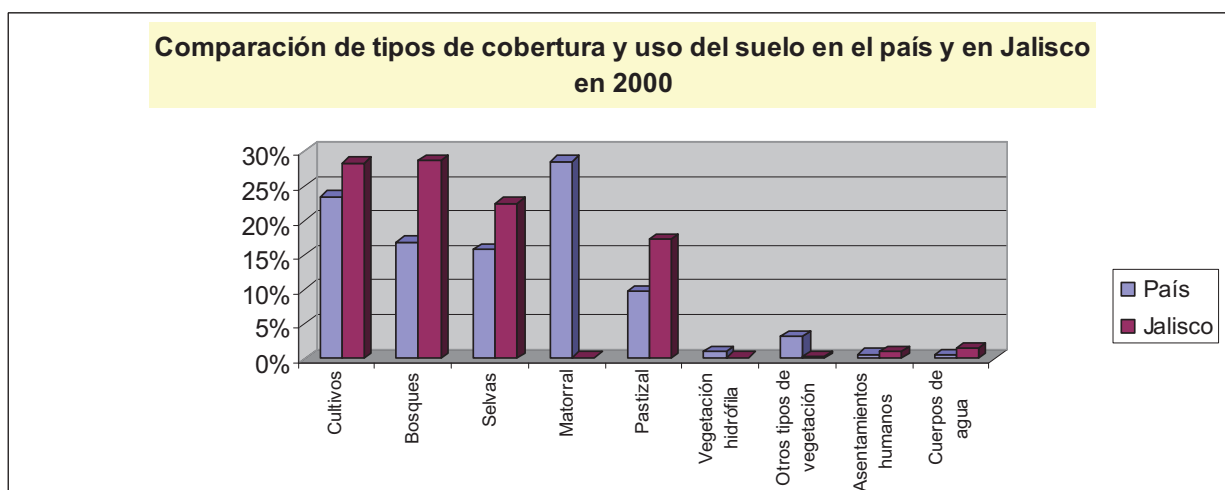
Sobre áreas perturbadas se tienen datos hasta 1994, reportándose en el Inventario Nacional Forestal Periódico (INFP) 1'285,093 has. de áreas perturbadas. En el INFP del año 2000 no aparece reportado este tipo de cobertura ni tampoco en el reporte del Gobierno del Estado del año 2006.

La deforestación en el estado es considerable, de acuerdo a la comparación de coberturas desarrollado por el FIPRODEFO en 1999 y en 2006, concluyendo que se habían perdido un promedio estimado de 54,283 has. anuales, el 1.1% de la superficie forestal total del estado. Este promedio es el doble al reportado para el país.

Existencias maderables y producción forestal

La estructura de la cobertura forestal del estado permite una mayor disponibilidad de recursos naturales renovables, que otros estados del país. La cuestión de fondo, es la calidad de manejo en el corto, mediano y largo plazo de dichos recursos.

Las existencias maderables reportadas para Jalisco en el estudio desarrollado por FIPRODEFO en 2006 son de un poco más de 176 millones de m³r en bosques de coníferas y de 33.27 millones de m³r en selvas

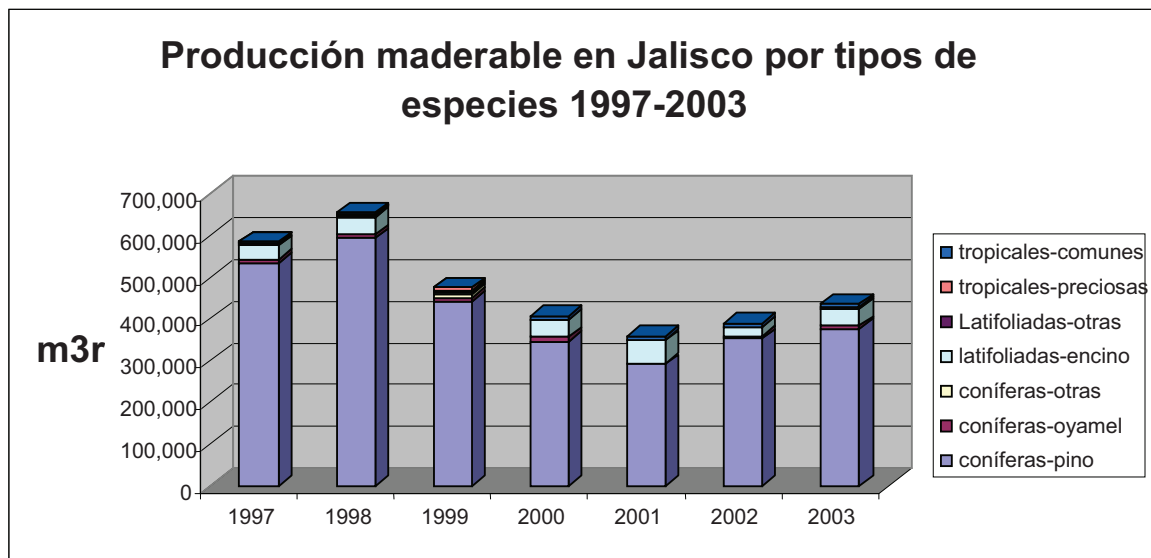


FUENTES: Semarnat, Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2001, 2002 y 2003.

Semarnat, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Federalización y Descentralización de Servicios Forestales y de Suelo, México, 2002.

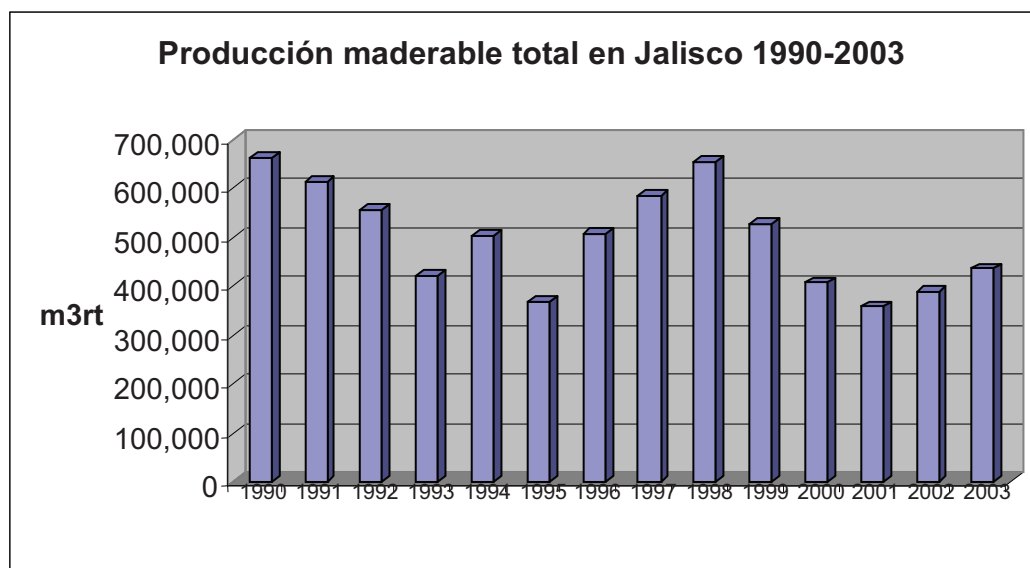
La producción maderable en el estado ha ido descendiendo de forma progresiva con tendencia a recuperar volumen de producción con respecto a

2001, que fue el año de menor volumen de producción, aunque es similar al de 1995, con un ciclo de recuperación progresivo.



FUENTES: Semarnat, Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2001, 2002 y 2003.

Semarnat, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Federalización y Descentralización de Servicios Forestales y de Suelo, México, 2002.



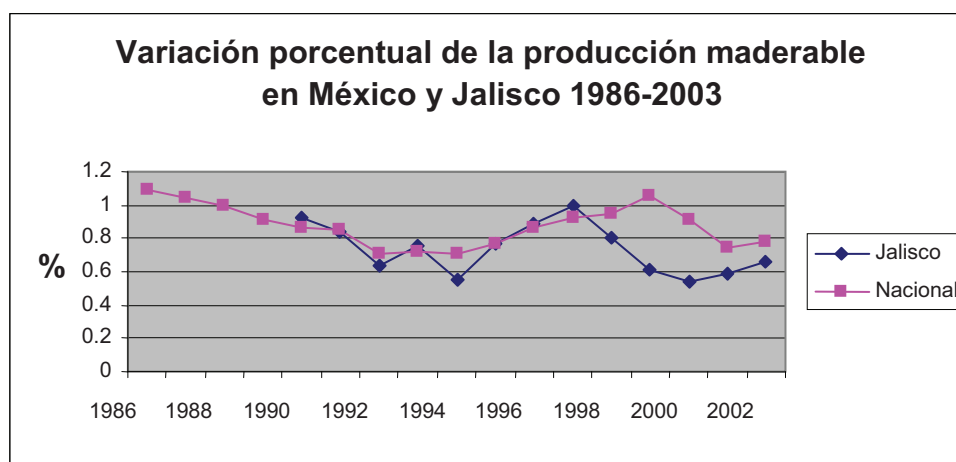
FUENTES: Semarnat, Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2001, 2002 y 2003.

Semarnat, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Federalización y Descentralización de Servicios Forestales y de Suelo, México, 2002.

Los incrementos anuales estimados en el estado por el INFP 1994 y validados por FIPRODEFO en 2006, señalan que son de un promedio de 10.88 m³r anuales en bosques de coníferas y de 0.73 m³r en bosques de latifoliadas y coníferas.

La productividad de los bosques de Jalisco es de alrededor de 0.21 m³r/Ha/año que es similar al promedio nacional de 0.2 m³r/Ha/año. En el caso de las selvas, los reportes de producción maderable autorizada o comercial es mucho menor, de apenas 0.0018 m³r/Ha/año.

Los aprovechamientos maderables en Jalisco se concentra 88% en coníferas (pino 87%, oyamel 1%) y 12% en latifoliadas (encino 9%, otras latifoliadas 1%, tropicales comunes 2%, tropicales preciosas 0.04%)



FUENTES: Semarnat, Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2001, 2002 y 2003.
Semarnat, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Federalización y Descentralización de Servicios Forestales y de Suelo, México, 2002.

Esto se debe principalmente a que las selvas de Jalisco en su mayor parte son selvas bajas caducifolias, en las que es difícil producir fustes para aserrío. Por ello, los aprovechamientos maderables comerciales se concentran en las selvas medianas, las que además, han sido desmontadas en su mayor parte, para el establecimiento de las áreas agrícolas en terrenos fértiles de zonas tropicales.

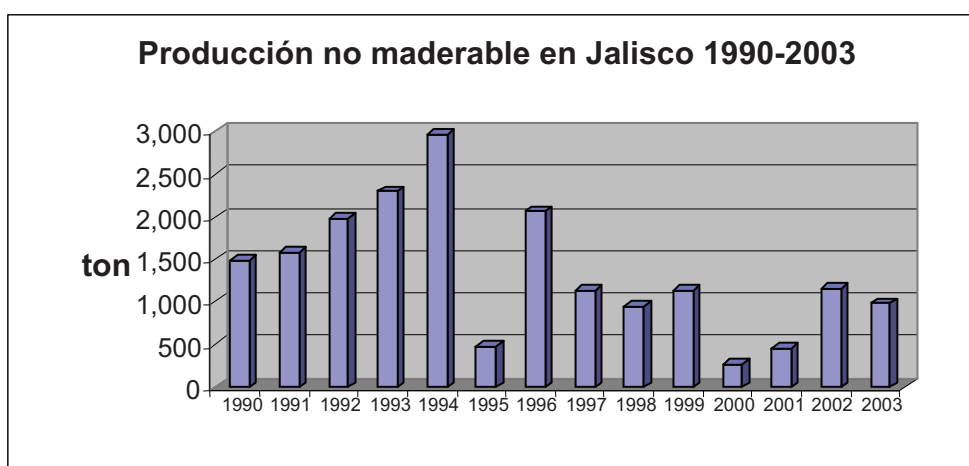
Capacidad industrial instalada

Para 2004, se reportaban en Jalisco 376 industrias, con una capacidad instalada para procesar 1,274,789 m³r anuales. El volumen anual procesado fue de 837,181 m³r, que representa el 66% de la capacidad instalada.

Es una proporción aceptable, dado el fuerte descenso de la producción maderable a nivel nacional, ya que el volumen procesado en Jalisco fue el 10% del nacional.

Producción no maderable

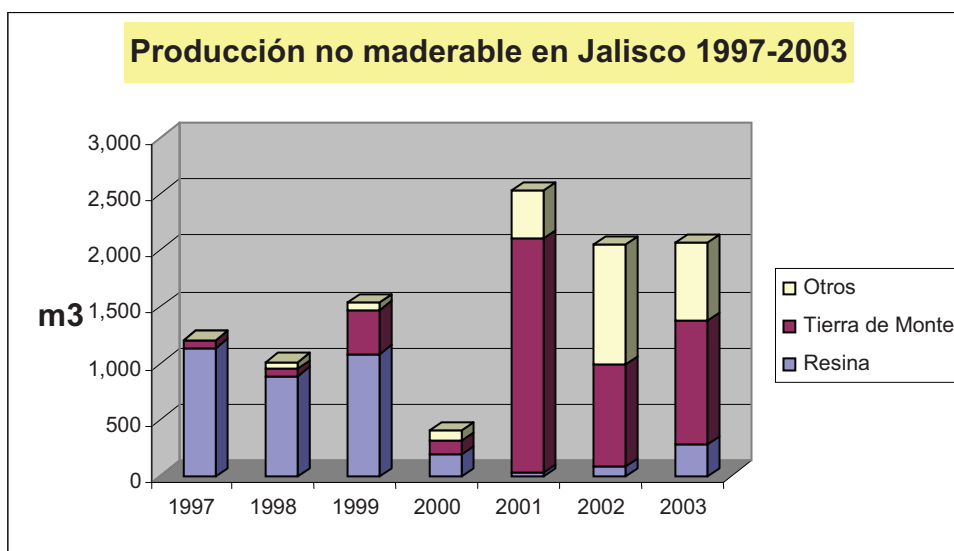
La producción no maderable comercial es muy baja, en relación la potencial existente. El principal componente de los aprovechamientos no maderables de áreas forestales lo constituía la resina, además de ser la de mayor valor. Con la producción de solventes y de ésteres sintéticos para aromatizar productos de limpieza, basados en tecnologías más desarrolladas, de mayor calidad y menor precio que los producidos a base de resina de pino, se cayó el mercado de resinado, con destino principalmente a Michoacán, donde se procesaban.



FUENTES: Semarnat, Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2001, 2002 y 2003.

Semarnat, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Federalización y Descentralización de Servicios Forestales y de Suelo, México, 2002.

A partir del año 2000 cambia el patrón de producción de recursos no maderables, trasladándose de resina a tierra de monte y orégano silvestre principalmente. Sin embargo, la producción es variable y los volúmenes menores que los que se producían hasta entonces.



FUENTES: Semarnat, Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2001, 2002 y 2003.

Semarnat, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Federalización y Descentralización de Servicios Forestales y de Suelo, México, 2002.

En 2003 se reporta el aprovechamiento de 982 ton. La tendencia incipiente reflejada entre 2000 y 2003, es que se sostiene como el principal volumen de aprovechamiento autorizado la tierra de monte, aunque con fuertes

variaciones. Asimismo, se incrementa progresivamente la producción de resinas y la de diversos productos, como condimentos, otate, paizte, hierbas medicinales, entre otros.

La tierra de monte representa el 52.6% del volumen total aprovechado, las resinas el 13.7% y los demás productos, el 33.8% restante.

Manejo forestal en Jalisco, su regionalización y características de manejo predial

A través del Profas, la CONAFOR con el acuerdo del Comité Estatal Forestal y de Suelos (COEFyS) se dividió al estado en 10 Unidades de Manejo Forestal Regional (UMAFOR) variando sus superficies entre 293,811 has. la más pequeña, hasta 1,642,010.08 la más extensa. El promedio de cobertura es de 763,138 Has.

La distribución de la tenencia de la tierra es decisiva para determinar la viabilidad del manejo forestal, en relación a las escalas territoriales con que cuenta cada unidad productiva, sea de propiedad social o privada.

Aunque no hay todavía un análisis en Jalisco de los tipos de cobertura por tipo de propiedad, es importante considerar que los terrenos Ejidales y Comunales a nivel nacional representan el 80% de los bosques y selvas del país.

A nivel estatal existen 1,405 Ejidos y Comunidades Indígenas, que abarcan una superficie de 3,322,959 has. que representan el 41.2% de la superficie estatal, siendo además, el tipo de tenencia de la tierra que concentra las áreas forestales.

Las principales formas de organización para la producción son como Ejidos o Comunidades Indígenas que gestionan el aprovechamiento forestal de terrenos de uso común, vendiendo la madera en pie en su mayor parte, y de manera progresiva, haciendo la extracción y aserrío de parte o todo el volumen autorizado.

De igual manera sucede con los propietarios privados, que por lo general tienen más desventajas para lograr el manejo forestal efectivo, debido a su reducida escala de los predios forestales. Existen asociaciones de propietarios privados principalmente, para el manejo forestal interpredial, generalmente cuando son familiares entre sí.

A partir de la terminación del período de las concesiones forestales, los contratos de suministro maderable a industrias, es de uno a tres años máximo. Prácticamente no hay contratos o coinversiones para desarrollar el manejo forestal de largo plazo

Programa Estratégico Forestal del Estado de Jalisco 2007-2030

El Programa Estratégico Forestal del Estado de Jalisco 2007-2030, en el cual se define una zona de producción de 4 millones 316 mil 514 hectáreas, de las cuales sólo 863 mil 545 son clasificadas de productividad alta y media para clima templado frío. Las existencias volumétricas promedio de las zonas arboladas para el estado se estiman en 74 metros cúbicos por hectárea, y se calcula un incremento en volumen de coníferas para el estado de 1.7 millones de metros cúbicos rollo por año.

A partir del conocimiento de los tipos de vegetación existente en el estado de Jalisco, se establece el inventario forestal para determinar las superficies forestales y su clasificación, definiendo los bosques con potencialidad de aprovechamiento forestal. Para llegar a establecer la cantidad de madera a aprovechar, se realiza el Programa de Manejo Forestal específico para cada uno de los predios con posibilidades de aprovechamiento, determinando el volumen que es posible extraer durante un ciclo de corta, que en general es de 10 años.

Uno de los principales avances lo determina el incremento en el registro para aprovechamientos forestales con base en la información otorgada a los productores forestales; además, se concientizó a los productores sobre la importancia de hacer aprovechamientos legales o técnicos.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Nacional

En el país, la cobertura de bosques y selvas oscila entre 63 y 52 millones de has., que representa entre el 33% y el 27% del territorio nacional. Las zonas áridas cubren 58.4 millones de has. y las áreas perturbadas 22.2 millones de has.

Las existencias maderables en el país son de 1,831 millones de m³r en las áreas de bosques y de 972.4 millones de m³r en las áreas de selvas.

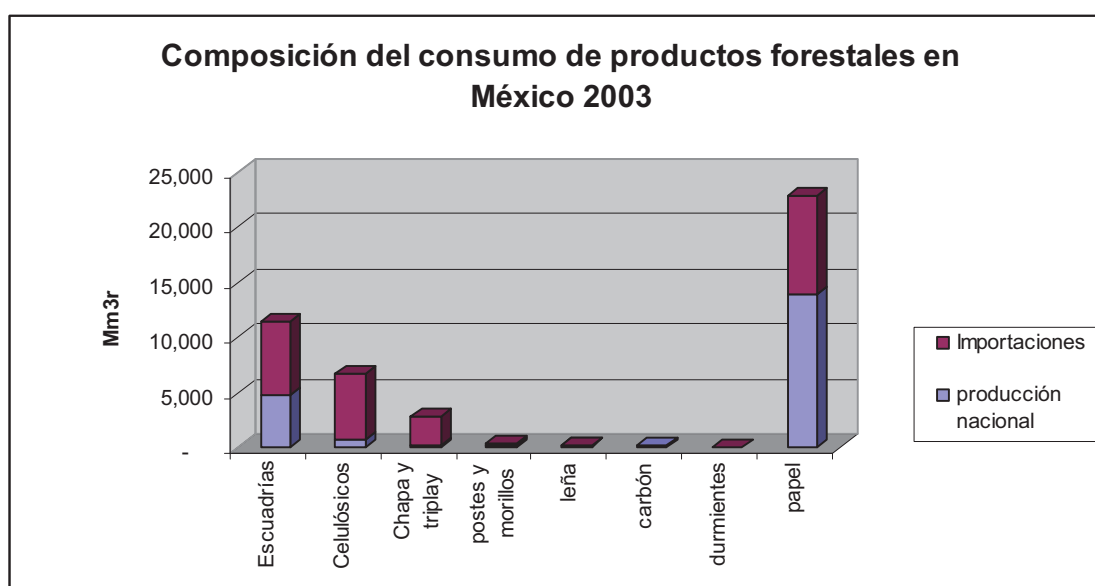
EXISTENCIAS MADERABLES	Coníferas	Coníferas y latifoliadas	Latifoliadas	Bosques fragmentados	Total
Nacional/ m3rt	568,614,469	776,889,518	399,638,899	85,861,067	1,831,003,953
		Selvas Altas y medianas	Selvas Bajas	Selvas Fragmentadas	Total
Nacional/ m3rt		634,462,437	234,964,612	103,056,864	972,483,913

Fuente: Anuario Forestal 2004/CONAFOR, con datos de SARH-Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Inventario Nacional Forestal Periódico 1992-1994, México, D. F. 1994

Se estima que se realiza el aprovechamiento maderable comercial y de autoconsumo por un promedio de 1 m³/ha al año en áreas de bosques y selvas.

La productividad media de producción forestal comercial es de 0.32 m³/ha al año, lo que representa aproximadamente la mitad de los incrementos anuales estimados por ha.

El consumo anual de madera es de 45 millones de m³r, de los que solamente se producen 20 millones de m³r. Con excepción de la producción de carbón, leña y durmientes, en todos los renglones de tipos de producción forestal, el país es deficitario



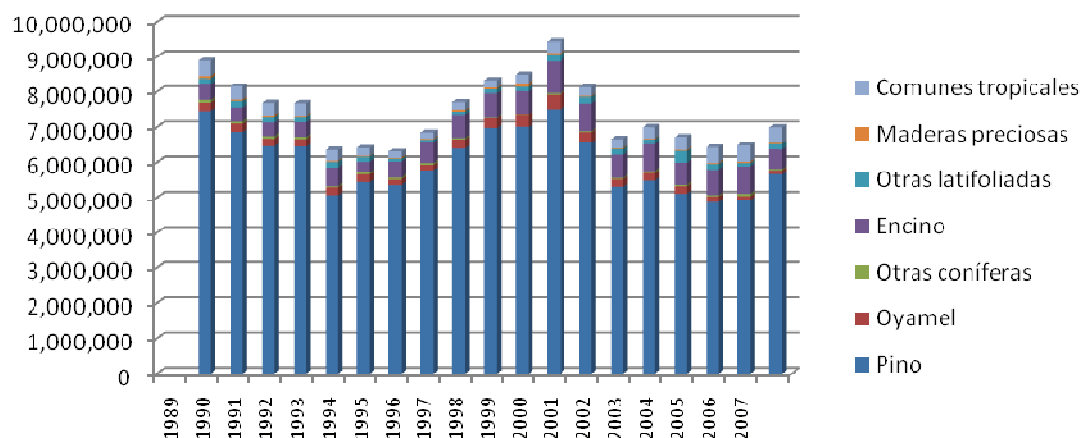
El volumen principal de déficit de la producción forestal se centra en escudrías y en materiales celulósicos, con algo más de 6 millones de m³ anuales en cada concepto. Asimismo, como evidencia de la disminución crónica de la cantidad y calidad de la producción maderable del país, es el

que la producción de triplay y tableros enchapados, que se fabrican a partir de fustes de diámetros mayores a 1 mt con buena calidad, apenas se logra producir en el país el 11% del consumo.

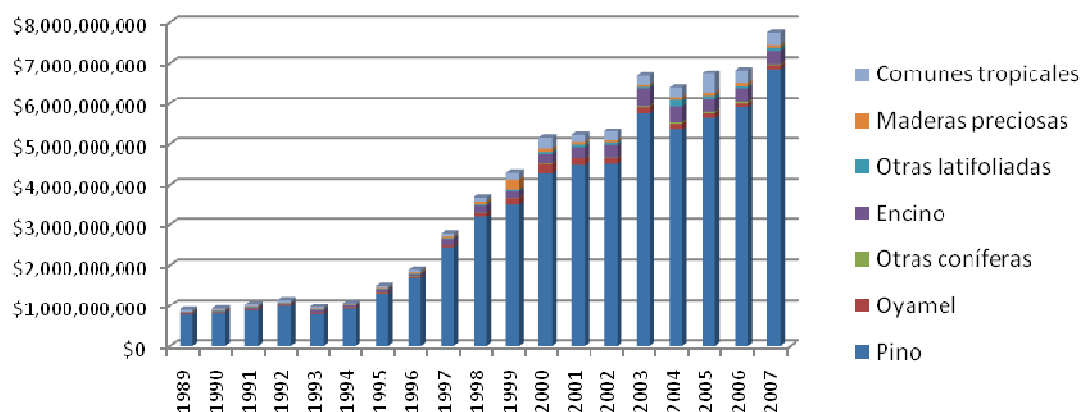
La situación de baja productividad forestal tiene su origen entre los principales factores, el de la afectación histórica de las masas forestales por sobreexplotación tanto por robo de madera, tala clandestina como por sobreestimación de existencias para saquear los primarios, quedando bosques con árboles entre suprimidos y otros genéticamente de menor calidad. Asimismo, la extracción severa de los mejores árboles, y por tanto de la capacidad productiva de bosques maderables, lleva con frecuencia a nuevos procesos de saqueo de las existencias disponibles aunque muy disminuidas.

Asimismo, la rentabilidad retribuida a los dueños de los terrenos forestales es muy baja, ya que apenas reciben entre el 25% y el 30% del valor inmediato de la transformación primaria de la madera en rollo a tablas. Esto genera economías rurales de subsistencia, casi sin recursos para desarrollar las actividades de manejo silvícola, necesarias para recuperar la productividad natural de las áreas forestales afectadas y que pueden emprender la diversificación de actividades productivas y la generación de producción de valor agregado.

Producción maderable en México (1989-2007) / m3rt



Valor de la producción maderable a precios comunes no deflactados



Fuente: SEMARNAT. Anuario Forestal 2007.

El PIB forestal representa apenas el 1.4% del PIB nacional y el 4% del PIB Agropecuario. La tendencia del PIB forestal es la de un descenso continuo. Mientras el PIB nacional creció entre 2000 y 2004 un 6.1%, el PIB forestal descendió -5% en el mismo período

En el período 1986-2004, el año 1987 fue el de mayor producción con 9.8 millones de m³r, y luego se dio un proceso continuo de descenso de la producción maderable, en promedio de -4% anual, hasta 1994, cuando inició la recuperación de la producción a una tasa promedio de 10% anual, llegando a 9.4 millones de m³r en 2000, pero que luego descendió a tasas de 9% anual, para situarse en 6.7 millones de m³r anuales en 2004. El valor de la producción forestal ascendió en 2004 a 6,397 millones de pesos

La producción maderable en 1989-2007 se concentra 83% en coníferas (pino 81%, oyamel 3% y otras coníferas 1%), frente al 20% de las latifoliadas (8% de encino, otras latifoliadas 2%, comunes tropicales 4% y preciosas 1%)

Pino	Oyamel	Otras coníferas	Encino	Otras latifoliadas	Maderas preciosas	Comunes tropicales
81%	3%	1%	8%	2%	1%	4%

Fuente: SEMARNAT. Anuario Forestal 2007 .

INDUSTRIA FORESTAL

Número de industrias	capacidad instalada	capacidad utilizada
8,903	28,929,512	8,713,435

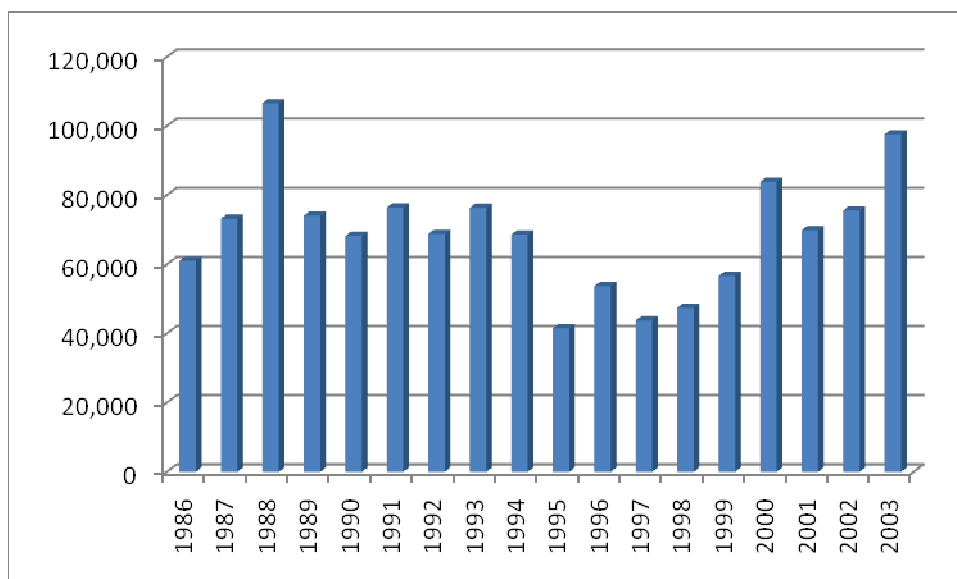
Fuente Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAP, 2004

La industria maderable se integraba en 2004 con 8,903 establecimientos y una capacidad de procesamiento de alrededor de 29 millones de m³r que sin embargo, operaba al 30% de su capacidad, procesando solo 8.7 millones de m³r.

PRODUCCIÓN DE RECURSOS NO MADERABLES

La producción de recursos no maderables se concentra principalmente en tierra de monte (62%), resinas (13%) y otros (24%). La mayor parte de los productos presentan fuertes variaciones anuales de producción, aunque de 1986 a 2003 se registró un incremento promedio del 3.3% anual. La producción en 2003 alcanzó las 97,581 tons. representando un incremento acumulado de 60% con respecto al volumen de 1986.

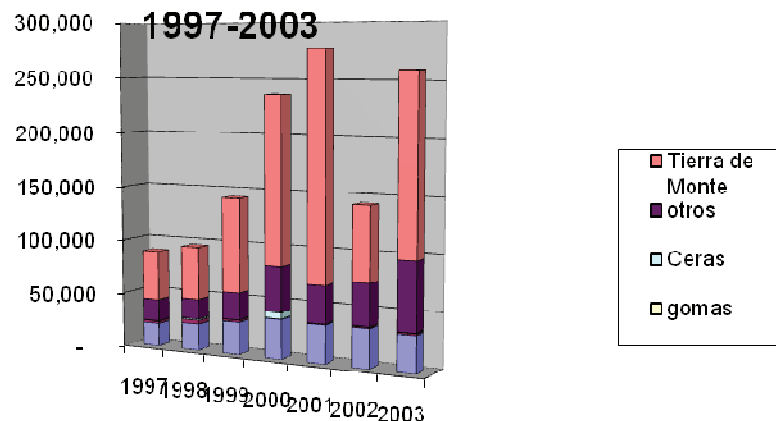
Producción nacional de recursos no maderables (Tons/año)



Fuente: SEMARNAT. Anuario Forestal 2004.

La producción de recursos no maderables autorizados, presenta incrementos a partir de 1999 del 18% anual, lo que indica el desarrollo de nuevos mercados para recursos que antes no se aprovechaban o se hacía a baja escala en forma no regularizada.

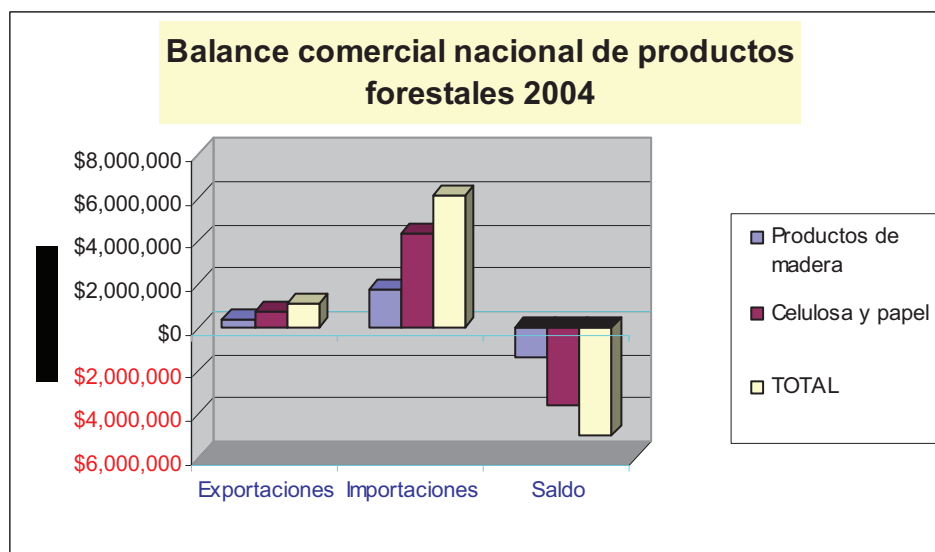
Producción de recursos no maderables en México



Fuente: SEMARNAT. Anuario Forestal 2004.

Balance comercial de productos forestales e incentivos productivos

Es un hecho generalizado, las condiciones de pérdida del capital natural de los bosques más productivos, por sobreexplotación y las presiones para deforestar los ecosistemas con productos y volúmenes con valores comerciales bajos, para transformarse a actividades agropecuarias. Por ello, el sector forestal depende de manera fundamental, de la asignación de financiamiento gubernamental para poder desarrollar mejoras silvícolas e iniciar procesos productivos diversificados.



Fuente: SEMARNAT. Anuario Forestal 2004.

Ante la debilidad productiva del sector forestal, la dependencia del país de la importación de productos maderables y celulósicos es general y abarca el 54% del consumo nacional. Ello implica vulnerabilidad ante alzas de los precios internacionales por aumento de la demanda de países como China o la India. Por ello, el costo para el país es alto, ya que depende de la generación de divisas suficientes para sufragar las compras necesarias para cubrir el consumo nacional.

Deforestación

Asimismo, aun cuando la deforestación ha disminuido con respecto a la década de los años 70's y 80's, se mantiene a nivel nacional en alrededor del 1% anual, afectando entre 475,400 a 750,000 has, anuales, de acuerdo a diferentes estudios.

Los procesos de deforestación se centran en las áreas forestales sin potencial maderable, ya que ante la falta de alternativas de generación de ingresos por la producción forestal diversificada, se desmontan áreas crecientes para establecer pastizales principalmente y en menor medida, cultivos especulativos como el agave azul.

Superficie forestal (km2)

	1970	1980	1990	1997	2000	2005	Promedios del período
México	1,023,410	960,310	897,210	869,161	857,140	841,460.00	
Deforestación anual	6,310	6,310	4,007	4,007	3,136	3,136	475,400
% de deforestación anual	0.6%	0.7%	0.4%	0.5%	0.5%	0.4%	0.5%

FAO. OCDE. Anuario de Estadísticas Internacionales. París, Francia, varios años.

Sin embargo, la deforestación es un proceso progresivo por falta de alternativas de manejo de las áreas forestales y por otros factores, como el desarrollo de una ganadería bajo manejo extensivo con hatos crecientes para ampliar la generación de recursos escasos en economías rurales monetarizadas, que obligan a generar ingresos monetarios para poder adquirir los bienes necesarios que no producen, empezando por alimentos

La SEMARNAT reporta datos de deforestación considerablemente menores a las estimaciones de investigadores e instituciones internacionales, probablemente por que se basan en la acumulación de áreas con autorizaciones de cambio de uso del suelo y la sanciones por cambios de uso del suelo no autorizados. Sin embargo, es notable que el acumulado de superficie deforestada anual es la vigésima parte de la que se estima por expertos nacionales e instituciones internacionales, como la FAO, que reporta entre 1990-1995 una tasa de deforestación de 475,400 has. por año, perdiéndose el 0.05% anual de la cobertura forestal.

Ante este proceso de pérdida del capital natural en extenso, es imprescindible desarrollar en el corto plazo alternativas de uso sustentable, conservando y recuperando la enorme riqueza biológica y productiva de tipos de vegetación entre los más complejos diversos del mundo.

De acuerdo a los datos de la SEMARNAT la tasa anual de deforestación en México para el periodo 1993-2000 es 769,379 hectáreas, siguiendo la definición de la FAO para la deforestación, conforme a la cual, ésta se refiere a la pérdida de la superficie arbolada constituida por bosques y selvas. La fuente agrega que, considerando que parte importante del territorio mexicano es semidesértico, al agregar la pérdida de la vegetación de este tipo de zonas, el promedio anual asciende a 1'076,423 hectáreas (Semarnat, 2002).

2.2 Estatal

Coberturas naturales y deforestación

La cobertura forestal en el estado es del 51% del territorio, abarcando un poco más de 4 millones de has. de las que 2.25 millones de has. son de bosques y 1.76 millones de has. corresponden a selvas. Las zonas de vegetación semiárida -huizachales, mezquitales, matorral crasicaule, matorral subtropical- reportada por el Inventario Nacional Forestal 2000 es de 500,793 has. Sin embargo, el Gobierno del Estado hizo en 2006 un análisis geográfico y de muestreo de coberturas, reportando 1'123,500 has. de vegetación semiárida.

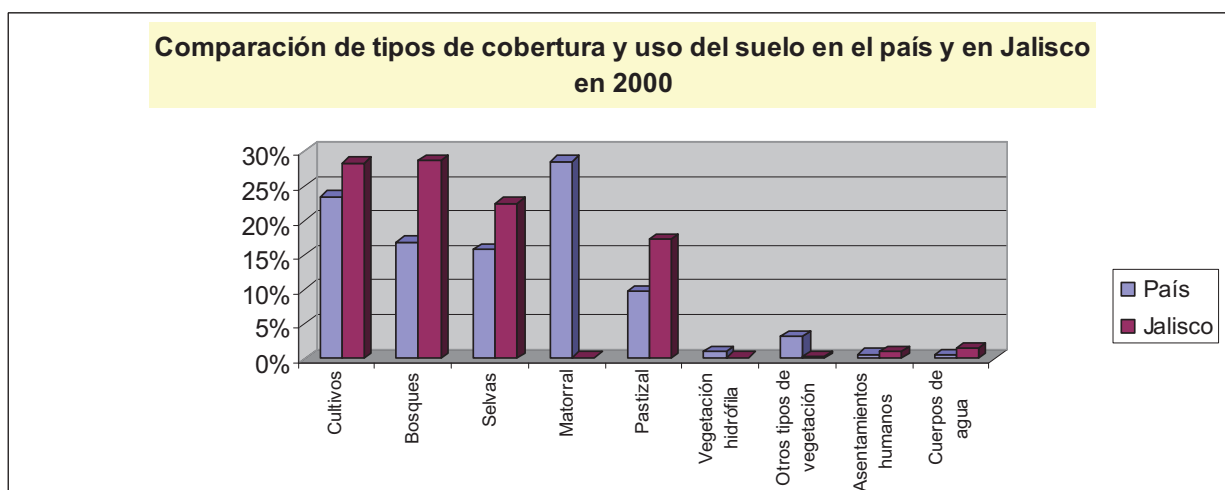
Sobre áreas perturbadas se tienen datos hasta 1994, reportándose en el Inventario Nacional Forestal Periódico (INFP) 1'285,093 has. de áreas perturbadas. En el INFP del año 2000 no aparece reportado este tipo de cobertura ni tampoco en el reporte del Gobierno del Estado del año 2006.

La deforestación en el estado es considerable, de acuerdo a la comparación de coberturas desarrollado por el FIPRODEFO en 1999 y en 2006, concluyendo que se habían perdido un promedio estimado de 54,283 has. anuales, el 1.1% de la superficie forestal total del estado. Este promedio es el doble al reportado para el país.

Existencias maderables y producción forestal

La estructura de la cobertura forestal del estado permite una mayor disponibilidad de recursos naturales renovables, que otros estados del país. La cuestión de fondo, es la calidad de manejo en el corto, mediano y largo plazo de dichos recursos.

Las existencias maderables reportadas para Jalisco en el estudio desarrollado por FIPRODEFO en 2006 son de un poco más de 176 millones de m³r en bosques de coníferas y de 33.27 millones de m³r en selvas

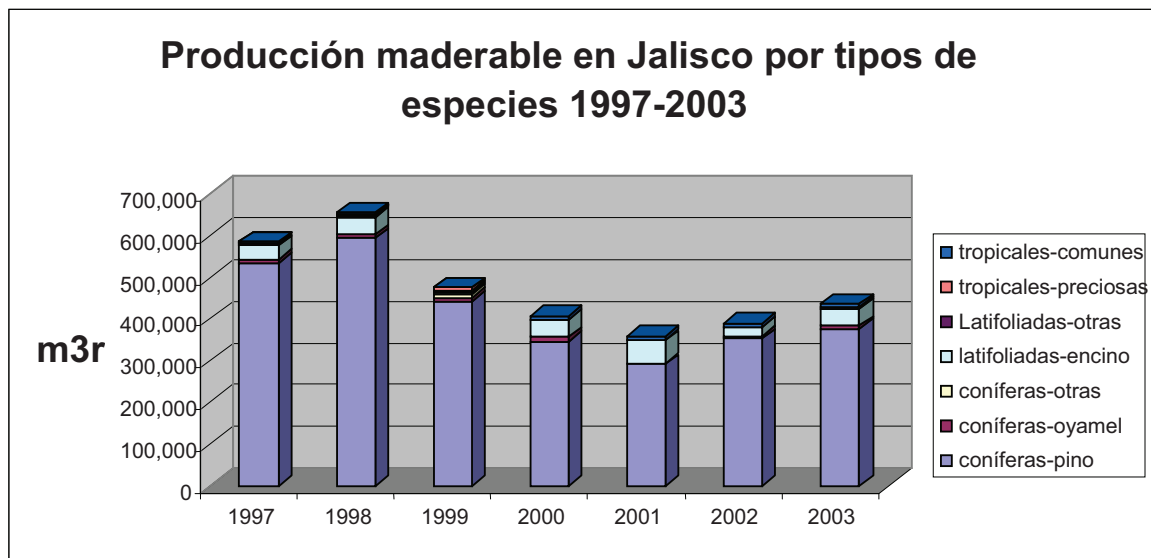


FUENTES: Semarnat, Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2001, 2002 y 2003.

Semarnat, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Federalización y Descentralización de Servicios Forestales y de Suelo, México, 2002.

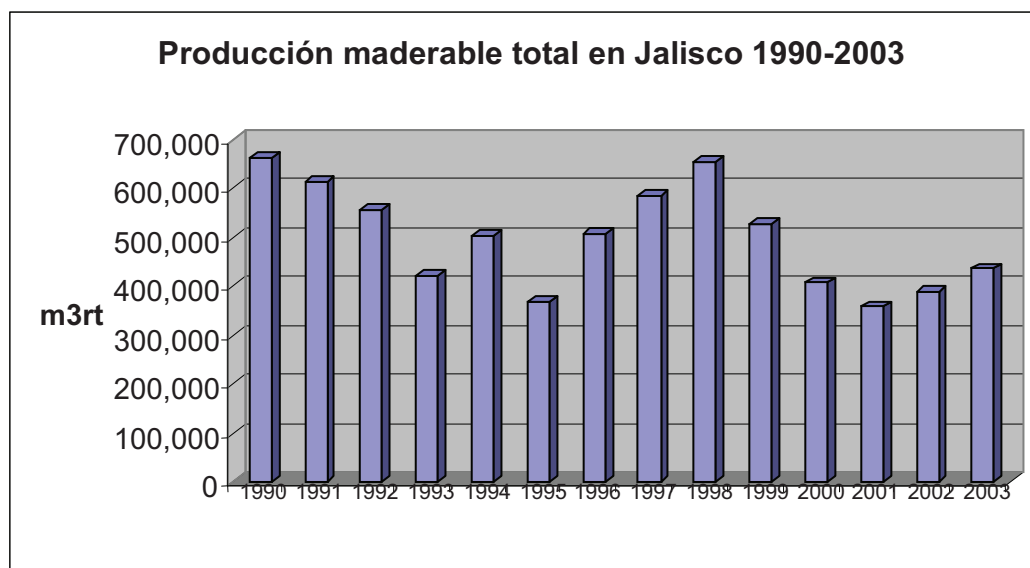
La producción maderable en el estado ha ido descendiendo de forma progresiva con tendencia a recuperar volumen de producción con respecto a

2001, que fue el año de menor volumen de producción, aunque es similar al de 1995, con un ciclo de recuperación progresivo.



FUENTES: Semarnat, Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2001, 2002 y 2003.

Semarnat, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Federalización y Descentralización de Servicios Forestales y de Suelo, México, 2002.



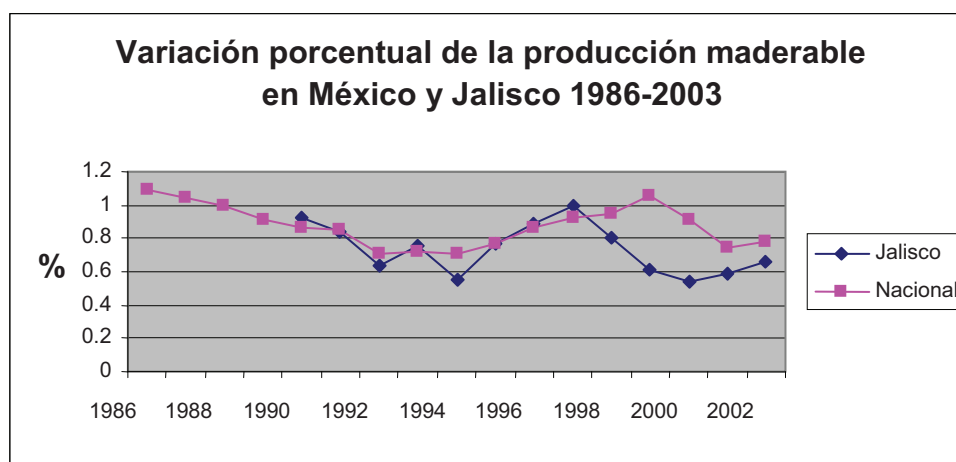
FUENTES: Semarnat, Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2001, 2002 y 2003.

Semarnat, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Federalización y Descentralización de Servicios Forestales y de Suelo, México, 2002.

Los incrementos anuales estimados en el estado por el INFP 1994 y validados por FIPRODEFO en 2006, señalan que son de un promedio de 10.88 m³r anuales en bosques de coníferas y de 0.73 m³r en bosques de latifoliadas y coníferas.

La productividad de los bosques de Jalisco es de alrededor de 0.21 m³r/Ha/año que es similar al promedio nacional de 0.2 m³r/Ha/año. En el caso de las selvas, los reportes de producción maderable autorizada o comercial es mucho menor, de apenas 0.0018 m³r/Ha/año.

Los aprovechamientos maderables en Jalisco se concentra 88% en coníferas (pino 87%, oyamel 1%) y 12% en latifoliadas (encino 9%, otras latifoliadas 1%, tropicales comunes 2%, tropicales preciosas 0.04%)



FUENTES: Semarnat, Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2001, 2002 y 2003.
Semarnat, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Federalización y Descentralización de Servicios Forestales y de Suelo, México, 2002.

Esto se debe principalmente a que las selvas de Jalisco en su mayor parte son selvas bajas caducifolias, en las que es difícil producir fustes para aserrío. Por ello, los aprovechamientos maderables comerciales se concentran en las selvas medianas, las que además, han sido desmontadas en su mayor parte, para el establecimiento de las áreas agrícolas en terrenos fértiles de zonas tropicales.

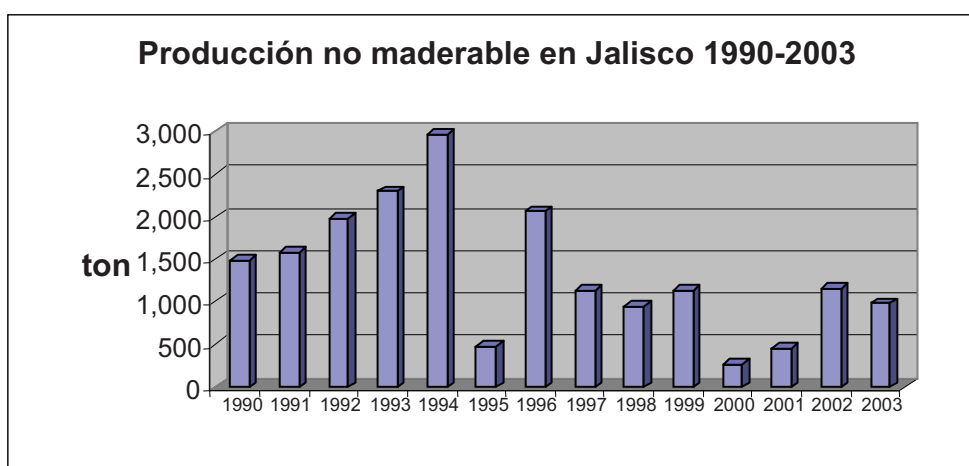
Capacidad industrial instalada

Para 2004, se reportaban en Jalisco 376 industrias, con una capacidad instalada para procesar 1,274,789 m³r anuales. El volumen anual procesado fue de 837,181 m³r, que representa el 66% de la capacidad instalada.

Es una proporción aceptable, dado el fuerte descenso de la producción maderable a nivel nacional, ya que el volumen procesado en Jalisco fue el 10% del nacional.

Producción no maderable

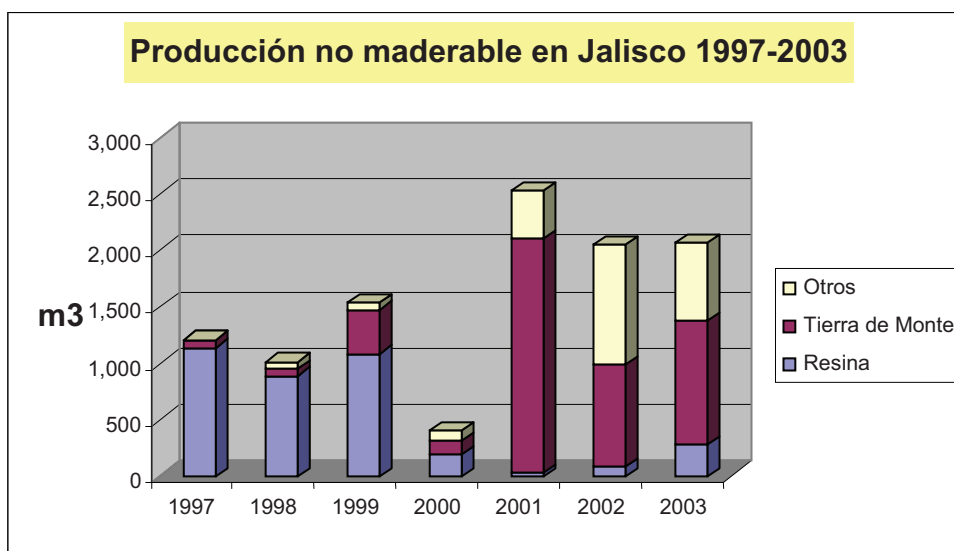
La producción no maderable comercial es muy baja, en relación la potencial existente. El principal componente de los aprovechamientos no maderables de áreas forestales lo constituía la resina, además de ser la de mayor valor. Con la producción de solventes y de ésteres sintéticos para aromatizar productos de limpieza, basados en tecnologías más desarrolladas, de mayor calidad y menor precio que los producidos a base de resina de pino, se cayó el mercado de resinado, con destino principalmente a Michoacán, donde se procesaban.



FUENTES: Semarnat, Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2001, 2002 y 2003.

Semarnat, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Federalización y Descentralización de Servicios Forestales y de Suelo, México, 2002.

A partir del año 2000 cambia el patrón de producción de recursos no maderables, trasladándose de resina a tierra de monte y orégano silvestre principalmente. Sin embargo, la producción es variable y los volúmenes menores que los que se producían hasta entonces.



FUENTES: Semarnat, Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2001, 2002 y 2003.

Semarnat, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Federalización y Descentralización de Servicios Forestales y de Suelo, México, 2002.

En 2003 se reporta el aprovechamiento de 982 ton. La tendencia incipiente reflejada entre 2000 y 2003, es que se sostiene como el principal volumen de aprovechamiento autorizado la tierra de monte, aunque con fuertes

variaciones. Asimismo, se incrementa progresivamente la producción de resinas y la de diversos productos, como condimentos, otate, paizte, hierbas medicinales, entre otros.

La tierra de monte representa el 52.6% del volumen total aprovechado, las resinas el 13.7% y los demás productos, el 33.8% restante.

Manejo forestal en Jalisco, su regionalización y características de manejo predial

A través del Profas, la CONAFOR con el acuerdo del Comité Estatal Forestal y de Suelos (COEFyS) se dividió al estado en 10 Unidades de Manejo Forestal Regional (UMAFOR) variando sus superficies entre 293,811 has. la más pequeña, hasta 1,642,010.08 la más extensa. El promedio de cobertura es de 763,138 Has.

La distribución de la tenencia de la tierra es decisiva para determinar la viabilidad del manejo forestal, en relación a las escalas territoriales con que cuenta cada unidad productiva, sea de propiedad social o privada.

Aunque no hay todavía un análisis en Jalisco de los tipos de cobertura por tipo de propiedad, es importante considerar que los terrenos Ejidales y Comunales a nivel nacional representan el 80% de los bosques y selvas del país.

A nivel estatal existen 1,405 Ejidos y Comunidades Indígenas, que abarcan una superficie de 3,322,959 has. que representan el 41.2% de la superficie estatal, siendo además, el tipo de tenencia de la tierra que concentra las áreas forestales.

Las principales formas de organización para la producción son como Ejidos o Comunidades Indígenas que gestionan el aprovechamiento forestal de terrenos de uso común, vendiendo la madera en pie en su mayor parte, y de manera progresiva, haciendo la extracción y aserrío de parte o todo el volumen autorizado.

De igual manera sucede con los propietarios privados, que por lo general tienen más desventajas para lograr el manejo forestal efectivo, debido a su reducida escala de los predios forestales. Existen asociaciones de propietarios privados principalmente, para el manejo forestal interpredial, generalmente cuando son familiares entre sí.

A partir de la terminación del período de las concesiones forestales, los contratos de suministro maderable a industrias, es de uno a tres años máximo. Prácticamente no hay contratos o coinversiones para desarrollar el manejo forestal de largo plazo

Programa Estratégico Forestal del Estado de Jalisco 2007-2030

El Programa Estratégico Forestal del Estado de Jalisco 2007-2030, en el cual se define una zona de producción de 4 millones 316 mil 514 hectáreas, de las cuales sólo 863 mil 545 son clasificadas de productividad alta y media para clima templado frío. Las existencias volumétricas promedio de las zonas arboladas para el estado se estiman en 74 metros cúbicos por hectárea, y se calcula un incremento en volumen de coníferas para el estado de 1.7 millones de metros cúbicos rollo por año.

A partir del conocimiento de los tipos de vegetación existente en el estado de Jalisco, se establece el inventario forestal para determinar las superficies forestales y su clasificación, definiendo los bosques con potencialidad de aprovechamiento forestal. Para llegar a establecer la cantidad de madera a aprovechar, se realiza el Programa de Manejo Forestal específico para cada uno de los predios con posibilidades de aprovechamiento, determinando el volumen que es posible extraer durante un ciclo de corta, que en general es de 10 años.

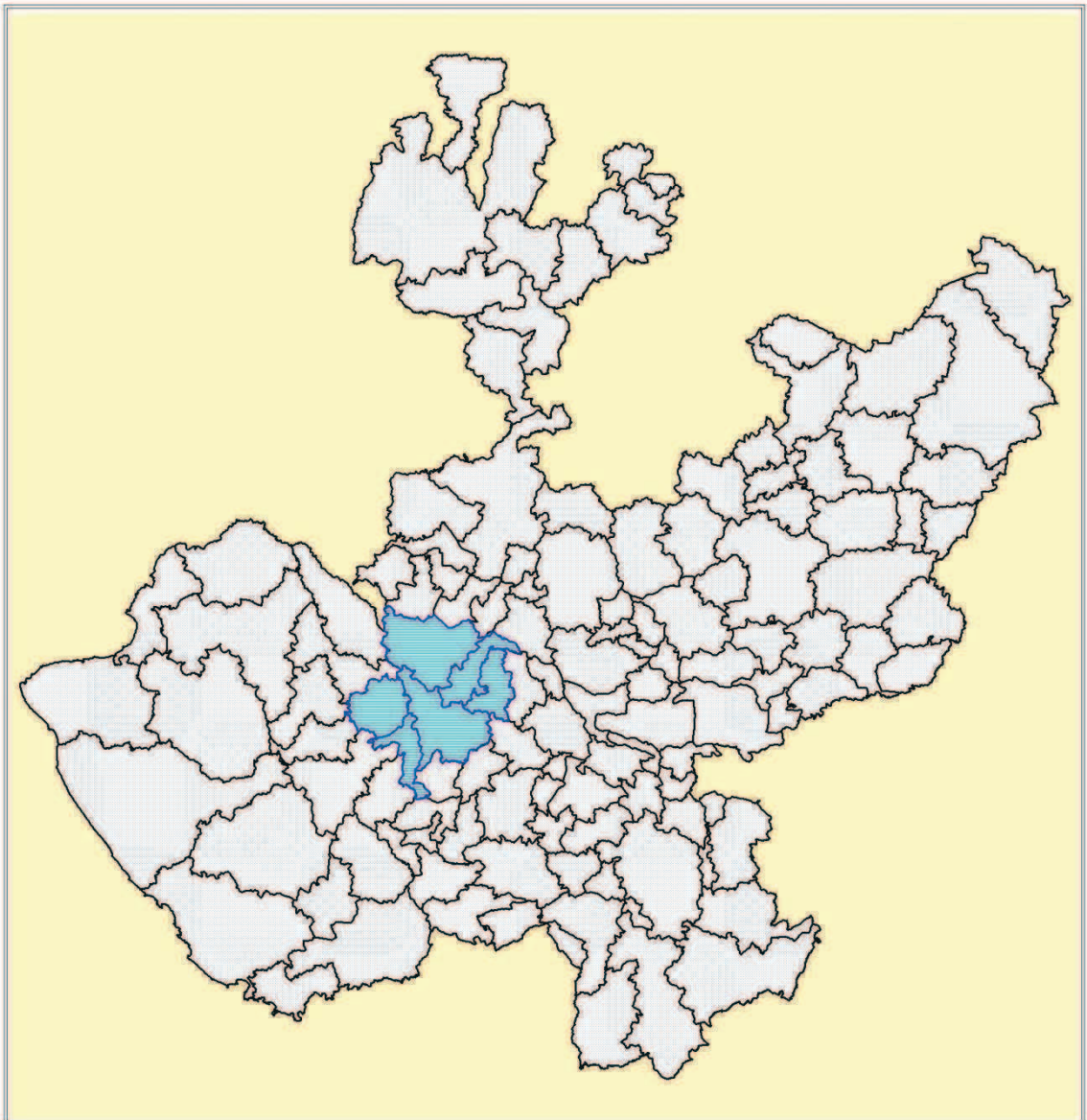
Uno de los principales avances lo determina el incremento en el registro para aprovechamientos forestales con base en la información otorgada a los productores forestales; además, se concientizó a los productores sobre la importancia de hacer aprovechamientos legales o técnicos.

3. DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR

3.1 Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR.

Como parte de la regionalización del manejo forestal en el estado de Jalisco, la Unidad de Manejo Forestal (UMAFOR) 07 “Sierra de Quila”, se ubica en la parte centro-occidente del Estado, representando el 3.98% de la superficie total del estado.

Comprende seis municipios: Ameca, Atengo, Cocula, Tecolotlán, Tenamaxtlán y San Martín Hidalgo



❑ Superficie por Municipio y total:

Clave	Municipios	Superficie Mpal. /Has
14006	Ameca	27,425.13
14077	San Martín de Hidalgo	32,788.63
14024	Cocula	33,837.78
14088	Tecolotlán	44,961.07
14011	Atengo	76,258.48
14090	Tenamaxtlán	83,302.79
TOTAL		298,573.87

FUENTE: Según los datos generados por INEGI

Sin embargo, la SEDER-Jalisco maneja datos de superficies municipales sustancialmente diferentes, los cuales se anexan, para su comparación:

Clave	Municipio	Superficie
14006	Ameca	93,087
14011	Atengo	44,152
14024	Cocula	34,131
14077	San Martín de Hidalgo	32,278
14088	Tecolotlán	60,946
14090	Tenamaxtlán	31,544
Superficie total		296,138

Fuente: Dirección General Forestal y Sustentabilidad (SEDER) con datos del Fideicomiso para la Administración del Programa de Desarrollo Forestal de Jalisco, FIPRODEFO. 1999. Documento Técnico 21.

Las diferencias de superficies municipales más notables son las correspondientes a Ameca y Tenamaxtlán ya que de acuerdo a los datos de la SEDER, Ameca es 3 veces más grande que lo reportado por el INEGI y por el contrario, en el caso de Tenamaxtlán sería 2.6 veces menor.

Estas diferencias en cuanto a las superficies municipales, son notables y en el caso del Censo Ejidal de 2001 ubicando la propiedad social geográficamente por municipio, indica que los datos de superficies municipales manejado por la SEDER, corresponden a los límites reconocidos por los núcleos de población.

Municipios/ UMAFOR 07	INEGI	SEDER	Análisis ERF
Ameca	27,425.13	93,087	83,878.30
Atengo	32,788.63	44,152	45,251.83
Cocula	33,837.78	34,131	33,021.05
San Martín de Hidalgo	44,961.07	32,278	34,080.22
Tecolotlán	76,258.48	60,946	76,773.55
Tenamaxtlán	83,302.79	31,544	27,612.78
TOTALES	298,573.87	296,138	300,617.72

Asimismo, las superficies municipales que resultaron del análisis geográfico del Estudio Regional Forestal, arrojan resultados con valores próximos a los reportados por la SEDER.

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

CLAVE	REGIÓN	CLAVE	CUENCA
RH 14	Ameca	A	Presa La Vega-Cocula
RH 16	Armería-Cuahuayana	B	Río Armería

RH	CUENCA	SUBCUENCA	NOTA	CLAVE	Sup. (has)
14	A	a	A a	14Aa	98,204
14	B	b	B b	14Bb	58,436
16	B	b	B b	16Bb	49,836
16	B	c	B c	16Bc	94,254
Total					300,731

Nombre y clave de los Distritos de Desarrollo Rural DDR y Centros de Apoyo al Desarrollo Rural CADER en la UMAFOR:

Distrito III Ameca	Distrito V El Grullo
Ameca	Atengo
Cocula	Tecolotlán
San Martín Hidalgo	Tenamaxtlán
Centros CADER	Centros CADER
Ameca	Tecolotlán
Cocula	

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

Los proyectos en desarrollo bajo el Programa de Montañas Prioritarias de la CONAFOR, corresponden al Programa de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos (PPSAH).

Las áreas beneficiadas se ubican en el macizo de la Sierra de Quila, en los municipios de Tecolotlán y San Martín Hidalgo:

2004			PPSAH
Municipios	Ejidos	HAS	Apoyo Anual 2004-2009
Tecolotlán	Tecolotlán	1,607	\$ 482,100
	Quila	330	\$ 99,000
	Cofradía de duendes	522	\$ 156,600
San Martín Hidalgo	El Cobre	446	\$ 133,920
TOTALES		2,905	\$ 871,620
2007			PPSAH
		HAS	Apoyo Anual 2007-2012
San Martín Hidalgo	Propiedad privada	169	\$ 50,700

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

En la UMAFOR 07 estas funciones se desarrollan a través de la Asociación Regional de Ejidos de Sierra de Quila A. C. en coordinación con un enlace designado por la Gerencia VIII de la CONAFOR.

□ Propiedades sociales por región y municipio

<i>Año censal 2001</i>		
MUNICIPIO	PROPIEDADES SOCIALES	SUPERFICIE CON QUE CUENTAN (Hectáreas)
AMECA	44	61,152
ATENGO	11	20,400
COCULA	19	32,823
SAN MARTÍN		
HIDALGO	18	29,617
TECOLOTLÁN	20	39,671
TENAMAXTLÁN	12	17,330
	124	200,994

Las propiedades sociales representan 2/3 partes de la tierra en la región. En ningún caso, los Ejidos o Comunidades Indígenas son exclusivamente ni principalmente forestales, ya que las áreas de producción maderable son limitadas y cuya explotación genera ingresos complementarios a las actividades agropecuarias.

3.2 Aspectos físicos

Geología.- La UMAFOR 07 forma parte de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, la cual comprende parte de los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca. El sustrato geológico es muy complejo, ya que presenta montañas formadas por rocas de diversos tipos, con predominancia de rocas volcánicas, metamórficas y sedimentarias. La Sierra Madre del Sur tiene como basamento rocas cristalinas y metamórficas, calizas plegadas y otros sedimentos así como lavas e intrusiones.

Los tipos de rocas más características son ígneas, extrusivas ácidas como el basalto, ígneas intrusivas, rocas eruptivas como las tobas, rocas sedimentarias, como son lutita y arenisca, rocas calizas y yeso.

Las fracturas geológicas en la UMAFOR 1407 Sierra de Quila el mayor número se ubica en el municipio de Ameca, una en la parte norte extendida en dirección este-oeste; otra al oeste del municipio, extendida en dirección noreste-suroeste y una tercera más al suroeste del municipio, extendiéndose en dirección noroeste-sureste; y finalmente una cuarta en el extremo este, extendiéndose en dirección noroeste-sureste. En Atengo presenta una falla con dirección norte-sur y una segunda más con dirección suroeste-noreste. En el municipio de Tecolotlán presenta solo una falla que arranca en la cabecera municipal con dirección noreste-suroeste

Sismicidad.- la provincia geológica de la Sierra Madre del Sur a la que corresponde la UMAFOR 1407 Sierra de Quila, está vinculada a la interacción entre las placas oceánicas (Farallón, Cocos, Rivera) con la placa continental (Norteamérica). Las actuales placas de Rivera y Cocos son remanentes de una placa mayor denominada Farallón que progresivamente se consumió a lo largo del occidente del continente americano. Actualmente la mayor sismicidad en México está directamente asociada a la subducción de las placas de Cocos y Rivera por debajo de la placa de Norteamérica.

La caracterización de las áreas de riesgo por afectación sísmica, divide a la región en dos grandes áreas: a Cocula, San Martín Hidalgo y Ameca se ubica en el área de bajo riesgo por sismicidad y a Tecolotlán, Tenamaxtlán y Atengo, en el área de mediano riesgo en cuanto a los efectos potenciales de sismos continentales.

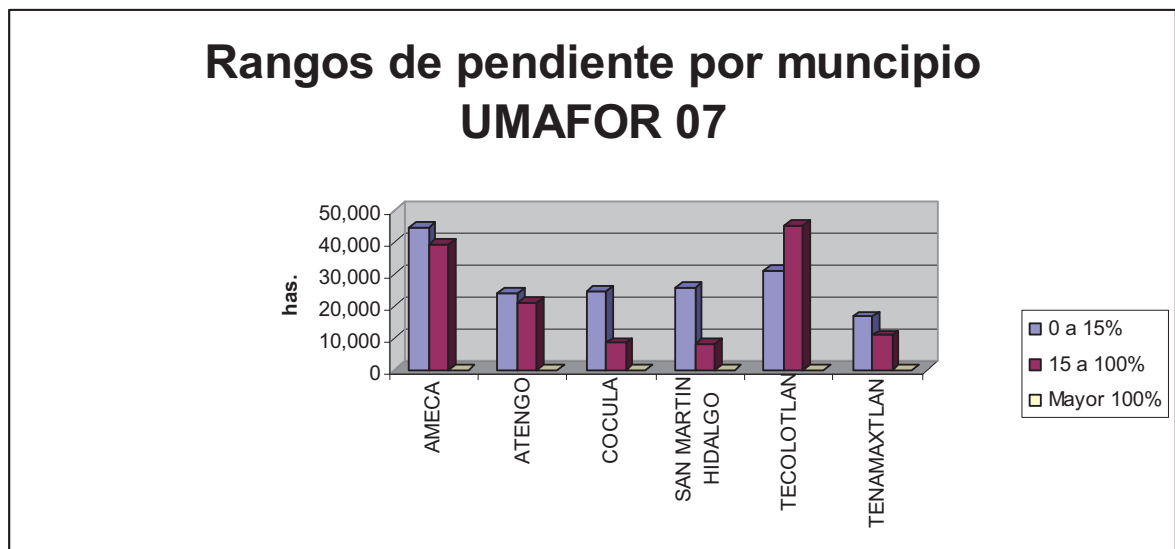
Deslizamientos.- las áreas más extensas se ubican en el pie de monte de la parte sur del macizo de la Sierra de Quila, así como en el sur del Mpio. de Tecolotlán. Asimismo, se presenta una zona compacta en el pie de monte de la Sierra de Ameca y en la parte sur de este municipio y el norte de Atengo.

Zonas de inundación.- solo se presentan dos casos: las cabeceras municipales de Ameca y Tecolotlán, que han sido afectadas por crecidas inusuales de los ríos que atraviesan estas poblaciones, provocando pérdidas en la zona urbana, pero no así en las áreas agrícolas, ya que se tiene un buen coeficiente de escurrimiento y capacidad de distribución y absorción en áreas extensas.

Actividad volcánica.- no hay volcanes activos en la región

Topografía.- Se caracteriza por elevaciones como el macizo de la Sierra de Quila al centro de la región, las estribaciones de la Sierra de Tapalpa en extremo sureste y en el norte los Cerros Grande, La Tetilla y el de Los Pericos. Los terrenos de la región se encuentran entre los 1,200 msnm a los 1,400 msnm en los valles y lomeríos suaves, ascendiendo hasta los 2,475 msnm en el Huehuentón, al centro de la Sierra de Quila.

Pendientes.- la región se caracteriza por la dominancia de terrenos con perfiles menores al 15%, aptos para actividades agrícolas, cubriendo el 56% de la región. Los suelos forestales o preferentemente forestales que tienen pendientes entre al 15% y el 100% cubren el otro 44% de la superficie regional. Los terrenos con más de 100% de pendiente son mínimos -161 has-.



Sin embargo, las diferencias de aptitud de terrenos, son notables entre municipios, ya que San Martín Hidalgo y Cocula tienen el 76% y 74% respectivamente de sus territorios con aptitud agrícola, Tenamaxtlán con el 61%, Ameca y Atengo con el 53% y Tecolotlán solo con el 41%, siendo este último, el de mayor vocación forestal. Evidentemente, además del perfil del terreno, es necesario considerar los tipos de suelos disponibles en terrenos con poca pendiente, ya que las áreas agrícolas oscilan entre el 17% (Cocula), el 15% (Ameca) y 13% (San Martín Hidalgo) entre los de mayores proporciones dedicadas a la agricultura.

Edafología

Los suelos presentes en la UMAFOR 07 Sierra de Quila son el Feozem háplico, Feozem calcárico, Feozem lúvico, Cambisol éutrico, Cambisol húmico, Luvisol crómico, Regosol éutrico, Regosol calcárico, Regosol eútrico, Regosol districo y Vertisol pélico

- Los Feozem son suelos más lixiviados, con capa superficial oscura y considerable acumulación de materia orgánica.
- El suelo Luvisol presenta una marcada composición de arcillas y buena proporción de materia orgánica.

- Los suelos Regosoles son delgados, con bajo contenido de arcilla. Se consideran suelos poco desarrollados
- Vertisoles: Alto contenido en arcillas (>30%). Los cambios de humedad provocan movimientos internos

Feozem.- Suelos aptos para la explotación agrícola. Predominan en la parte alta del macizo de Sierra de Quila y corresponden a las áreas de bosques de coníferas.

Son suelos que se encuentran en varias condiciones climáticas, desde zonas semiáridas, hasta templadas, así como en diversos tipos de terrenos desde planos hasta montañosos. Se desarrollan todos los tipos de vegetación de la región. Su característica principal es una capa superficial oscura, rica en materia orgánica y en nutrientes.

Los Feozems profundos y situados en terrenos planos se utilizan en agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con altos rendimientos. Otros menos profundos, o aquellos que se presentan en laderas y pendientes, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha facilidad. Sin embargo pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo para estos suelos depende mucho del tipo de terreno y las posibilidades de obtener agua en cada caso. Su susceptibilidad a la erosión varía también en función de estas condiciones.

o calcárico: Contiene más del 2% de carbonato de calcio equivalente, presente en todos sus horizontes. Son los suelos más productivos en agricultura y ganadería

o háplico: suelos ricos en materia orgánica muy bien humificada, con muy buena estructura y muy espeso, pero sin acumulación de carbonatos ni de sulfatos con un buen grado de saturación en los primeros 125 cm desde la superficie. Su productividad y tendencia a la erosión dependen de los factores de pendientes y clima.

Este tipo de suelo y sus variantes se distribuyen en toda la UMAFOR, siendo el predominante, con el 56% de la superficie total regional.

Regosoles: suelos de baja evolución condicionados por el material original. Se desarrollan sobre materiales originales sueltos (o con roca dura a más de 30cm). Se caracterizan por ser suelos muy poco evolucionados. Perfil A-C

Se caracterizan por no presentar capas distintas. En general son claros y se parecen bastante a la roca que los subyace, cuando no son profundos. Se encuentran en mayor o menor grado, en las laderas, muchas veces acompañado de Litosoles y de afloramientos de roca o tepetate.

Los Regosoles son suelos que no presentan capas diferenciadas en su perfil, de color generalmente claro y en la zona son producto del arrastre coluvio-aluvial. Se ubican en las unidades piedemonte con lomeríos y valles intermontanos, así como en llanura aluvial.

Estos suelos tienen como inconveniente su baja capacidad de retención de humedad, baja a moderada fertilidad y ser fácilmente erosionables

En ellos se cultivan principalmente granos, con resultados moderados o bajos. En las sierras encuentran un uso pecuario y forestal, con resultados variables, en función de la vegetación que exista. Son de susceptibilidad variable a la erosión.

o calcárico: Son suelos ricos en cal. Son los más fértiles de los Regosoles.

o éútrico: No presentan características especiales. Son de fertilidad moderada o alta.

o dístrico: Regosoles con pH ácido y muy pobre en nutrientes

Este tipo de suelo se concentra en la parte norte y centro-oeste de la región, en los lomeríos y pie de monte de la Sierra de Ameca. Cubren el 19% de la región.

Vertisoles: tipo de suelo poco evolucionados condicionados por el material original. Se caracterizan por presentar algo contenido en arcillas (>35%) y por presentar abundantes grietas muy anchas (>1 cm de diámetro) y profundas (hasta al menos 50 cm). Perfil A-C.

Suelo en donde hay un alto contenido de arcilla expansiva que forma profundas grietas en las estaciones secas, o en años. Las expansiones y contracciones alternativas causan *auto-mulching*, donde el material del suelo se mezcla consistentemente entre sí, causando vertisoles con un extremadamente horizonte A profundo y sin horizonte B. Esto también produce en ascenso de material interno a la superficie creando microrrelieves conocidos como *gilgai*

Este tipo de suelo predomina en los valles de Cocula, San Martín Hidalgo y Ameca. También en la parte media y sur del Mpio. de Tenamaxtlán. Cubren el 14% de la superficie regional.

Luviosoles: suelos típicamente de clima mediterráneo húmedo con una estación seca intensa. Se caracterizan por estar saturados en el horizonte Bt.

El término Luvisol deriva del vocablo latino "luere" que significa lavar, haciendo alusión al lavado de arcilla de los horizontes superiores para acumularse en una zona más profunda. Los Luvisoles se desarrollan principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados como depósitos glaciares, eólicos, aluviales y coluviales. Predominan en zonas llanas o con suaves pendientes de climas templados fríos o cálidos pero con una estación seca y otra húmeda, como el clima mediterráneo. Cuando el drenaje interno es adecuado, presentan una gran potencialidad para un gran número de cultivos a causa de su moderado estado de alteración y su, generalmente, alto grado de saturación.

Este tipo de suelo es predominante en la parte media y sur del Mpio. de Tecolotlán. Cubren el 11% de la superficie regional.

Tipo de suelo	FASFIS	DESCRIPCION	DESC. de TEXTURA	DESC. FASFI	Sup. (has)
Hh	0	FEUZEM HAPLICO	MEDIA	ND	89,661
Hh	8	FEUZEM HAPLICO	FINA	Pedregosa	78,858
Vp	6	VERTISOL PELICO	FINA	LÍTICA	42,606
Lc	6	LUVISOL CRÓMICO	FINA	LÍTICA	33,023
Re	6	REGOSOL EUTRICO	MEDIA	LÍTICA	26,688
Rc	6	REGOSOL CALCARICO	MEDIA	LÍTICA	25,685
Re	6	REGOSOL EUTRICO	GRUESA	LÍTICA	1,822
Rd	6	REGOSOL DISTRICO	MEDIA	LÍTICA	1,653
Hc	6	FEUZEM CALCARICO	MEDIA	LÍTICA	734

Total

300,731

TOPOFORMAS

Las topoformas dominantes en la UMAFOR 1407 Sierra de Quila son las siguientes

- El valle de Ameca, lo constituye la LLANURA ALUVIAL
- El área que bordea en su parte sur y oeste de la Sierra de Quila, en los municipios de Atengo, Tenamaxtlán y en parte Tecolotlán: MESETA BASÁLTICA CON LOMERÍO
- El resto de la UMAFOR lo constituyen SIERRA VOLCÁNICA DE LADERAS ESCARPADAS

Procesos de erosión

La erosión es un proceso simultáneo a la perturbación de áreas forestales, acelerado por procesos de desmonte para establecer actividades agropecuarias en áreas forestales.

Las principales agentes causales de procesos significativos de erosión, son en primer lugar las prácticas agrícolas inadecuadas en terrenos abiertos con pendientes pronunciadas. Esto afecta especialmente las áreas con suelos someros de baja fertilidad. Las áreas más afectadas por profundos procesos de erosión son la parte norte de las estribaciones de la Sierra de Quila en el Mpio. de San Martín Hidalgo, con pendientes entre 40% y 80%. También el sur-sureste del Mpio. de Tecolotlán, que además corresponde a la zona de menor precipitación pluvial de la región, lo que limita sensiblemente la capacidad de regeneración natural, quedando los suelos abiertos con fertilidad agotada, expuestos a la erosión hídrica y eólica.

En las áreas forestales, la causa directa de la erosión es el pastoreo extensivo, ya que acaba con el estrato herbáceo y reduce considerablemente el arbustivo. Asimismo, el empleo de quemas de pastizales y de áreas de pastoreo en selvas bajas y de matorral subtropical, genera fuertes procesos de erosión al inicio del temporal de lluvias, al suprimir la cobertura herbácea y de maderas muertas en el suelo, facilitando el arrastre de suelo fértil.

Estabilidad de suelos

Los suelos son producto natural de los ecosistemas y las condiciones climáticas. La alteración de la cobertura natural, modifica las condiciones de estabilidad de los suelos, ocasionando su pérdida por erosión y la reducción de su renovación y acumulación en las zonas aluviales.

En comparación a las condiciones nacionales y estatales de afectación de suelos, que se considera sufren erosión en alrededor del 60% de la superficie total, en la UMAFOR 07, se considera se tiene una estabilidad mayor, ya que la cobertura natural comprende el 70% de la superficie total, aunque alrededor del 20% corresponde a vegetación con diferentes procesos de fragmentación.

Los procesos erosivos severos se concentran, como ya se señaló, en el nor-noreste de la Sierra de Quila y en el sur-sureste de Tecolotlán, debido a patrones de manejo productivo totalmente inviables, por lo que se han ido colapsando los sistemas de uso. Procesos similares aunque no tan severos ocurrieron desde hace unos treinta años en diferentes zonas de la región, obligando a los productores a “dejar en descanso” las áreas de agricultura de temporal y de pastoreo,

recuperándose progresivamente la cobertura natural y con ello, la estabilidad y por ende la fertilidad natural de los suelos

En general la estabilidad de los suelos de la región se considera buena, aunque no óptima.

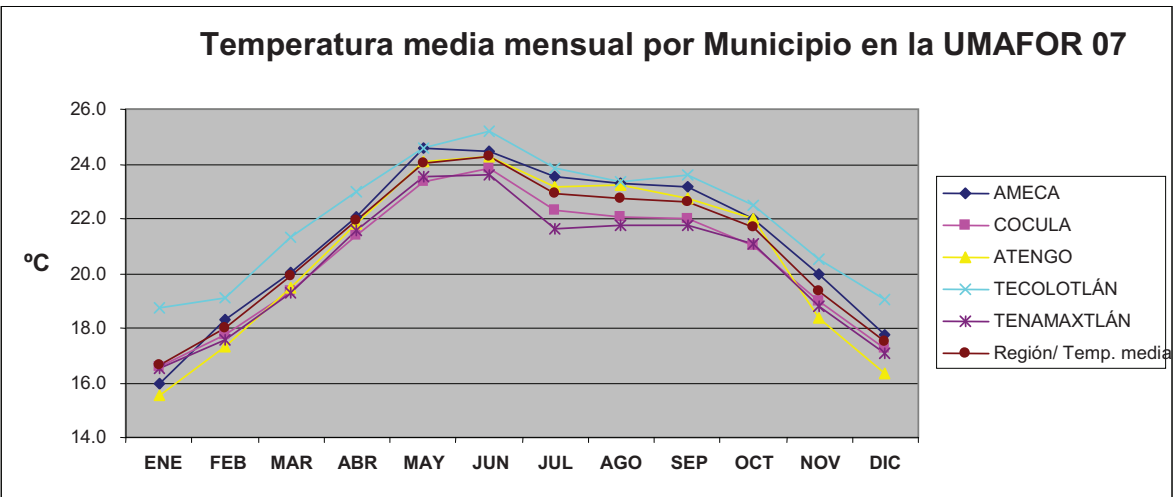
Climas

Según la clasificación de Koopen, el tipo de clima que corresponde a la región pertenece al grupo de climas templados, subgrupo de los semicálidos, subhúmedo con una temperatura media anual entre 18°C y 22°C, la temperatura más elevada se presenta en Mayo y oscila entre 23 y 24°C., la mínima en Enero con una variación de 15 a 16°C.

Los dos tipos de clima que predominan en la región, son el

- ACw semicálido, con lluvias en verano, característico de los valles
- Cw templado suhúmedo, con lluvias en verano, que corresponde a las partes más elevadas de la región, por encima de los 1800 msnm
- BS1h semiseco semicálido, con poca área de cobertura, principalmente en el sur del municipio de Tecolotlán.

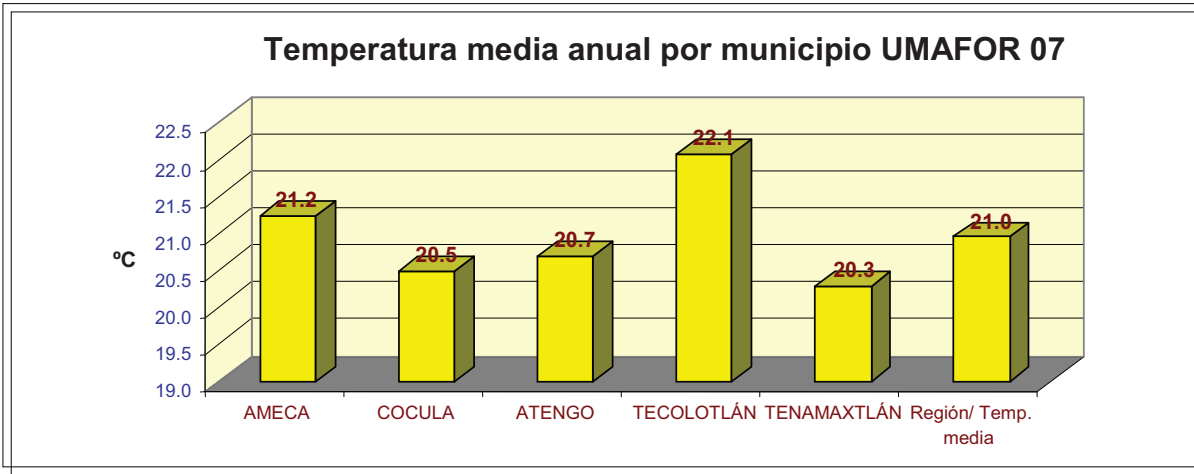
TEMPERATURAS MENSUALES													
Media	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
AMECA	16.0	18.3	20.0	22.0	24.6	24.4	23.5	23.3	23.2	22.0	20.0	17.8	21.2
COCULA	16.6	17.8	19.3	21.4	23.3	23.8	22.3	22.1	22.0	21.0	19.0	17.3	20.5
ATENGO	15.6	17.3	19.5	21.8	24.1	24.3	23.2	23.2	22.7	22.0	18.3	16.3	20.7
TECOLOTLÁN	18.7	19.1	21.4	23.0	24.6	25.2	23.8	23.3	23.6	22.5	20.6	19.0	22.1
TENAMAXTLÁN	16.5	17.6	19.3	21.6	23.5	23.6	21.6	21.8	21.8	21.1	18.8	17.1	20.3
Región/ Temp. media	16.7	18.0	19.9	22.0	24.0	24.3	22.9	22.7	22.6	21.7	19.3	17.5	21.0



CNA, Gerencia Lerma-Santiago-Pacífico, 2007

Como se observa en el siguiente climograma, el pico de temperatura máxima promedio del año, ocurre en el mes de junio, para ir descendiendo suavemente conforme avanza el temporal de lluvias. El descenso de temperatura se acentúa al final del temporal de lluvias, una vez que el ascenso de temperatura global ha

sido consumido en el proceso de evaporación y condensación que determina el ciclo hidrológico. De esta manera, se abre paso a los vientos del norte, que mantienen las temperaturas bajas durante los dos últimos y dos primeros meses del año.



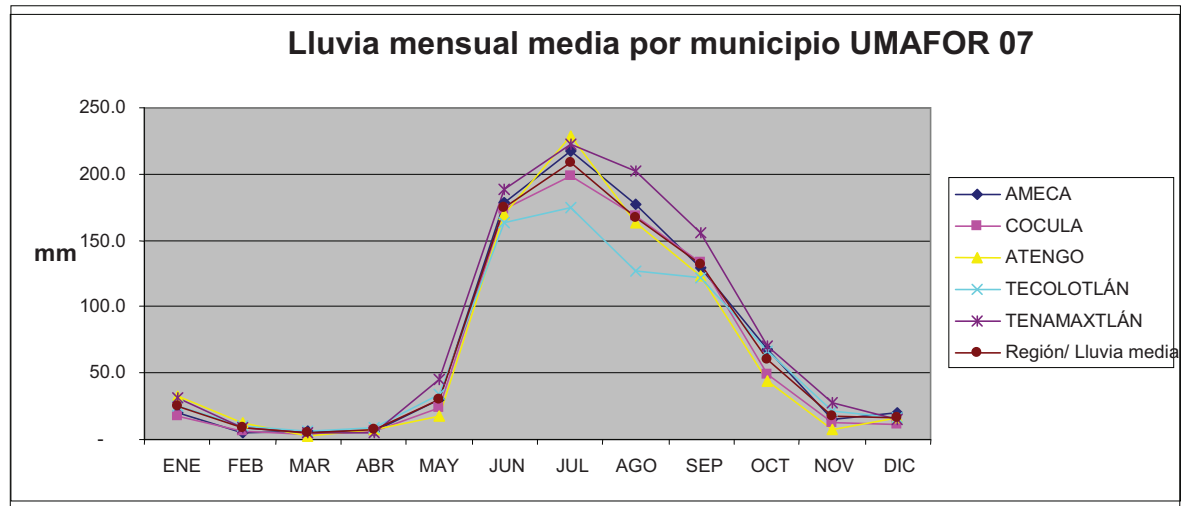
CNA, Gerencia Lerma-Santiago-Pacífico, 2007

La temperatura media anual en la región es de 21 °C. sin embargo, las diferencias de temperatura promedio entre municipios llega a ser de hasta 1.5 °C, siendo Tecolotlán el municipio con la temperatura promedio más elevada y Tenamaxtlán el que tiene la menor.

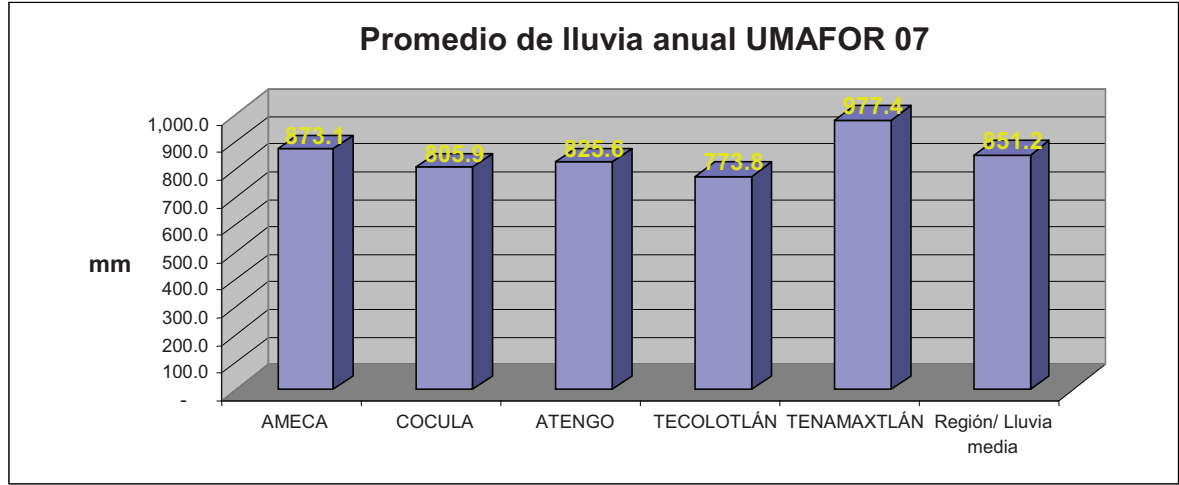
Precipitación mensual y acumulada anual por municipio. UMAFOR 07

Media	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
AMECA	20.3	5.2	6.3	6.9	29.8	177.8	216.7	177.1	128.8	68.0	15.3	20.2	873.1
COCULA	17.2	6.4	4.4	6.8	23.5	174.0	198.9	167.9	132.9	49.3	12.7	11.9	805.9
ATENGO	32.5	12.7	2.8	8.0	17.6	169.3	228.2	163.1	122.6	44.4	7.8	16.7	825.6
TECOLOTLÁN	25.5	9.4	6.3	8.5	33.6	162.8	174.7	126.6	122.2	66.9	21.3	16.4	773.8
TENAMAXTLÁN	31.4	9.3	4.9	5.1	45.2	188.1	222.6	201.8	155.8	70.2	28.1	14.8	977.4
Región/ Lluvia media	25.4	8.6	5.0	7.1	29.9	174.4	208.2	167.3	132.5	59.7	17.1	16.0	851.2

CNA, Gerencia Lerma-Santiago-Pacífico, 2007



El régimen de lluvias en la región, como el del estado es en verano, de junio a octubre. La precipitación promedio es de 851 mm anuales, con un máximo de 977 mm anuales en Tenamaxtlán y un mínimo de 773 mm en Tecolotlán.



CNA, Gerencia Lerma-Santiago-Pacífico, 2007

Las diferencias en precipitación promedio, llegan a ser de hasta 200 mm anuales, que dado la baja precipitación en la zona, es un factor crítico para el desarrollo de la vegetación natural

Evapotranspiración

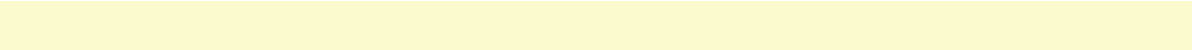
La evapotranspiración general para la UMAFOR 1407 se estima en 700 mm anuales, perdiéndose el 60% de la humedad en el período de lluvias (junio-octubre) y el 40% restante en la estación de secas (noviembre-mayo)

Fuente: Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco

Orientación de los vientos y frecuencia de heladas en el año

Municipios	Dirección de vientos dominantes	Frecuencia de heladas al año
Ameca	NW	10.9
Atengo	NE	29
Cocula	N	3.6
San Martín Hidalgo	E-W	9.1 en el valle 30 en la sierra
Tecolotlán	S	2.6
Tenamaxtlán	N	29.9

FUENTE: Gerencia Lerma Santiago Pacífico de la CNA



Recursos hidrológicos

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

CLAVE	REGIÓN	CLAVE	CUENCA
RH 14	Ameca	A	Presa La Vega-Cocula
	Ameca	B	Ameca-Atenguillo
RH 16	Armería-Cuahuayana	B	Río Armería

Las UMAFOR 07 Sierra de Quila forma parte de dos cuencas:

- ▶ La de Ameca, específicamente a la Subcuenca de Presa de La Vega-Cocula, cuya extensión es considerable, abarcando 15 municipios, de los que 4 corresponden a la UMAFOR 07.
- ▶ La del Río Ayuquila-Armería, que en Jalisco la forman 31 municipios, de los que 5 son de la UMAFOR 07

RH	CUENCA	SUBCUENCA	NOTA	CLAVE	Sup. (has)
14	A	a	A a	14Aa	98,204
14	B	b	B b	14Bb	58,436
16	B	b	B b	16Bb	49,836
16	B	c	B c	16Bc	94,254
Total					300,731

FUENTE: Gerencia Lerma Santiago Pacífico de la CNA

La importancia de estas dos cuencas, se puede ponderar con el análisis de la captación en presas.

MUNICIPIO	Presa	Corriente	Año de construcción	Capacidad Total millones de m3 (Mm3)
Tecolotlán	Pochote	R. El Pochote	1977	7.000
Tenamaxtlán	Miraplanes	L. Tenamaxtlán		3.660
Ameca	La Vega	R. Teuchitlán	1956	44.035
Cocula	Alcaparrosa		1977	8.000

FUENTE: Gerencia Lerma Santiago Pacífico de la CNA

62.695

Principales corrientes superficiales y cuerpos de agua por municipio

Ameca.- atraviesan el municipio los ríos Ameca y Muerto; los arroyos: El Santiago, La Huerta, Palmerejo y El Colomo, principalmente, y cuenta con las presas San Ignacio y Los Pocitos. El uso principal de las corrientes superficiales y aguas

subterráneas, es la irrigación agrícola, seguido del abasto de zonas urbanas y el suministro a la ganadería.

Atengo.- los principales cuerpos de agua son los ríos: Atengo, San Pedro y Yerbabuena; los arroyos: El Salitre de la Pila, Cofradía, Cedros y Agua Fría. El agua de estas corrientes se utiliza principalmente para el abrevado de ganado y el abasto de zonas urbanas

Cocula.- los recursos hidrológicos son los arroyos: Camichines, Prieto y Los Duendes. Se encuentran los manantiales: El Saucillo y El Horno, además de existir las lagunas y bordos: Cofradía, El Molino Viejo, Palo Verde, San José de la Sauceda y San Joaquín. El agua de estas corrientes se utiliza principalmente para el abrevado de ganado y el abasto de zonas urbanas

San Martín Hidalgo.- cuenta con los siguientes corrientes superficiales: el río San Martín o Grande; los arroyos son: Del Moral, Colorado, Palo Verde, San Felipe y Tecolota

Tecolotlán.- las principales corrientes superficiales son el río Ferrería, por los arroyos: El Jabalí, Gallinero, Tamazula, Tecolotlán, Las Canoas, Colorado, Cofradía, Sauz y Amarillo; por los manantiales de la Ciénega, Agua Caliente, Los Arieles, El Guayabito

Tenamaxtlán.- sus principales corrientes son el río Saltillo y los arroyos: Cascozanja, Salitrillo, San Ignacio y Ahueltates

■ **Áreas de inundación:** en forma natural no las hay, solo parte de las zonas urbanas de Ameca y Tecolotlán, las que han sufrido en el pasado inundaciones eventuales por deficiencias de infraestructura urbana, y que no duran menos de un día, ya que se originaron por lluvias torrenciales de una o dos horas, que no alcanzaron a drenarse por alteraciones del cauce natural en el tramo de la zona urbana.

■ **Patrones naturales de drenaje en sistemas terrestres e hidrodinámica.**

La parte norte de la UMAFOR 1407, que forma parte de las subcuencas RH14A y RH14B presentan patrones de drenaje superficial orientados en los extremos norte y sur, con corrientes intermitentes y permanentes tributarias del río Ameca en la parte central, que corre en dirección este-oeste, atravesando la región de los valles.

En la parte sur de la UMAFOR 1407 la conforman las subcuencas RH16Bc que abarca los municipios de Atengo y Tenamaxtlán, en la que se presenta un patrón de escurrimiento superficial de las partes altas ubicadas en los extremos este y oeste, cuyos escurrimientos se unen como tributarios del río Atengo, el que corre en dirección norte-sur.

En la subcuenca RH16Bb la forma la porción central y sur del municipio de Tecolotlán, le patrón de escurrimiento se presenta a partir de las partes altas de la Sierra de Quila distribuidas en un patrón de herradura en los extremos norte, este y oeste, generando escurrimientos superficiales que drenan hacia la parte central, como tributarios del río Tecolotlán que escurre en dirección norte-sur y el Tamazulita, en dirección este-oeste, como tributario del Tecolotlán

Acuíferos en la UMAFOR 1407 Sierra de Quila

► Asimismo, el mayor volumen de agua se encuentra en los acuíferos, cuya recarga depende de la calidad de manejo de las áreas forestales, sobre toda en las cabeceras de cuenca.

Así, la UMAFOR 07 en la parte de la cuenca de Presa de La Vega-Cocula, el Acuífero de Ameca es uno de los que tienen un alto volumen de agua disponible, con un balance del 52% de disponibilidad

ACUÍFEROS CORRESPONDIENTES A LA UMAFOR 1407 / SIERRA DE QUILA

Acuífero AMECA

Municipios	Acuífero	Recarga (Mm3)	Extracción (Mm3)	Balance (Mm3)
Ameca	Ameca	256.420	123.766	132.654
Cocula				
San Martín de Hidalgo				
Tecolotlán				
Otros Mpios.				
Ahualulco de Mercado				
Atemajac de Brizuela				
Etzatlán				
Hostotipaquillo				
San Juanito de Escobedo				
San Marcos				
Tala				
Teuchitlán				
Villa Corona				
Zacoalco de Torres				
Zapopan				

► En el caso de la Cuenca del río Ayuquila Armería, los municipios correspondientes a la UMAFOR 1407, están vinculados al acuífero de Tecolotlán, el cual aunque tiene volúmenes disponibles, el margen de extracción se reduce al 17% de la capacidad de recarga.

Acuífero TECOLOTLÁN

Municipios	Acuífero	Recarga (Mm3)	Extracción (Mm3)	Balance (Mm3)
Tecolotlán	Tecolotlán	8.280	6.897	1.383
Tenamaxtlán				
Otros mpios.				
Juchitlán				

FUENTE: Gerencia Lerma Santiago Pacífico de la CNA

3.3 Aspectos biológicos (tipos y estructura de la vegetación, especies dominantes, especies amenazadas de flora y fauna silvestres, entre otros.)

■ Tipos de bosques y selvas presentes en la región

La vegetación dominante en orden de importancia y con distribución de acuerdo al aumento del rango altitudinal: las selvas bajas caducifolias, los bosques de encino y en menor medida bosques de encino-pino y pino-encino.

Las áreas de selvas bajas las conforman vegetación adaptada a condiciones de baja precipitación, suelos someros y clima subtropical.

Los bosques de encino, comúnmente conocidos como robleras, se establecen en suelos pobres en nutrientes, básicamente sustrato mineral temperizado, proceso que se acentúa por la propia dinámica de este tipo de vegetación.

Bosques de encino-pino y pino-encino, establecidos en las partes más altas, de clima templado. Forman la mayor parte del Área de Protección de Flora y Fauna de Sierra de Quila, cuyo polígono abarca parte del Ejido Sierra de Quila

Bosque de pino-encino

Las áreas de bosque de pino-encino a nivel regional son las menos extensas, ubicadas en las partes de mayor altitud, con suelos más o menos profundos y buen coeficiente de retención de humedad residual.

Representan las principales áreas usadas para la producción maderable y por tanto de mayor valor económico.

Por ello presentan también notables procesos históricos de deforestación. Se ha ido recuperado principalmente en el área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Quila, mediante su protección, la exclusión de pastoreo, campañas continuas de prevención y combate de incendios, reforestación y protección de la regeneración natural.

Las principales especies asociadas en este tipo de vegetación son *Quercus resinosa*, *Q. castanea*, *Pinus lumholtzii*, *P. oocarpa*, *P. douglasiana* y *P. devoniana*. Estas especies tienen un valor económico alto, por los volúmenes existentes y que generan los mayores incrementos por tipo de vegetación.

Este tipo de vegetación representa el de mayor valor comercial, especialmente por el aprovechamiento de coníferas

Especies arbóreas del bosque de Pino-encino

especies principales	importancia económica	valor de autoconsumo y su uso
<i>Pinus oocarpa</i>	alto	alto/ construcción
<i>P. lumholtzii</i>	alto	alto/ construcción
<i>P. douglasiana</i>	muy alto	alto/ construcción
<i>P. devoniana</i>	muy alto	alto/ construcción
<i>Prunus serotina</i>	Alimento/ bajo	Alimento/ alto
<i>Q. castanea</i>	bajo	medio/ leña y postería
<i>Quercus resinosa</i>	bajo	medio/ leña y postería

En el Bosque de Pino-encino, las especies arbóreas de las áreas de mayor importancia forestal por valor son el *P. douglassiana* y *P. devoniana*. Las de mayor abundancia son *P. oocarpa*, *P. lumholtzii*, *Q. castanea* y *Q. resinosa*.

Bosque de encino caducifolio o “robleras”

Los bosques de encino se caracterizan por Las principales especies presentes en la composición de este tipo de vegetación son *Quercus resinosa* como la más importante, además de *Q. crassifolia*, *Q. obtusata*, *Q. castanea* entre otras.

Este tipo de vegetación cubre un rango de altitud que va de los 1500 msnm a los 1800 a 2000 msnm, debido principalmente a las modificaciones en los patrones de distribución, ocasionadas por la sobreexplotación de bosques templados de coníferas, además de incendios forestales y sobrepastoreo por ganadería extensiva.

Estas alteraciones de las condiciones ecológicas llevaron a la modificación de la composición de la cobertura y por tanto de microclimas y calidad de suelos preexistentes en condiciones de vegetación clímax, que permite la distribución más o menos uniforme de rodales de coníferas hasta los 1700 msnm, predominando *P. oocarpa* en la zona de transición climática.

Por ello actualmente la cobertura arbórea es de encinares caducifolios, adaptados a perfiles topográficos de alto coeficiente de escurrimiento, conformados hoy básicamente por suelos minerales parcialmente temperizados y con un horizonte A somero, de pocos centímetros de espesor.

Especies arbóreas del Bosque de encino

Quercus resinosa

Q. laeta Liebm

Q. eduardii Trel

Q. candicans

Q. coccolobifolia

Q. obtusata

Q. castanea

Q. gentryi

Las especies características de los bosques de pino-encino y encinares caducifolios son las siguientes:

Nombre común	Nombre científico	importancia económica	valor de autoconsumo y su uso
palo dulce	<i>Eysenardthya polistachia</i>	alto/ postería, artículos artesanales	muy alto/ postería, construcción
encino	<i>Quercus sp., Q. obtusata</i>	bajo/ postería, leña	medio/ leña y postería
guayaba silvestre	<i>Psidium guajaba</i>	bajo/ alimento, postes, leña	alto/ alimento, postes, leña
lechuguilla	<i>Agave maximilianoii baker</i>	alto/ alimento, medicinal	alto/ alimento, medicinal
pinos	<i>Pinus lumholtzii,</i>	alto	alto/ construcción
	<i>P. oocarpa,</i>	alto	alto/ construcción
	<i>Pinus douglasiana</i>	alto	alto/ construcción
pitahaya	<i>Hylocereus sp.</i>	alto/ alimento	alto/ alimento
roble	<i>Quercus resinosa,</i>	bajo	medio/ leña y postería
	<i>Quercus candicans,</i>	bajo	medio/ leña y postería
guaje	<i>Leucaena leucocephala</i>	Bajo/ alimento	alto/ alimento, forraje
Árnica	<i>Heteroteca inuloides</i>	alto/ medicinal	alto/ medicinal
Sauce	<i>Salix sp.</i>	bajo/ poste vivo	alto/ poste vivo
Manzanilla	<i>Crataegus mexicana</i>	alto/ alimento, medicinal	alto/ alimento, medicinal
fresno	<i>Fraxinus udhei</i>	medio/ madera	alto/ madera, postería, forraje
hongos	<i>Amanita muscaria y otras sp</i>	bajo/ spp. comestibles (productividad escasa)	alto/ spp. Comestibles

Las especies más abundantes en bosques de encino caducifolio son *Q. castanea* y *Q. resinosa*. Los valores de abundancia relativa y absoluta de las principales especies, se determinará mediante muestreos en la segunda fase del presente Estudio.

La madera de encino tiene especial valor para los campesinos e indígenas como leña y las bellotas como forraje.

Existen otros usos diversos de especies de flora, tales como hongos, agave lechuguilla, manzanilla, guayabilla, guaje, como principales especies de consumo alimenticio

Selva baja caducifolia

La selva baja caducifolia es el tercer tipo de vegetación dominante, que comprende los lomeríos bajos de clima subtropical y con bajos índices de precipitación. La mayor parte de este tipo de vegetación se ha mantenido en las partes más secas y de mayores pendientes, que hacen inviable o poco rentable el cambio de uso del suelo para intensificar actividades agropecuarias.

Sin embargo, la alteración de su composición por la sobreexplotación de especies maderables de valor comercial o de maderas duras para postería y viguería, ha reducido considerablemente el valor de uso de este tipo de vegetación.

Especies dominantes *Acacia pennatula*, *Eysenhardtia polystachya* e *Ipomoea murucoides* en el bosque tropical caducifolio

Especies arbóreas de la Selva Baja Caducifolia

Acacia glandulosa
A. pennatula
Arbutus xalapensis
Ipomoea murucoides
Lysiloma acapulcensis
Heliocarpus terebinthinaceus
Thevetia ovata
Bursera fagaroides
Eysenhardtia polystachya
Bursera bipinnata
Viguiera quinqueradiata
Guazuma ulmifolia
Ceiba aesculifolia
Acacia hindsii
Alnus acuminata
Clethra hartwegii

Las especies arbóreas de mayor importancia económica en las áreas de selva baja caducifolia son *Guazuma ulmifolia*, *A. pennatula*, *Eysenhardtia polystachya* y *Lysiloma acapulcensis*, principalmente por su valor forrajero y como fuente de maderas duras.

La mayoría de las especies arbóreas son utilizadas como fuentes de madera para la fabricación de artículos artesanales, como mobiliario, acahuals, postería, viguería.

Hay especies de poblaciones reducidas, de alto valor, como el otate que se da en la transición entre robleras y selva baja, de importancia para la fabricación de cestería, amazones tradicionales para techos de vivienda, como fuente de alimento y a veces de forraje.

El consumo de guamúchiles, nopales, ciruelas, guajes, lechuguilla, jaquinicuiles y guayabas, son parte fundamental de la dieta de los campesinos y procede de las áreas de selva baja o “monte” próximas a las áreas de uso agropecuario.

El consumo de resina de copal en forma de incienso, es importante entre indígenas y campesinos para protegerse de mosquitos, perfumar las casas y forma parte de rituales tradicionales principalmente y a veces de los católicos también.

Nombre común	Nombre científico	importancia económica	valor de autoconsumo y su uso
Chacalcahue	<i>Acacia macilenta</i>	bajo/ leña	bajo/ leña
Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	alto/ alimento, producción escasa	alto/ alimento, forraje, poste vivo
Copal de monte	<i>Bursera bippinata</i>	bajo/ poste vivo	bajo/ poste vivo
Guaje	<i>Leucaena leucocephala</i>	Bajo/ alimento	alto/ alimento, forraje
Guamúchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	Bajo/ alimento, postería	alto/ alimento, forraje, postería
Guázima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	medio/ artículos artesanales	alto/ forraje, postería
Higuera	<i>Ficus sp</i>	bajo/ poste vivo	alto/ forraje, poste vivo
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	bajo/ leña	medio/ forraje, leña, compite con pastizales
Juaquinicuil	<i>Inga vera</i>	bajo/ alimento, población escasa	medio/ alimento, forraje
Lechuguilla	<i>Agave maximilianoii baker</i>	alto/ alimento, medicinal	alto/ alimento, medicinal
Mala mujer/ hiedra	<i>Toxicodendron radicans</i>	medio/ medicinal	medio/ medicinal
Mezcal	<i>Agave angustifolia</i>	medio/ bebida, fibras	medio/ bebida, fibras
Mezquite	<i>Prosopis juliflora, P. laevigata</i>	alto/ madera, forraje	alto/ madera, forraje, postería
Nopal	<i>Opuntia sp.</i>	alto potencial/ alimento	alto potencial/ alimento
Otate	<i>Otatea acuminata</i>	alto/ fustes	alto/ construcción, alimento, forraje
Palo dulce	<i>Eysenardthya polistachia</i>	alto/ postería, artículos artesanales	muy alto/ postería, construcción
Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	alto/ madera, forraje	alto/ madera, forraje, alimento
Pitaya	<i>Esteneocereus sp.</i>	bajo/ cerco vivo	bajo/ cerco vivo
Sauce	<i>Salix sp.</i>	bajo/ poste vivo	alto/ poste vivo
Tempizque	<i>Mastichodendron capiri</i>	medio/ postería	alto/ forraje, postería, construcción
Tepame	<i>Acacia pennatuala</i>	medio/ postería	alto/ forraje, postería, construcción
Tepeguaje	<i>Lysiloma acapulcensis</i>	medio/ postería	alto/ forraje, postería, construcción
Tezcalama	<i>Ficus sp.</i>	bajo/ poste vivo	alto/ forraje, poste vivo

Matorral subtropical

Tipo de vegetación que corresponde a las áreas de selva baja con niveles significativos de perturbación y fragmentación, siendo el género acacia, la principal cobertura de regeneración en las áreas desmontadas, incluso en los pastizales. También cubre de manera natural áreas con suelos someros, pendientes pronunciadas y menos precipitación.

La mayor parte de los arbustos inermes o espinosos, pierden su follaje durante un periodo prolongado del año; combinándose áreas con cobertura densa alternadas con otras donde se establecieron pastizales, debido a una actividad antropogenia alta. Entre los principales componentes se encuentran: *Ipomoea spp.* (casahuates), *Bursera spp.* (papelillo, copal), *Eysenhardtia polistachya* (vara dulce), *Acacia pennatula* (tepame), *Forestiera spp.* (acebuche), *Mimosa sp.* (uña de gato), *Opuntia spp.* (nopales), *Lysiloma spp.* (tepeguaje). *Myrtillocactus geometrizans* (garambullo), etc.

En el matorral subtropical, con densidades mucho menores de arbolado y con una productividad natural notablemente menor en comparación con la selva baja, las especies más apreciadas son *Eysenhardtia polistachya*, *Acacia pennatula* y *Lysiloma sp.*

Mezquital -huizachal

Esta clase de cobertura se desarrolla frecuentemente en terrenos con suelos profundos, en aluviones cercanos a escorrentías o en áreas con suelos profundos, o en las zonas con cierta deficiencia de drenaje: El principal elemento que lo constituye es *Prosopis spp.* (Mezquite) como sucede en el centro y noreste del país; suele acompañarse por *Acacia spp.* (huizaches).

La distinción principal de este tipo de vegetación es la dominancia de los géneros *Prosopis* y *Acacia*, con un 70-80% de los individuos arbóreos y del estrato arbustivo

En el caso de las áreas de mezquiteras y huizachales, la principal especie de importancia es el mezquite (*Prosopis laevis*) por su madera y el gran valor de sus frutos como alimento y forraje. En segundo término, los huizaches (*Acacias*) tienen un valor notable como fuente forrajera, aunque no es bien apreciado por su rápida colonización de pastizales inducidos.

Diversidad de flora en la región de la Sierra de Quila

Sierra de Quila				
Tipo de flora	México	Jalisco y zonas adyacentes	Número	%
Especies vasculares	22,800		840	3.7%
familias de especies vasculares	220		130	59.1%
Especies fanerogámicas	21,600	7,000	812	3.8%

FUENTE: Guerrero Nuño, J Jesús; López Coronado Guadalupe A. "La vegetación y la flora de la Sierra de Quila", Jalisco, México, Universidad de Guadalajara, 1997

La diversidad de especies de flora que componen la vegetación natural de la Región Sierra de Quila, representa alrededor del 3.8% del total nacional y el 11.6% de las especies presentes en el territorio del estado, con un total de 840 especies reportadas hasta ahora, aunque es necesario realizar colectas más amplias.

LISTADO DE ESPECIES RARAS DE FLORA, REPORTADAS POR MUNICIPIO en la UMAFOR 1407

Municipio	Género	Especie
Ameca	Orchidaceae	1. Epidendrum rosilloii Hágsater
Ameca	Polyporaceae	2. Fomes rimosus
Atengo	Orchidaceae	3. Hexalectris parviflora L.O. Wms.
Cocula	Parmeliaceae	4. Hypotrachyna bogotensis (Vain.) Hale
Cocula	Parmeliaceae	5. Parmotrema andinum (Müll. Arg.) Hale
San Martín Hidalgo	Solanaceae	6. Nicotiana plumbaginifolia Viv.
San Martín Hidalgo	Polypodiaceae	7. Phlebodium aureum R. Br.
San Martín Hidalgo	Selaginellaceae	8. Selaginella sartorii Hieronymus.
San Martín Hidalgo	Parmeliaceae	9. Usnea barbata (L.) Wiggers
Tecolotlán	Amanitaceae	10. Amanita crocea (Quél.) Singer
Tecolotlán	Amanitaceae	11. Amanita inaurata
Tecolotlán	Auriscalpiaceae	12. Auriscalpium villipes
Tecolotlán	Boletaceae	13. Boletus ananas Curtiss
Tecolotlán	Asteraceae	14. Cirsium velatum (S. Wats.) Petrak (aff.)
Tecolotlán	Vitaceae	15. Cissus tuberosa DC.
Tecolotlán	Agaricaceae	16. Cystoderma cinnabarium
Tecolotlán	Cortinariaceae	17. Dermocybe phoenicea
Tecolotlán	Apiaceae	18. Hydrocotyle verticillata Thunb.
Tecolotlán	Hygrophoraceae	19. Hygrophorus latitabundus Britz.
Tecolotlán	Hygrophoraceae	20. Hygrophorus pratensis
Tecolotlán	Cortinariaceae	21. Inocybe calamistrata
Tecolotlán	Boletaceae	22. Leccinum scabrum
Tecolotlán	Tricholomataceae	23. Marasmius ramealis
Tecolotlán	Strophariaceae	24. Naematoloma sublateralitium
Tecolotlán	Coprinaceae	25. Panaeolus retirurgis
Tecolotlán	Euphorbiaceae	26. Phyllanthus adenodiscus Muell. Arg.
Tecolotlán	Hypocreaceae	27. Podocrea cornu-bovi R. Heim & Herrera
Tecolotlán	Polyporaceae	28. Polyporus occidentalis Klotzsch
Tecolotlán	Polyporaceae	29. Polyporus perennis L. : Fr.
Tecolotlán	Ramariaceae	30. Ramaria fumigata
Tecolotlán	Russulaceae	31. Russula delica
Tecolotlán	Lamiaceae	32. Salvia gesneraeflora Lindl. et Paxt.
Tecolotlán	Sapindaceae	33. Serjania polystachya Radlk.
Tecolotlán	Sirobasidiaceae	34. Sirobasidium sanguineum
Tecolotlán	Xerocomaceae	35. Xerocomus badius

FUENTE: Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco: grupo flora, Gobierno Del Estado de Jalisco/INE-SEMARNAP

■ Fauna

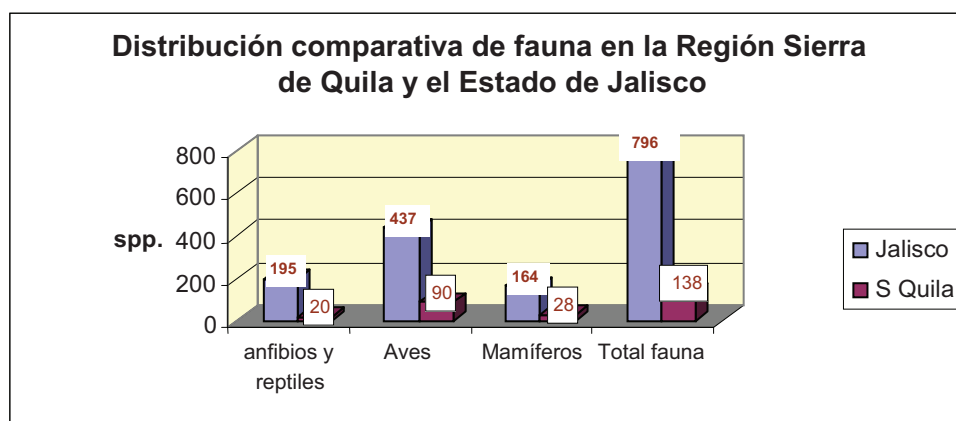
Aún cuando no existen reportes sistemáticos por municipio, se han realizados muestreos enfocados al macizo de Sierra de Quila que es representativo de la composición de la diversidad de fauna existente en la región.

CLASE	JALISCO				SIERRA DE QUILA				% DE REGISTROS PARA LA SIERRA DE QUILA			
	O	F	G	S	O	F	G	S	O	F	G	S
ANFIBIOS Y REPTILES	7	28	77	195	5	14	18	21	71	50	23	10
AVES	18	54	252	437	13	26	75	96	72	48	29	20
MASTOFAUNA	8	22	86	164	7	17	27	34	87	77	31	17

Fuentes: Proyecto: Estudio de Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco Diagnóstico de los subsistemas, Universidad de Guadalajara (2000) , Estudio preliminar de la fauna de Sierra de Quila (González et al, 2000)

La diversidad de especies de fauna en la región Sierra de Quila es importante, albergando al 11% de las especies de reptiles y anfibios; al 22% de las de aves y al 20% de mamíferos.

En conjunto, en la región de Sierra de Quila existe el 19% de las especies de fauna del Estado.



Fuentes: Proyecto: Estudio de Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco Diagnóstico de los subsistemas, Universidad de Guadalajara (2000) , Estudio preliminar de la fauna de Sierra de Quila (González et al, 2000)

Listado de fauna reportada para la región Sierra de Quila

Lista Sistemática Anfibios Y Reptiles

CLASE / ORDEN	FAMILIA	GENERO Y ESPECIE
ANFIBIOS		
Anuros	Buteonidae	<i>Bufo marinus</i>
	Hylidae	<i>Hyla smithi</i>
	Ranidae	<i>Rana montezumae</i>
Caudata	Ambystomatidae	<i>Ambystoma sp</i>
	Plethodontidae	<i>Pseudoeurycea belli</i>
REPTILES		
Sauria	Helodermatidae	<i>Heloderma horridum</i>
	Iguanidae	<i>Ctenosaura pectinata</i>
	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus horridus</i>
	Polychridae	<i>Anolis schmidtii</i>
Ophidios	Scincidae	<i>Eumeces sp</i>
	Boidae	<i>Boa constrictor</i>
	Colubridae	<i>Conopsis sp</i>
		<i>Lampropeltis triangulum</i>
		<i>Masticophis flagellum</i>
		<i>Pituophis deppei</i>
		<i>Thamnophis sp.</i>
		<i>Crotalus basiliscus</i>
	Viperidae	<i>Crotalus polystictus</i>
		<i>Crotalus pusillus</i>
Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum</i>

Lista Sistemática De Aves

ORDEN	FAMILIA	GENERO Y ESPECIE
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>
Falconiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>
		<i>Coragyps atratus</i>
		<i>Accipiter cooperi</i>
	Accipitridae	<i>Buteo albicaudatus</i>
		<i>Buteo jamaicensis</i>
		<i>Buteogallus anthracinus</i>
		<i>Elanus caeruleus</i>
		<i>Parabuteo unicinctus</i>
		<i>Falco peregrinus</i>
		<i>Falco sparverius</i>
	Falconidae	<i>Polyborus plancus</i>
		<i>Ortalis poliocephala</i>
Galliformes	Cracidae	<i>Colinus virginianus</i>
	Phasianidae	<i>Cyrtonix montezumae</i>
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba fasciata</i>
		<i>Columba flavirostris</i>
		<i>Columbina inca</i>
		<i>Columbina passerina</i>
		<i>Zenaida asiatica</i>
		<i>Zenaida macroura</i>
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Geococcyx velox</i>
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>
	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Otus asio</i>
		<i>Nyctidromus albigollis</i>
		<i>Amazilia violiceps</i>
Apodiformes	Trochilidae	<i>Colibri thalassinus</i>

Lista Sistemática de Mamíferos

ORDEN	FAMILIA	GENERO Y ESPECIE
Didelphoidia	Marmosidae	<i>Marmosa canescens</i>
	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>
		<i>Dermanura tolteca</i>
	Vespertilionidae	<i>Myotis vellifer</i>
	Molossidae	<i>Molossus rufus</i>
	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>
Xenarthra	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus californicus</i>
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>
		<i>Sciurus colliae</i>
		<i>Spermophilus annulatus</i>
	Geomyidae	<i>Pappogeomys bulleri</i>
	Muridae	<i>Baiomys taylor</i>
Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>
		<i>Urocyon cinereoargenteus</i>
	Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>
		<i>Nasua narica</i>
		<i>Procyon lotor</i>
	Mustelidae	<i>Conepatus mesoleucus</i>
		<i>Mephitis macroura</i>
		<i>Mustela frenata</i>
	Felidae	<i>Herpailurus yaguarondi</i>
		<i>Leopardus pardalis</i>
		<i>Lynx rufus</i>
		<i>Puma concolor</i>
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>
	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>

Aves Erradicadas

ORDEN	FAMILIA	GENERO Y ESPECIE
Galliformes	Meleagrididae	<i>Meleagris gallopavo</i>
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus cyanopygius</i>

Mamíferos Erradicados

ORDEN	FAMILIA	GENERO Y ESPECIE
Carnívora	Canidae	<i>Canis lupus b.</i>
	Mustelidae	<i>Lutra longicaudis</i>
	Felidae	<i>Panthera onca</i>

Las comunidades de fauna han resentido una fuerte depredación, especialmente de las especies de mayor valor económico o consuntivo, como el venado cola blanca -*Odocoileus virginianus*- y las palomas silvestres -*Zenaida sp.* *Columba sp.*- de las que existen repetidos señalamientos de sobreexplotación y cacería furtiva, especialmente de cazadores con permisos de UMA's registradas, pero que salen a cazar en toda la región con permisos restringidos.

La cacería furtiva incluida la que se hace con permisos apócrifos, ha provocado severas reducciones de las poblaciones de especies de valor cinegético, limitándose también su distribución.

Asimismo, se realiza la cacería furtiva de las especies consideradas dañinas o peligrosas como los reptiles, especialmente ofidios, como la víbora de cascabel y coralillo; o las aves rapaces, como los halcones -*Falco sp.*-

También son cazados en forma sistemática los zorrillos, zorras, tacuaches, pumas, tejones y jabalíes. Esta última especie es de las pocas que han logrado sobrevivir con poblaciones extensas, debido a sus hábitos sociales para forrajear y defenderse mediante una agresividad organizada

El coyote, el tigrillo y el lince, son carnívoros altamente afectados en sus poblaciones por la cacería furtiva de las especies silvestres que dependen.

Las especies que han desaparecido en la región son el guajolote silvestre, el jaguar, el lobo mexicano y la nutria de río.

No se han hecho muestreos de referencia, pero por testimonios de los habitantes de la región, la afectación de la ictiofauna ha sido la más severa, principalmente por la desecación de cuerpos de agua e interrupción de flujos superficiales, así como por procesos de contaminación continuos y en grandes cantidades principalmente por agroquímicos, pesticidas y descargas de aguas negras.

Así, la ausencia de ranas y tortugas, es notable, siendo los géneros que mejor se adaptan a variaciones en la calidad de hábitats acuáticos. De igual forma, especies amenazadas como la trucha tropical, endémica de ríos de la vertiente del pacífico occidental, casi no se encuentra.

Los mapas de distribución potencial de comunidades de fauna, se desarrollarán en la segunda fase del presente estudio.

3.4 Uso del suelo y vegetación (Has)

Uso del suelo y vegetación en la región

FORMACIÓN	TIPOS DE VEGETACIÓN Y USO DEL SUELO	SUPERFICIE HA.				
		Ameca	Atengo	Cocula	San Martín Hidalgo	Tecolotlán
CONÍFERAS	Bosque de coníferas cerrado	0.49	-	-	1.22	2.68
	Bosque de coníferas abierto	-	-	-	-	-
CONÍFERAS Y LATIFOLIADAS	Bosque de coníferas y latifoliadas cerrado	1,647.89	2,103.97	211.92	710.07	7,702.73
	Bosque de coníferas y latifoliadas abierto	768.39	1,554.16	66.69	367.38	1,784.19
LATIFOLIADAS	Bosque de latifoliadas cerrado	7,174.52	2,054.59	1,669.74	3,357.19	12,358.95
	bosque de Latifoliadas abierto	417.74	213.87	77.89	618.28	2,099.02
SELVAS BAJAS	Selva baja	27,572.64	9,195.73	-	170.73	9,405.21
SELVA FRAGMENTADA	Selva fragmentada	1,096.13	1,175.00	1,169.15	979.82	1,535.64
OTRAS ASOCIACIONES	Bosque mesófilo de montaña	-	-	-	-	-
PLANTACIONES	Plantaciones forestales comerciales	-	-	-	-	-
REFORESTACIÓN	Reforestación	353.5	500	28	300.48	454.5
ARBUSTOS	Mezquites y huizachales	3,682.58	2,971.13	2,837.11	2,599.61	3,725.95
MATORRALES	Chaparrales					
	Matorral subtropical	3,340.95	4,734.93	10,002.29	3,667.71	13,949.26
OTROS USOS	Matorral espinoso					
	Agricultura de riego	700.4	19.17	118.1	110.63	134.26
	Agricultura de temporal	8,306.88	924.58	3,373.44	2,685.14	1,570.00
	Pastizales	22,436.85	19,094.96	9,765.14	14,031.18	20,585.37
	Plantaciones agrícolas	4,331.65	470.86	2,185.93	1,855.91	799.17
	Otros tipos de vegetación	1,222.84	144.34	1,003.78	1,909.60	237.34
	Cuerpos de agua	145.15	12.43	171.38	125.82	106.57
	Zonas urbanas	679.69	82.12	340.5	589.45	322.71
	TOTALES MUNICIPALES	83,878.29	45,251.84	33,021.06	34,080.22	76,773.55
						27,568.42

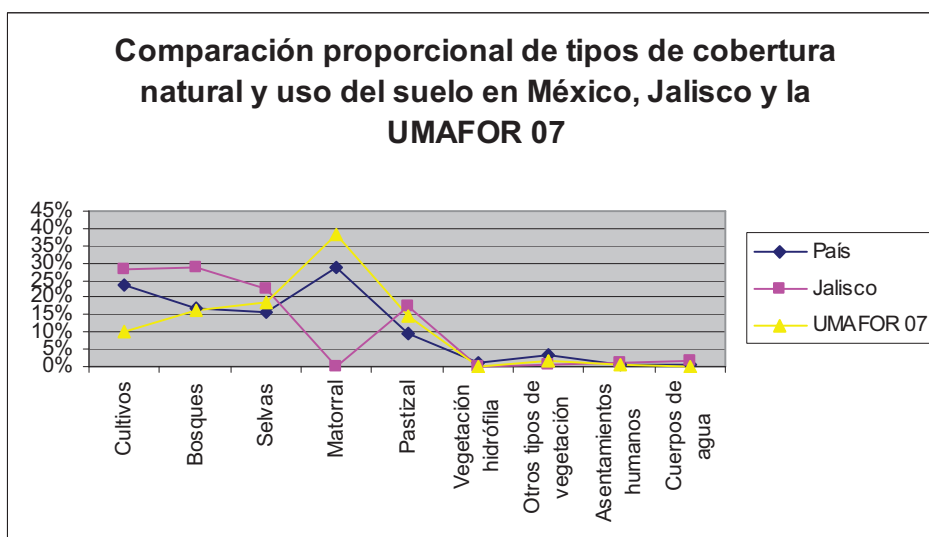
Fuente: análisis de coberturas con información geográfica proporcionada por CONAFOR: serie II de INEGI, FIPRODEFO: Landsat TM7

Los resultados del análisis de los tipos de cobertura de vegetación natural y de usos del suelo son ilustrativos de las oportunidades y vocacionamiento de las áreas de uso y antecedentes de manejo forestal.

Ameca y Tecolotlán son los municipios más extensos y también los que mayor porcentaje de cobertura de bosques y selvas mantienen, en alrededor del 45% de sus territorios. Le siguen Tenamaxtlán y Atengo con el 39% y 33% respectivamente. San Martín Hidalgo y Cocula son los que menor cobertura natural con el 15% y 6% respectivamente.

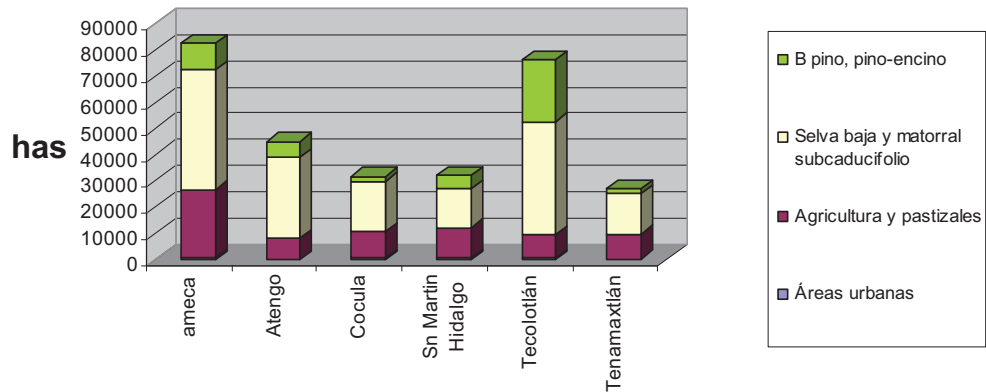
Sin embargo, considerando el matorral subtropical, que en buena medida es el proceso sucesional de recolonización de la selva baja sobre áreas desmontadas, en permanente pugna por los claros con pastizales y las áreas agrícolas en descanso, las áreas con cobertura natural crecen al doble, encabezando Cocula, Atengo y San Martín Hidalgo la cobertura de esta vegetación con el 59%, 49% y 43% de sus áreas municipales. El que menos proporción tiene de este vegetación es Ameca, con el 22% de su territorio. En conjunto, el matorral subtropical representa el 38% de la superficie regional.

En relación al impacto de los apoyos para reforestación canalizados por la CONAFOR, en la UMAFOR se lleva un acumulado de 2,037 has. que representan el 2% de las áreas abiertas con vocación forestal



Como se puede apreciar en el cuadro anterior, la proporción de tipos de coberturas en la UMAFOR 07, distan de los promedios estatales, coincidiendo solo en cuanto a selvas y a pastizales. Asimismo, es de destacarse que las áreas agrícolas en la UMAFOR 07 son pocas -10%- en relación a los porcentajes que representan dichas áreas a nivel nacional -24%- y estatal -27%-

Principales grupos de cobertura en la UMAFOR 07 Sierra de Quila



La importancia municipal en cuanto a extensión y coberturas se refleja en el cuadro anterior, donde Ameca y Tecolotlán son los dos municipios más destacados, seguidos por Atengo. San Martín Hidalgo, Cocula y Tenamaxtlán comparten extensiones similares, aunque el vocacionamiento de usos presenta sesgos distintos.

3.5 RECURSOS FORESTALES

3.5.1 Inventario forestal (superficies, existencias, incrementos)

Las superficies de las principales formaciones forestales de la región son las siguientes:

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
Ameca	10,009	35,692		45,701			38,177	83,878
Atengo	5,927	18,077		24,003			21,248	45,252
Cocula	2,026	14,009		16,035			16,986	33,021
San Martín Hidalgo	5,054	7,418		12,472			21,608	34,080
Tecolotlán	23,948	28,616		52,564			24,210	76,774
Tenamaxtlán	1,856	12,078		13,934		39.6	13,595	27,568
Total de la región	48,820	115,889		164,709	-	39.6	135,825	300,573

Fuente: análisis de coberturas con información geográfica proporcionada por CONAFOR: serie II de INEGI, FIPRODEFO: Landsat TM7

Las categorías de bosques, se componen de áreas con bosques mixtos de pino y encino. Las áreas de selvas, corresponde a áreas de selvas bajas caducifolias exclusivamente. La de otras áreas forestales corresponden a matorral subtropical, pastizales, áreas agrícolas, cuerpos de agua y zonas urbanas

La desagregación de superficies de bosques son las siguientes:

MUNICIPIO	Coníferas ha		Coníferas y latifoliadas ha		plantaciones forestales ha	Total Ha.
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Ameca	-	0.49	1,186	8,822	-	10,009
Atengo	-	-	1,768	4,159	-	5,927
Cocula	-	-	145	1,882	-	2,026
San Martín Hidalgo	-	1	986	4,067	-	5,054
Tecolotlán	-	3	3,883	20,062	-	23,948
Tenamaxtlán	-	0.16	113	1,743	-	1,856
Total de la región	-	4.55	8,080	40,735	-	48,820

Fuente: análisis de coberturas con información geográfica proporcionada por CONAFOR: serie II de INEGI, FIPRODEFO: Landsat TM7

La desagregación de las áreas cubiertas por selvas es la siguiente:

MUNICIPIO	Selvas altas ha		Selvas medianas ha.		Selvas bajas ha		Otras Asociaciones ha	Total Ha.
	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas		
Ameca					27,573	8,120		35,692
Atengo					9,196	8,881		18,077
Cocula					-	14,009		14,009
San Martín Hidalgo					171	7,247		7,418
Tecolotlán					9,405	19,211		28,616
Tenamaxtlán					8,761	3,317		12,078
					55,106	60,785		115,891

Fuente: análisis de coberturas con información geográfica proporcionada por CONAFOR: serie II de INEGI, FIPRODEFO: Landsat TM7

Asimismo, se agregan las siguientes coberturas, que por su origen, sobre todo el matorral subtropical, son componentes en su mayoría de áreas originalmente cubiertas por selvas bajas y que están en proceso de recuperación o de recolonización de espacios desmontados para cultivos y pastos.

Por ello, forman parte de las estimaciones de superficie de selvas, en su carácter de vegetación fragmentada o afectada en diferentes niveles, pero que está en áreas con vocación natural de selva baja caducifolia.

MUNICIPIO	Arbustos ha		Matorrales ha			Total Ha.
	Mezquitales	chaparrales	Subtropical	Submontano	Espinoso	Xerófilo
Ameca	3,683		4,437			8,120
Atengo	2,971		5,910			8,881
Cocula	2,837		11,171			14,009
San Martín Hidalgo	2,600		4,648			7,247
Tecolotlán	3,726		15,485			19,211
Tenamaxtlán	1,801		1,516			3,317
TOTAL	17,618		43,167			60,785

Fuente: análisis de coberturas con información geográfica proporcionada por CONAFOR: serie II de INEGI, FIPRODEFO: Landsat TM7

Existencias volumétricas en bosques

Municipios	Coníferas volumen total m3		Coníferas y latifoliadas volumen total m3		Plantaciones forestales Volumen total m3	Total Volumen m3
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Ameca	0	67	67,400	759,574	nd	827,042
Atengo	0	-	100,475	358,090	nd	458,565
Cocula	0	-	8,240	162,040	nd	170,281
San Martín de Hidalgo	0	137	56,034	350,169	nd	406,340
Tecolotlán	0	410	220,671	1,727,338	nd	1,948,419
Tenamaxtlán	0	22	6,422	150,072	nd	156,516
TOTALES	0	636	459,243	3,507,284	nd	3,967,162

Fuente: análisis de coberturas con información geográfica proporcionada por CONAFOR: serie II de INEGI, FIPRODEFO: Landsat TM7 . Las existencias volumétricas se calcularon con reportes de aprovechamientos de la región y datos del Inventario y Monitoreo de Recursos Naturales de Jalisco 2006, Gobierno del Estado.

Como se puede apreciar, el Mpio. de Tecolotlán concentra el 49% del volumen de existencias maderables de coníferas; le sigue Ameca con el 21% y Atengo con el 12%

Existencias volumétricas en selvas

municipio	Selvas Altas volumen total m3		Selvas medianas volumen total m3		Selvas Bajas Volumen total m3	Total Volumen m3
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Ameca					974,419	974,419
Atengo					493,502	493,502
Cocula					382,446	382,446
San Martín de Hidalgo					202,511	202,511
Tecolotlán					781,217	781,217
Tenamaxtlán					329,729	329,729
					3,163,824	3,163,824

Fuente: análisis de coberturas con información geográfica proporcionada por CONAFOR: serie II de INEGI, FIPRODEFO: Landsat TM7 . Las existencias volumétricas se calcularon con reportes de aprovechamientos de la región y datos del Inventario y Monitoreo de Recursos Naturales de Jalisco 2006, Gobierno del Estado.

Las existencias maderables en selvas bajas caducifolias, se concentran principalmente en Ameca con 31%, Tecolotlán 25%, Atengo 16%, Cocula 12%, Tenamaxtlán 10% y San Martín Hidalgo 6%.

Incrementos anuales estimados por grupos de vegetación y municipios

Municipios	Incremento anual total en volumen de coníferas / m³		Incremento anual total en volumen de Coníferas y Latifoliadas / m³		Incremento anual total en vol. de plantaciones forestales / m³	Incremento anual total en volumen / m³
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Ameca	0	3	1,684	18,967	nd	20,654
Atengo	0	-	2,511	8,942	nd	11,452
Cocula	0	-	206	4,046	nd	4,252
San Martín de Hidalgo	0	5	1,400	8,744	nd	10,150
Tecolotlán	0	16	5,514	43,133	nd	48,664
Tenamaxtlán	0	1	160	3,747	nd	3,909
	0	25	11,475	87,580	nd	99,081

Fuente: análisis de coberturas con información geográfica proporcionada por CONAFOR: serie II de INEGI, FIPRODEFO: Landsat TM7 . Las existencias volumétricas se calcularon con reportes de aprovechamientos de la región y datos del Inventario y Monitoreo de Recursos Naturales de Jalisco 2006, Gobierno del Estado.

En el caso de las plantaciones forestales, no se tienen datos de incrementos, porque no existen plantaciones establecidas en ninguno de los municipios que forman la UMAFOR

3.5.2 Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal

ZONAS FORESTALES	CATEGORÍAS	Superficie Has				
		Ameca	Atengo	Cocula	S Martín Hgo.	Tecolotlán
ZONAS DE CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO O PROHIBIDO	Áreas naturales protegidas	0	0	0	1192.62	321.97
	Áreas de Protección	3,123	1,760	802	699	707
	Áreas arriba de 3000 msnm	0	0	0	0	0
	Terrenos con pendientes mayores al 100%	66	16	0	13	0
	Manglares o bosques mesófilos de montaña					
	Vegetación de galería					
	Selvas altas perennifolias					
ZONAS DE PRODUCCIÓN	Terrenos forestales de productividad alta	7,490	3,743	1,521	3,542	1,577
	Terrenos forestales de productividad media	26,970	9,760	145	1,156	8,334
	Terrenos forestales de productividad baja	3,341	4,595	9,561	3,496	1,184
	Vegetación de zonas áridas	0	0	0	0	0
	Terrenos adecuados para forestaciones (temporalmente forestales)	10,735	1,399	4,355	3,753	1,962
	Terrenos preferentemente forestales	13,764	7,604	5,624	8,014	7,740
	Terrenos forestales con degradación alta	1,223	144	1,004	1,910	260
ZONAS DE RESTAURACIÓN	Terrenos forestales con degradación severa	881	-	-	1,033	-
	Terrenos forestales con degradación media	1,096	1,175	1,169	980	332
	Terrenos forestales con degradación baja	1,186	1,768	145	986	113
	Terrenos forestales o preferentemente forestales en recuperación	5,158	7,505	2,107	2,074	1,572
	TOTALES	75,033	39,469	26,433	28,848	24,102
					87,792	281,677

La zonificación se hizo en base al análisis de coberturas con información proporcionada por CONAFOR: serie II de INEGI y por FIPRODEFO que desarrolló el análisis de coberturas del estado con base en datos de imágenes Lansat TM7

3.5.3 Deforestación y degradación forestal

Promedios anuales de los balances sobre dinámicas de cambio de uso del suelo, comparando las dinámicas estatales, con las de la UMAFOR 1407 Sierra de Quila

		Bosques		Selvas	Matorral	Vegetación hidrófila		Otros tipos de vegetación	Cultivos	Pastizales naturales	Pastizales inducidos y cultivados	Asentamiento humano	Cuerpo de agua
Jalisco 1976/2000	0%	-1%	-1%	0%	1%	-1%	0%	1%	1%	-1%	2%	13%	-1%
ERF 1990-2004	-1%	8%	1%	-6%	-7%	1%	-5%	-1%	12%	2%	7%		

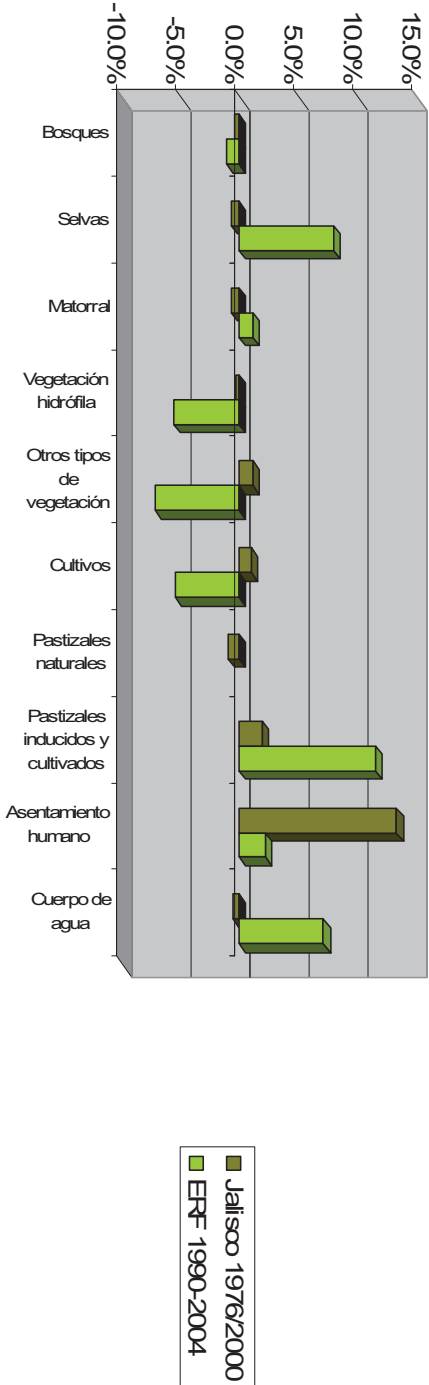
Fuente: análisis de cambios de coberturas con información geográfica proporcionada por CONAFOR: serie II de INEGI, FIPRODEFO: Landsat TM7 2004 y Lansat 5 1990

El fenómeno de cambios de tipos de cobertura en la UMAFOR 07 se centra paradójicamente en el abandono del uso agrícola por la combinación del descenso de la fertilidad natural, la apertura a importaciones de granos de muy bajo precio, que redujo al mínimo la rentabilidad de la agricultura en suelos someros. Asimismo, la agricultura de riego se redujo considerablemente, posiblemente por la reducción de disponibilidad de agua y el escalamiento de costos de cultivos intensivos

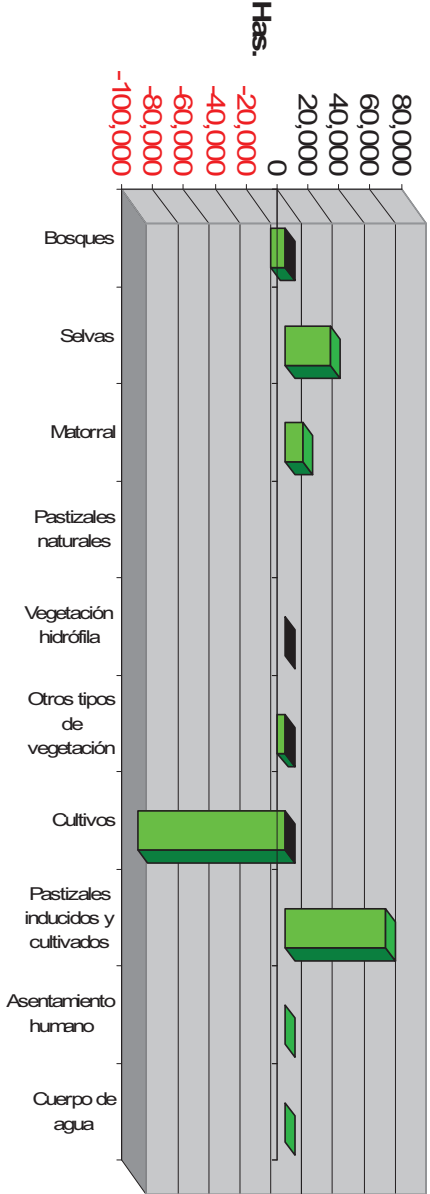
Las coberturas que sustituyeron a la agricultura, fueron en orden de importancia los pastizales, la selva baja caducifolia y el matorral subtropical. También se incrementaron en forma notable los suelos desnudos.

Los cuerpos de agua aumentaron, principalmente por bordería con espejos de agua de escasa profundidad, asociada al incremento del pastoreo, que requiere agua para abrevar todo el año.

Cambio de tipos de cobertura en Jalisco 1976-2000 y UMAFOR 07 / 1990-2004



Cambios de tipo de cobertura en la UMAFOR 07 1990-2004



MATRIZ DE CAMBIOS DE TIPO DE COBERTURA EN LA UMAFOR 07 1990-2004

	bc	ba	bf	sa	mf	pls	sb	afa	otv	ous	1990
bc	23,091	4,691	2,786				9,566	6,146	1,039	4	47,323
ba	5,261	971	351				2,088	1,661	172	1	10,505
bf	4,774	620	39,250				11,132	10,327	1,145	10	67,259
sa							-	-			
mf							-	-			
pls							-	-			
sb	2,434	280	900				18,269	2,118	1,866	8	25,874
ma											
afa	908	134	9,954				5,897	65,425	19,679	375	65,425
otv	3,911	1,282	2,241					18,995	78		55,942
ous								20,890			28,403
								-			
2004	40,379	7,978	55,482	-	-	-	46,951	125,562	23,979	399	300,730

Fuente: análisis de coberturas con información geográfica proporcionada por CONAFOR: serie II de INEGI, FIPRODEFO: Landsat TM7 2004 y Landsat 5 1990

Los procesos de cambios en la vegetación han sido dinámicos, ya que por ejemplo, en el caso de bosques cerrados, solo el 57% permaneció sin alteración, habiéndose convertido en bosques cerrados un pocos más de 17,000 has de bosques abiertos, fragmentados o la transformación de selvas bajas en procesos sucesionales. Esto muestra el vigor de los ecosistemas forestales para recuperar su calidad en lapsos relativamente cortos. Sin embargo, la capacidad de perturbación por actividades humanas fue considerable, ya que se afectaron 7,000 has. de bosques cerrados, aunque también es significativo que áreas antes bastante afectadas hayan evolucionado a bosques fragmentados o abiertos, gracias al mantenimiento y evolución de la cobertura a partir de relictos de la vegetación original

De los demás tipos de vegetación, es significativo el incremento de cobertura de selvas bajas, a partir de la sucesión de matorral subtropical bajo menores condiciones de disturbio

3.5.4 Protección forestal

a) Sanidad forestal

tipo de afectación	Ameca			Atengo			Cocula			San Martín Hidalgo			Tecolotlán			Tenamaxtlán		
	Sup. Afectada /Ha	Sup. Tratada /Ha	Sup. Afectada /Ha	Sup. Tratada /Ha	Sup. Afectada /Ha	Sup. Tratada /Ha	Sup. Afectada /Ha	Sup. Tratada /Ha	Sup. Afectada /Ha	Sup. Tratada /Ha	Sup. Afectada /Ha	Sup. Tratada /Ha	Sup. Afectada /Ha	Sup. Tratada /Ha	Sup. Afectada /Ha	Sup. Tratada /Ha	Sup. Afectada /Ha	Sup. Tratada /Ha
Descortezadores	33	9	32	5	7	2	111	86	399	115	40	13						
Defoliadores																		
Barrenadores																		
muérdago	119	31	114	15	26	6	394	272	1414	344	143	44						
Otros (especificar)																		
Total	152	40	147	20	33	8	505	357	1812	459	183	57						

Las principales plagas forestales presentes en la UMAFOR 1407 son el muérdago (*Arceuthobium durangense*), y en segundo lugar el descortezador (*Dendroctonus mexicanus* y *D. aproximatus*.; *Ips mexicanus*). El nivel de afectación en apariencia no es muy alto para la superficie forestal total. Sin embargo, la afectación se concentra en las áreas de bosque de pino-encino y encino-pino, abarcando el 17% de la superficie total de este tipo de coberturas forestales.

La afectación por muérdago se ha extendido a arbolado de selva baja y mezquitales, afectando principalmente arbolado maduro, incluso en áreas de vegetación forestal fragmentada. Las especies que se afectan principalmente en estos tipos de vegetación forestal es la guázima (*Guazuma ulmifolia*) y el mezquite (*Prosopis laevigata*)

Las áreas más afectadas se encuentran en los municipios de Tecolotlán (64% del total) y San Martín Hidalgo (18% del total). El 88% del área afectada se encuentra en el APFF Sierra de Quila, debido a que no se han desarrollado criterios de manejo enfocados al control de plagas y enfermedades forestales.

Mediante los apoyos de ProArbol, entre 2007 y 2009 se ha logrado canalizar recursos para tratar la tercera parte de las áreas afectadas por plagas en la UMAFOR.

Existen algunas áreas afectadas por defoliadores, principalmente en el municipio de Ameca, aunque su afectación es intermitente

b) Infraestructura, equipo y personal para prevención y combate de incendios

Concepto	Ameca		Atengo		Cocula		San Martín Hidalgo		Tecolotlán		Tenamaxtlán	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Centro de control									1			
Torres									1			
Campamentos									3			1
Radios	1		1		1				3			1
brigadas	1		1		1		1		4			1
Vehículos	1		1		1		1		4			1
Juegos de herramienta	12		12		12		10		47			12
Otros (especificar)												
Total	3	0	3	0	16	11	2	63	0	0	4	

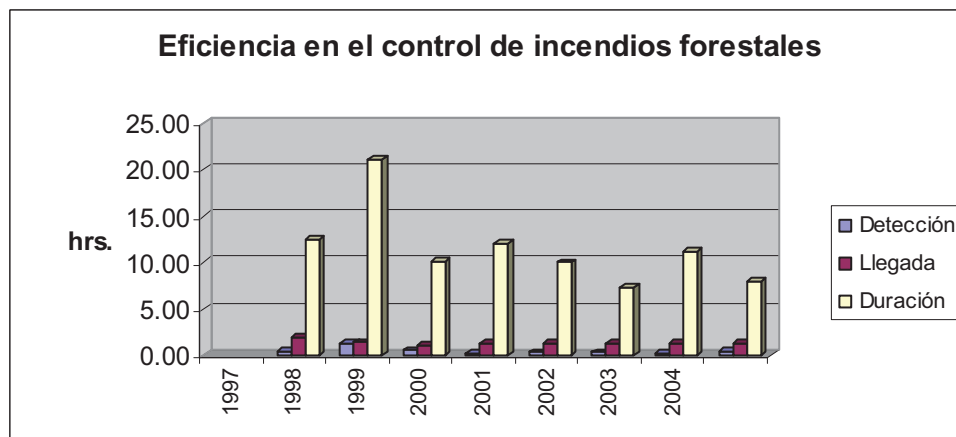
La mayor parte de los recursos materiales y humanos disponibles se concentran en Tecolotlán, por estar en el centro geográfico de la región. Desde la torre de vigilancia ubicada en el Huehuentón, se monitorea la región y se desplazan las brigadas, de las que 1 es de CONAFOR, 2 son del APFFSQ, 3 son de Aytos-SEDER y otra más es del Ejido Tecolotlán

Municipio	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	Nº de incendios	Superficie afectada Ha	Nº de incendios	Superficie afectada Ha	Nº de incendios	Superficie afectada Ha	Nº de incendios	Superficie afectada Ha	Nº de incendios	Superficie afectada Ha	Nº de incendios	Superficie afectada Ha	Nº de incendios	Superficie afectada Ha	Nº de incendios	Superficie afectada Ha	Nº de incendios	Superficie afectada Ha
Ameca	1	30	16	171	3	143	4	65	8	99	5	18	5	19	5	162	5	163
Atengo	6	210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	60	4	88	2	43
Cocula	1	50	0	0	2	210	1	30	1	10	0	0	4	87	0	5	1	43
San Martín Hidalgo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	16	11	75	0	0	1	23	0	0
Tecolotlán	1	15	1	15	10	857	4	85	1	2	6	45	14	283	11	108	0	0
Tenamaxtlán	1	5	1	8	0	0	1	5	0	0	11	5	0	0	1	43	3	36
Total	10	310	18	194	15	1210	10	185	11	127	33	143	36	449	22	429	11	285

FUENTE: CONAFOR, Gerencia VIII

Afectación por incendios forestales

municipio	Nº de incendios	Superficie afectada Ha 1999-2007		
		pastizal	Arbolado	otros
Ameca	52	341	32	484
Atengo	25	127	10	212
Cocula	10	200	0	141
San Martín Hidalgo	13	38	0	45
Tecolotlán	48	1022	3	282
Tenamaxtlán	18	83	0	8



FUENTE: CONAFOR, Gerencia VIII

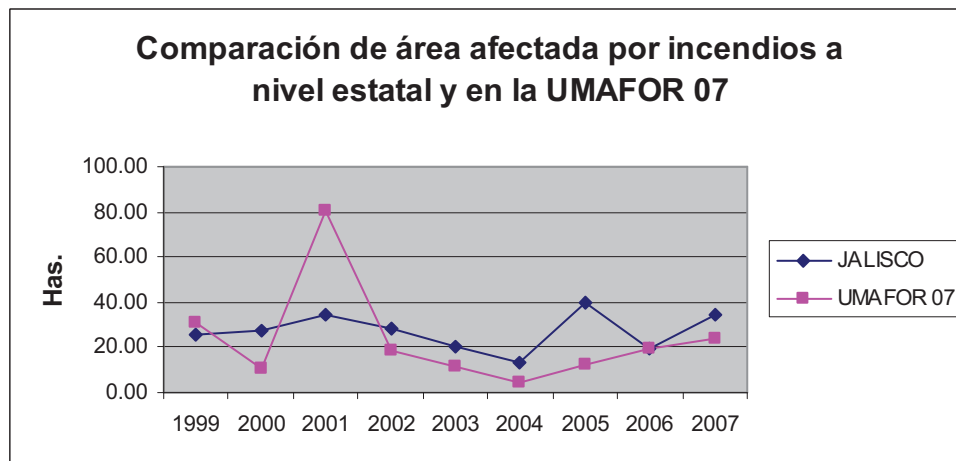
A nivel estatal, la capacidad de detección y movilización para combatir la propagación de incendios forestales ha crecido, aunque el período de duración no ha bajado de 7 hrs. en promedio.

Superficie afectada por incendio / Has

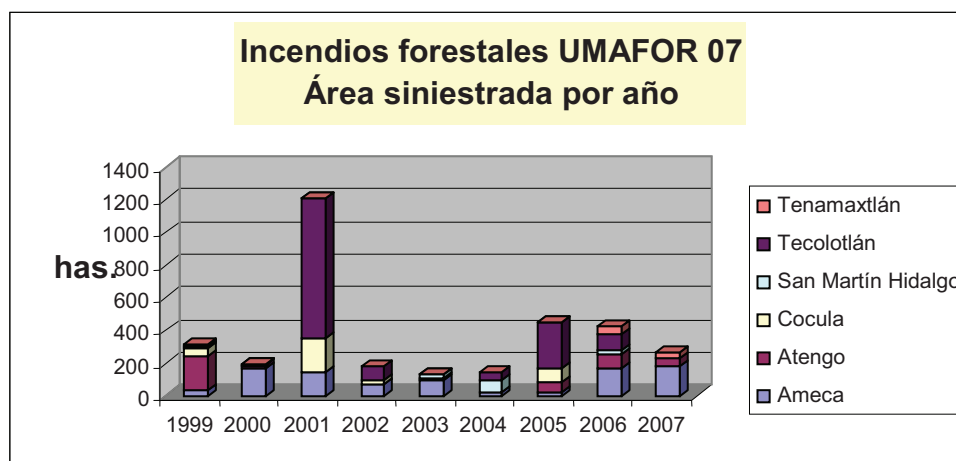
Año	JALISCO	UMAFOR 07
1999	26.10	31.00
2000	27.24	10.78
2001	34.73	80.67
2002	28.24	18.50
2003	19.99	11.55
2004	13.43	4.33
2005	39.62	12.47
2006	19.40	19.27
2007	34.32	24.27

Fuente. Anuario estadístico de Jalisco, INEGI 2008, con datos de la SEMARNAT

Comparativamente, el área afectada promedio por incendio, es 40% menor que el promedio estatal. Esto se debe a que en el estado se tienen áreas más inaccesibles y con incendios simultáneos que impiden su atención inmediata.



La superficie afectada por año es relativamente baja, aunque en los últimos tres años ha repuntado el nivel de daños

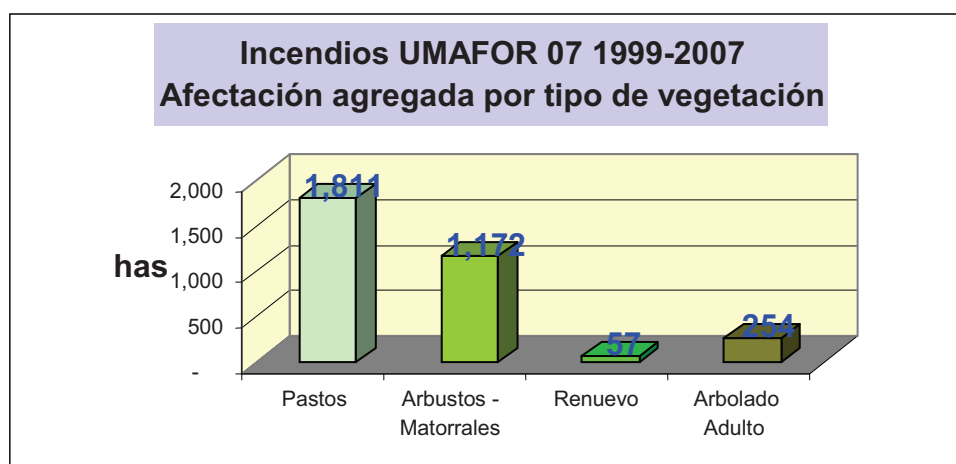


FUENTE: CONAFOR, Gerencia VIII

Aunque el agregado de superficie del año siguiente es pequeño, la proporción de arbolado afectado fue más del doble que en años anteriores y posteriores.

Sin embargo, el rango de afectación anual oscila entre el 0.09% y el 0.2%. la suma de áreas afectadas en 9 años, representa el 1.52% de la superficie forestal total. Ello demuestra tanto la buena organización oficial para atender contingencias, como de la existencia de una cultura de prevención extendida, que reduce los riesgos de propagación de incendios.

Los municipios que mayor incidencia y afectación presentan lo encabeza Tecolotlán con el 43% del periodo, seguido de Ameca con el 27%. Atengo y Cocula presentan cada uno un 12% de la incidencia y afectación regional. Los de menor riesgo son San Martín Hidalgo y Tenamaxtlán con un 3% cada uno.



FUENTE: CONAFOR, Gerencia VIII

Como se puede apreciar, el tipo de vegetación forestal mas afectado es el matorral subtropical y las selvas bajas. Ello se debe a que la cobertura de estos tipos de vegetación es la más extendida y colinda generalmente con áreas de pastizales, de donde las quemadas de pastizales provocan incendios.

No se consiguieron los datos de autorizaciones de saneamiento por parte de la Delegación de SEMARNAT en los municipios de la región.

Sin embargo, las plagas con mayores niveles de afectación son el muérdago y descortezador.

En la segunda fase del presente Estudio, se desarrollará el muestreo de las áreas afectadas para estimar los niveles y extensión de la afectación de estas plagas.

Asimismo, se reunirá la información sobre autorizaciones de saneamiento, evaluando la eficacia de los tratamientos aplicados.

c) Inspección y vigilancia

Los actos de inspección por denuncias y de verificación de las condiciones de manejo predial, se concentran en su mayoría en el municipio de Tecolotlán, con el 43% del total, seguido del Mpio. de San Martín Hidalgo con el 21%.

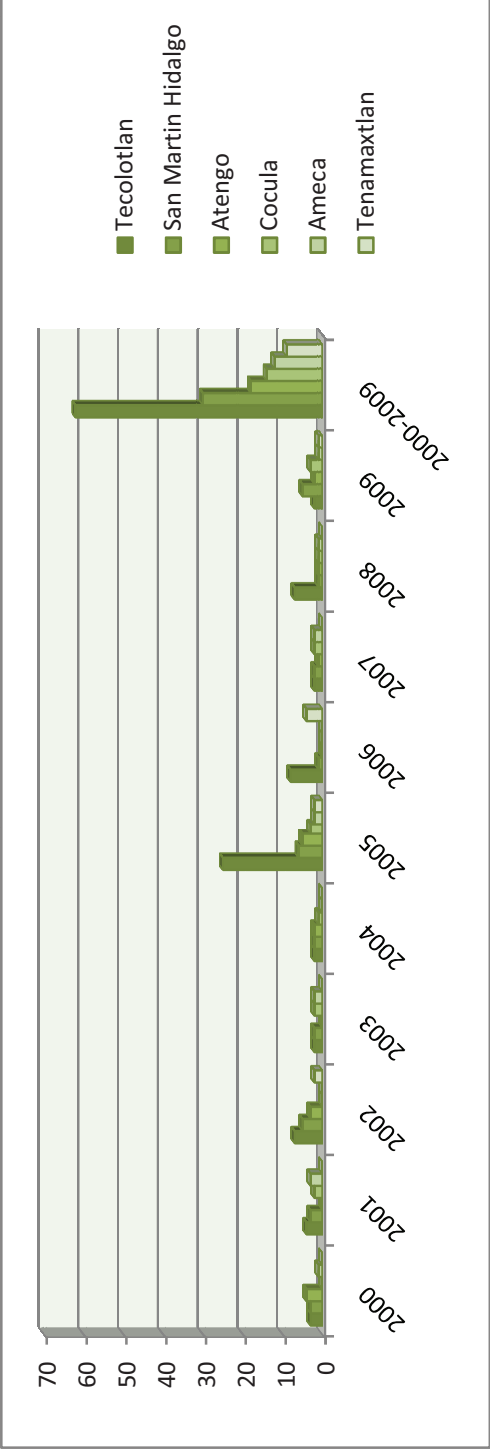
Las áreas de afectación por actividades de aprovechamiento forestal clandestino se concentran en el APFF Sierra de Quila, dadas las restricciones al aprovechamiento forestal de los dueños de los bosques incluidos en esta área natural protegida

Actos de inspección realizados por PROFEPA por año y municipio

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2000-2009
Tecolotlán	3	4	7	2	2	25	8	2	7	2	62
San Martín Hidalgo	3	3	5	2	2	6	1	2	1	5	30
Atengo	4	0	3	0	2	5	0	1	1	2	18
Cocula	0	2	0	2	1	3	0	2	1	3	14
Ameca	1	3	0	2	0	2	0	2	1	1	12
Tenamaxtlán	0	0	2	0	0	2	4	0	0	1	9

Fuente: Delegación de PROFEPA-Jalisco

Actos de inspección realizados por PROFEPA por año y municipio/ UMAFOR 1407 Sierra de Quila



Fuente: Delegación de PROFEPA-Jalisco

Capacidad operativa de vigilancia y necesidades adicionales

Concepto	Ameca		Atengo		Cocula		San Martín Hidalgo		Tecolotlán		Tenamaxtlán	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
casetas de vigilancia	4			3		2		2		2		1
vehículos	2			1		1		1		1		1
Inspectores	4			2		2		1		2		1
radios	4			2		2		1		2		1
Brigadas participativas	10			4		4				3		5
otros (especificar)												
Total	24		12		11		3		5		5	9

El personal destinado a actividades de vigilancia se concentra en el APFF Sierra de Quila, operando principalmente en los municipios de Tecolotlán y San Martín Hidalgo, aunque también realizan atención a denuncias en los demás municipios.

3.5.5 Conservación

Tipo de ANP	Numero	Superficie total ha	Tipo de ecosistema forestal	principales problemas
Área de protección de flora y fauna	1	15,192	Bosques de pino-encino, Bosque de encino caducifolio y áreas menores de Selva baja caducifolia	plagas -muérdago y descortezador- incendios, tala clandestina, cacería furtiva, falta de alternativas sustentables que garanticen la conservación del área natural.

3.5.6 Restauración forestal

Concepto	
Número de viveros	2
Capacidad total de producción/ N° de plantas	14 millones
Capacidad normal de producción/ N° de plantas	10.4 millones

La producción de planta se concentra en el municipio de Ameca, con dos grandes viveros, que en conjunto producen 10.4 millones de plantas anuales bajo contrato con la CONAFOR.

Las especies principales que producen son coníferas: *Pinus douglasiana* y *P. michoacana*; rosa morada, primavera, palo dulce, guamúchil, mezquite básicamente.

La planta que se distribuye anualmente a silvicultores de la UMAFOR es de un promedio anual de 400,000 a 1'000,000 de plantas.

a).- Los principales problemas de la producción de planta en vivero son los siguientes:

- Ciclo de producción de planta marcadamente desfasado. El inicio del proceso de producción de planta en los viveros regionales es en el mes de abril, debido al calendario administrativo de disponibilidad de recursos y requisitos de licitación y asignación de la producción. Ello lleva a producir planta apta para plantación hasta mediados o finales del temporal de lluvias, lo que reduce la viabilidad de su sobrevivencia. Por ello se requiere disponer de recursos líquidos en un fideicomiso para licitar y asignar la producción de planta a finales del año, para asegurar planta de calidad en el ciclo siguiente.
- La producción de planta privilegia las coníferas para áreas marcadamente templadas (*Pinus douglassiana*, *P. devoniana*, *P. michoacana*) destinadas a áreas forestales de alta productividad.

Sin embargo, la mayoría de las áreas donde es viable establecer la reforestación en el caso de la UMAFOR 07, lo constituyen áreas de selva baja y matorral subtropical, que requieren una amplia diversidad de especies, las que en su mayor parte no se producen en los viveros, ya

que no hay una demanda clara, aunque si es enorme la superficie potencial. En las pocas áreas de clima templado donde es necesaria la reforestación, las especies requeridas en el caso de las coníferas, son especies propias de bosques de encino-pino o de transición climática: *Pinus oocarpa* o *P. Lumholtzii* por ejemplo, que no se producen.

- Acumulación de factores negativos que limitan la calidad de la planta entregada. La terminación de la planta en viveros ya en el último tercio del temporal de lluvias, genera un cuello de botella marcado, por las limitaciones en la capacidad logística para la distribución de planta. Además, la planta se deshidrata por deficiencias de manejo en el tránsito a las áreas de plantación, se expone a periodos largos -una a dos semanas- de sequía por fluctuaciones en el temporal, no se aplica suplementos que sirvan de reserva para adaptarse en el proceso de abundante fertilización e irrigación en viveros, a la adaptación de sus sistemas radiculares a sustratos pobres y con variaciones notables de humedad. Todo ello repercute en altos índices de sobrevivencia precaria.

b).- Principales problemas de la reforestación

- No se producen especies apropiadas. En el caso de la UMAFOR 07 no se producen las especies que los dueños de terrenos con vocación forestal, les interesan, tales como tepemezquite (*Lysiloma acapulcensis*), guazima (*Guazuma ulmifolia*), mezquite (*Prosopis laevigata*) entre otras.
- Talla pequeña. Cuando se dispone de planta de alguna especie apropiada para la región, generalmente es de talla pequeña, con pocas reservas de nutrientes para poder desarrollar su adaptación con rapidez a limitantes ambientales. Asimismo, los dueños de terrenos con vocación forestal, generalmente requieren combinaciones de especies adaptadas a condiciones de suelo y clima variables.
- Sobrevivencia baja. Por el periodo de espera para el concurso y asignación de los contratos de producción, la entrega de la planta se hace en la parte final del temporal de lluvias, que siendo este de escasa precipitación y con marcada concertación entre junio y agosto, cuando se distribuye la planta en septiembre, las condiciones de declinación en la lluvia y de reducción de la humedad disponible, hacen que la mayoría de las áreas reforestadas tengan sobrevivencia baja.
- Reforestación en condiciones no aptas.- la mayoría de los interesados en reforestación busca principalmente acceder a los ingresos que necesita para complementar la capacidad de sustento familiar, al mismo tiempo que se desarrollan actividades de cultivo de temporal y de manejo de ganado, restando poco tiempo de calidad para realizar la reforestación en tiempo y forma, alargando los trabajos hasta por mes y medio, es decir, hasta que se termine el temporal. Los terrenos en su mayoría no están cercados para proteger la reforestación, que es triscada y pisoteada por el pastoreo de ganado

- Apoyos muy bajos.- El apoyo para reforestación, una vez descontado el costo de flete es de apenas \$600/ha en promedio, que es muy bajo para cubrir los costos mínimos de mano de obra. El apoyo básico debería de ser de \$3,000/ha y aparte el costo del flete.
- Asistencia técnica mínima. El pago de asistencia técnica, es muy bajo también por lo que se limita a una explicación general y a verificar los trabajos realizados, pero si el productor apoyado no tiene procesos de aprovechamiento forestal que sufraguen la asistencia técnica y la reforestación sea un proceso integrado en el manejo forestal del predio, no es posible que productores con terrenos solo con vocación forestal sin asistencia técnica de evaluación de áreas potenciales, planificación y supervisión de plantación, estén en condiciones de poder desarrollar las tareas de establecimiento y cuidado de la reforestación en forma exitosa

Reforestación actual y potencial

Concepto	Ameca		Atengo		Cocula		San Martín Hidalgo		Tecolotlán		Tenamaxtlán	
	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada
Área reforestada neta para protección Ha	353.5	7,297	500	8,819	28	7,739	300.48	5,818	454.5	13,438	401	2,729
Área reforestada neta para fines comerciales Ha		1,506	80	713		520	70	703		1,565		169
Área reforestada neta para fines ornamentales Ha		92		186		8		44		214		1
Área reforestada neta con otros fines Ha		2,701		1,049		1,009		1,334		1,149		1,232
Tasa estimada de sobrevivencia	25%	80%	30%	80%	30%	80%	45%	80%	40%	80%	25%	80%
Totales	353.5	11,596	580	10,767	28	9,276	370.48	7,900	454.5	16,365	401	4,130

Fuentes: Gerencia VIII de CONAFOR y reportes de actividades de los asociados de la ARESQAC

La reforestación en la UMAFOR 07 es mínima, sobre todo debido a que no se produce planta de especies de selva baja, como el área principal con demanda potencial (76%), ya que el nivel de afectación de este tipo de vegetación y su transformación en matorral subtropical, genera la pérdida de potencial productivo por disminución de la densidad de cobertura arbórea y la diversidad natural de especies con relaciones de dependencia recíproca.

El área que sigue en magnitud de demanda potencial es la de otros fines, principalmente para sistemas de silvopastoreo, cercos vivos y barreras vivas en áreas agrícolas.

La superficie potencial de reforestación con fines comerciales es de poco mas de 5,000 has. y se enfoca principalmente a áreas de bosque de pino y pino-encino abiertos. Las áreas agrícolas tienen buen potencial, pero que no es factible desarrollarse por que en la relación costo/beneficio, las plantaciones forestales no son competitivas frente a la rentabilidad y período de recuperación de las actividades agrícolas . Sin apoyos que compensen los costos de establecimiento y sean suficientes para tener buena sobrevivencia y tasa de desarrollo en ciclos no mayores a 15 años, no es posible considerar la reforestación de este tipo de terrenos.

OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUA

Concepto	Ameca		Atengo		Cocula		San Martín Hidalgo		Tecolotlán		Tenamaxtlán	
	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)
presas de gaviones		media		media		baja		media		media		media
Terrazas con maquinaria												
Bordos	4	media		media		media		media		media		media
Tinas ciegas		media		alta		alta		alta	9	alta	50	alta
otras (especificar)												

Las obras de conservación de suelo son complementarias para desarrollar las condiciones necesarias para la regeneración natural y el establecimiento exitoso de reforestaciones.

No se incluyen terraceo con maquinaria, por su alto costo, el cual se justifica su relación costo-beneficio en áreas destinadas a la producción agrícola, pero no exclusivamente para el manejo forestal, sobre todo de áreas de selva baja.

Las tinas ciegas son el tipo de obras con mayor vida útil, aún después de asolvarse, ya que sigue captando e infiltrando agua. Esto por el cambio de los horizontes edáficos, en un área suficiente para mantenerse como unidades de suelo cualitativamente con mayores capacidades para el establecimiento de vegetación y la captación de humedad.

3.5.7 Manejo forestal (sistemas silvícolas, servicios técnicos)

Nombre del sistema o método silvícola:

SICODESI / Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola

➤ Área bajo manejo con el método: 1,481 Has. que representan el 27% de la superficie bajo autorización de aprovechamiento

➤ Tipo de bosque al que se aplica/rá: pino-encino

➤ Principales características del método:

⇒ Ciclo de corta: 10 años

⇒ Turno: 50-60 años para pino y 30 años para encino

⇒ Número, tipo y características de los tratamientos

- Cortas de regeneración mediante el sistema de Arboles padre,
- Cortas de liberación y aclareos.
- En áreas irregulares, se aplican cortas de selección
- Considera la pendiente y calidad de suelo como criterio de ajuste de las intensidades de cortas.
- Considera como criterio de validación de los tratamientos planificados, la revisión de pérdida de suelo en áreas intervenidas a los 5 años de la aplicación de los tratamientos.

⇒ Podas: en los PMF autorizados, no las consideran.

⇒ Forma de regeneración: natural (por semilla y rebrote) e inducida, mediante reforestación

➤ Principales problemas del método para lograr el MFS:

El tamaño de los sitios de muestreo, es reducido y lleva a subestimaciones y sobreestimaciones de volúmenes en la rodalización, aumentando los márgenes de error en la aplicación de los tratamientos adecuados a las condiciones silvícolas

Se ha practicado la aplicación de métodos de manejo silvícola, enfocados a especies de coníferas de alto valor en bosques irregulares y complejos. No se ha desarrollado una silvicultura para bosques complejos

La aplicación del método de ordenación, tanto para el diseño del sistema de manejo y tratamientos, como de los cálculos, recae en el Prestador de Servicios Técnicos, con datos limitados al manejo de un predio, cuando deben desarrollarse criterios específicos interprediales, que generen sinergias positivas para el manejo forestal .

El turno técnico se aplica sin considerar las diferentes tasas de incremento y comportamiento biológico de las especies de un mismo género. Esto se hace como si las diferentes especies se comportaran biológica y ecológicamente igual.

No hay control efectivo de perturbaciones, como los incendios y ganadería extensiva que afectan directamente a la regeneración y a su vez pueden repercutir en el turno esperado.

Aún cuando este método se basa en la planeación de largo plazo, en los aprovechamientos forestales no se generan los ingresos para sostener prácticas de manejo sistemáticas. Por ello, las actividades de manejo son limitadas a las prácticas de extracción maderable, sin atender la verificación de las condiciones de regeneración, protección y actividades de manejo silvícola subsecuente.

📌 Sugerencias para mejorar la aplicación del método en la región:

Ampliar el área de los sitios de muestreo a 1,000 m² como se aplica en el MMOBI, en vez de sitios de 300 m², con el fin de obtener datos más representativos de composiciones complejas en cuanto a clases diamétricas, condiciones de desarrollo, composición de especies y calidad de los rodales, dado que prácticamente todas las áreas forestales bajo aprovechamiento lo conforman bosques irregulares

Hacer más precisas en relación a las metas, programación y distribución espacial de las actividades de manejo, que deberá realizar los dueños de los predios, integrándolos en los informes técnicos correspondientes y el apoyo de programas sectoriales como ProArbol y de organismos públicos como FIPRODEFO

📌 Nombre del sistema o método silvícola:

SICOSUP / Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola

📌 Área bajo manejo con el método: 2,632 Has. que representan el 47% de la superficie bajo autorización de aprovechamiento

📌 Tipo de bosque al que se aplica/rá: pino-encino

📌 Principales características del método:

⇒ Ciclo de corta: 10 años

⇒ Turno: 50-60 años para pino y 30 años para encino

⇒ Número, tipo y características de los tratamientos

Aplicación regulada de tres cortas de regeneración en el área que designe para la regeneración de la masa forestal: semillación, secundaria y liberación. Los intervalos entre ellas pueden ser de cuatro a diez años, ya sea en rodales completos o en franjas continuas o alternas, donde se pretende establecer la regeneración en forma paulatina, bajo la protección de árboles semilleros seleccionados y con la suficiente densidad y distribución apropiada, de acuerdo a los perfiles del terreno, para cubrir las áreas de corta. En el resto

del bosque se aplican cortas intermedias, que pueden ser aclareo, corta de rescate o de saneamiento

⇒ Diámetro mínimo de corta: 35 cm.

⇒ Podas: en los PMF autorizados, no las consideran.

⇒ Forma de regeneración: natural (por semilla y rebrote) e inducida, mediante reforestación

📌 Principales problemas del método para lograr el MFS:

Se ha practicado la aplicación de métodos de manejo silvícola, enfocados a especies de coníferas de alto valor en bosques irregulares y complejos. No se ha desarrollado una silvicultura para bosques complejos

La aplicación del método de ordenación, tanto para el diseño del sistema de manejo y tratamientos, como de los cálculos, recae en el Prestador de Servicios Técnicos, con datos limitados al manejo de un predio, cuando deben desarrollarse criterios específicos interprediales, que generen sinergias positivas para el manejo forestal .

El turno técnico se aplica sin considerar las diferentes tasas de incremento y comportamiento biológico de las especies de un mismo género. Esto se hace como si las diferentes especies se comportaran biológica y ecológicamente igual.

No hay control efectivo de perturbaciones, como los incendios y ganadería extensiva que afectan directamente a la regeneración y a su vez pueden repercutir en el turno esperado.

En los aprovechamientos forestales por las escalas de manejo tan reducidas, no se generan los ingresos para sostener prácticas de manejo sistemáticas. Por ello, las actividades de manejo son limitadas a las prácticas de extracción maderable, sin atender la verificación de las condiciones de regeneración, composición, de desarrollo, de protección y actividades de manejo silvícola subsecuente.

📌 Sugerencias para mejorar la aplicación del método en la región:

Hacer más precisas en relación a las metas, programación y distribución espacial de las actividades de manejo, que deberá realizar los dueños de los predios, con los informes técnicos correspondientes y el apoyo de programas sectoriales como ProArbol y de organismos públicos como FIPRODEFO

En general todos los métodos son buenos, si se tienen las condiciones apropiadas para aplicarse, ya que el manejo silvícola es un proceso de largo plazo, que por su rentabilidad limitada, sufre de condiciones aleatorias en el lapso temporal entre el aprovechamiento y el siguiente turno técnico.

Nombre del sistema o método silvícola:

MMOBI / Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares

➤ **Área bajo manejo con el método:** 1,235 Has. que representan el 22% de la superficie bajo autorización de aprovechamiento

➤ **Tipo de bosque al que se aplica/rá:** pino-encino

➤ **Principales características del método:**

⇒ Ciclo de corta: 10 años

⇒ Turno: No se aplica este criterio, ya que el manejo es en base a bosques irregulares

⇒ Número, tipo y características de los tratamientos

✚ **Corta de regeneración:** aprovechamiento en promedio del 50% del arbolado maduro, asegurando las condiciones para la regeneración.

✚ **Corta de liberación:** aprovechamiento de árboles semilleros y liberación de espacio para favorecer el desarrollo de la regeneración.

✚ **Preaclareo:** evitar competencia, aumentar el desarrollo, eliminar arbolado no deseable.

✚ **Aclareo:** evitar competencia, redistribuir incremento en los mejores árboles

✚ **Cortas de mejoramiento:** mejorar composición y calidad del arbolado.

✚ **Cortas de recuperación o salvamento:** extracción de árboles muertos o dañados

⇒ Diámetro mínimo de corta: 35 cm.

⇒ Podas: en los PMF autorizados, no las consideran.

⇒ Forma de regeneración: natural (por semilla y rebrote) e inducida, mediante reforestación

Principales problemas del método para lograr el MFS:

Se ha practicado la aplicación de métodos de manejo silvícola, enfocados a especies de coníferas de alto valor en bosques irregulares y complejos. No se ha desarrollado una silvicultura para bosques complejos

La aplicación del método de ordenación, tanto para el diseño del sistema de manejo y tratamientos, como de los cálculos, recae en el Prestador de Servicios Técnicos, con datos limitados al manejo de un predio, cuando deben desarrollarse criterios específicos interprediales, que generen sinergias positivas para el manejo forestal .

El turno técnico se aplica sin considerar las diferentes tasas de incremento y comportamiento biológico de las especies de un mismo género. Esto se hace

como si las diferentes especies se comportaran biológica y ecológicamente igual.

No hay control efectivo de perturbaciones, como los incendios y ganadería extensiva que afectan directamente a la regeneración y a su vez pueden repercutir en el turno esperado.

En los aprovechamientos forestales por las escalas de manejo tan reducidas, no se generan los ingresos para sostener prácticas de manejo sistemáticas. Por ello, las actividades de manejo son limitadas a las prácticas de extracción maderable, sin atender la verificación de las condiciones de regeneración, composición, de desarrollo, de protección y actividades de manejo silvícola.

📌 Sugerencias para mejorar la aplicación del método en la región:

Hacer más precisas en relación a las metas, programación y distribución espacial de las actividades de manejo, que deberá realizar los dueños de los predios, integrándolas en los informes técnicos correspondientes y como criterios condicionales a cumplir en las solicitudes el apoyo de programas sectoriales como ProArbol y de organismos públicos como FIPRODEFO

En general todos los métodos son buenos, si se tienen las condiciones apropiadas para aplicarse, ya que el manejo silvícola es un proceso de largo plazo, que por su rentabilidad limitada, sufre de condiciones aleatorias en el transcurso entre el aprovechamiento y el siguiente turno técnico.

📌 Nombre del sistema o método silvícola:

MDS / Método de Desarrollo Silvícola

📌 Área bajo manejo con el método: 221 Has. que representan el 4% de la superficie bajo autorización de aprovechamiento

📌 Tipo de bosque al que se aplica/rá: pino-encino

📌 Principales características del método:

⇒ Ciclo de corta: 10 años

⇒ Turno: 50-60 años para pino y 30 años en promedio para encino, dependiendo la calidad de los sitios

⇒ Número, tipo y características de los tratamientos

Se aplica con base en áreas con bosque homogéneo en diámetros y alturas, los tratamientos básicos son el de

- Cortas de regeneración con base en el sistema de Arboles padre como principal,
- corta de liberación
- preclareos, seguidos de 2 a 3 aclareos

⇒ Diámetro mínimo de corta: 35 cm.

⇒ Podas: en los PMF autorizados, no las consideran.

⇒ Forma de regeneración: natural (por semilla y rebrote) e inducida, mediante reforestación

📌 **Principales problemas del método para lograr el MFS:**

Está orientado al manejo intensivo de áreas con buena calidad, favoreciendo el establecimiento de una o dos especies de coníferas de alto valor, sustituyendo áreas de bosque natural por áreas manejadas en forma intensiva, para maximizar la producción de madera.

La corta selectiva de arbolado maduro de pino en bosques complejos, solo favorece la reducción de las poblaciones de estas especies, mermando la productividad comercial de bosques naturales

Se ha practicado la aplicación de métodos de manejo silvícola, enfocados a especies de coníferas de alto valor en bosques irregulares y complejos. No se ha desarrollado una silvicultura para bosques complejos

El turno técnico se aplica sin considerar las diferentes tasas de incremento y comportamiento biológico de las especies de un mismo género. Esto se hace como si las diferentes especies se comportaran biológica y ecológicamente igual.

No hay control efectivo de perturbaciones, como los incendios y ganadería extensiva que afectan directamente a la regeneración y a su vez pueden repercutir en el turno esperado.

La aplicación del método de ordenación, tanto para el diseño del sistema de manejo y tratamientos, como de los cálculos, recae en el Prestador de Servicios Técnicos, con datos limitados al manejo de un predio, cuando deben desarrollarse criterios específicos interprediales, que generen sinergias positivas para el manejo forestal .

En los aprovechamientos forestales por las escalas de manejo tan reducidas, no se generan los ingresos para sostener prácticas de manejo sistemáticas. Por ello, las actividades de manejo son limitadas a las prácticas de extracción maderable, sin atender la verificación de las condiciones de regeneración, composición, de desarrollo, de protección y actividades de manejo silvícola subsecuente.

📌 **Sugerencias para mejorar la aplicación del método en la región:**

Se considera más conveniente aplicar el tratamiento de Árboles Padre en vez de aclareos, para asegurar la regeneración de rodales de pino.

Mantener parches o áreas de bosque natural combinadas con las áreas bajo manejo intensivo, para reducir los impactos ambientales potenciales,

relacionados con la disminución de hábitat para especies de flora y de fauna silvestre.

Hacer más precisas en relación a las metas, programación y distribución espacial de las actividades de manejo, que deberá realizar los dueños de los predios, con los informes técnicos correspondientes y el apoyo de programas sectoriales como ProArbol y de organismos públicos como FIPRODEFO

En general todos los métodos son buenos, si se tienen las condiciones apropiadas para aplicarse, ya que el manejo silvícola es un proceso de largo plazo, que por su rentabilidad limitada, sufre de condiciones aleatorias en el transcurso entre el aprovechamiento y el siguiente turno técnico.

Debe de ajustarse el turno técnico por especie y no por género. El turno técnico se aplica sin considerar las diferentes tasas de incremento y comportamiento biológico de las especies de un mismo género. Esto se hace como si las diferentes especies se comportaran biológica y ecológicamente igual.

No hay control efectivo de perturbaciones, como los incendios y ganadería extensiva que afectan directamente a la regeneración y a su vez pueden repercutir en el turno esperado.

RECOMENDACIONES GENERALES

Se requiere establecer parcelas o sitios permanentes de observación o experimentación silvícola, o simplemente sitios de inventario forestal continuo, pues no hay otra manera segura y confiable de estimar adecuadamente este concepto

No se tienen datos sobre la ecología y curvas de crecimiento de la diversidad de especies consideradas en el criterio de “otras hojosas” bajo el que se autoriza su aprovechamiento y que representa el 36% del volumen autorizado en la región, así como el 69% de las superficies forestales bajo aprovechamiento.

b). Servicios técnicos forestales

CONCEPTO	Ameca	Atengo	Cocula	San Martín	Tecolotlán	Tenamaxtlán
Número actual de prestadores	2	2	1	1	3	1
Residencia en la región (Nº)	0	0	0	0	0	0
Necesidad adicional estimada	1	1	1	0	1	0
Necesidad de capacitación	media	media	media	media	media	media
Infraestructura para la prestación del servicio	buena	buena	buena	buena	buena	buena

Principales problemas de los servicios técnicos forestales en la región

La escala reducida de las áreas forestales bajo manejo, lo que limita la frecuencia y continuidad de evaluaciones de los predios por los prestadores de servicios técnicos.

El manejo de selvas bajas, requiere la presentación de Manifestaciones de Impacto Ambiental, que por su alto costo de integración así como de su trámite, sumado al bajo valor de la producción primaria de este tipo de vegetación, es una limitante o barrera permanente para el desarrollo de actividades de manejo del tipo de vegetación con mayor cobertura regional.

Recomendaciones de mejoramiento de los Servicios Técnicos Forestales

Desarrollar criterios de manejo interprediales aplicables en la UMAFOR 1407, que faciliten el desarrollo y la validación de programas de manejo predial.

Áreas que cuentan con PMF

Información General

	Año de autorización	Municipio	Predio	Propietario	Propiedad Tipo	Superficie Total	Habitantes	Pertenece a la ARESQAC
1	1999	AMECA	EJIDO SANTA MARÍA DE LA HUERTA O VILLA HERMOSA	PDTE. DEL COM. EJIDAL	SOCIAL	672.00	752	
2	1999	AMECA	SANTA ROSA	MERCEDES E ROSALINA, GLORIA, LUIS A. Y JESÚS A. MARÍN JIMÉNEZ	PRIVADA	50.00		
3	2001	AMECA	EJIDO SAN NICOLÁS	PDTE. DEL COM. EJIDAL	SOCIAL	1,546.00	430	si
4	2003	AMECA	EXHACIENDA DE JAYAMITLA	LUIS EDUARDO VÁZQUEZ SANTANA	PRIVADA	374.00		si
5	2004	AMECA	OJO DE AGUA DE URBINA	JUAN IGNACIO MARTÍNEZ RAMOS	PRIVADA	248.84		
6	1998	ATENGO	P.P. HORNITOS Y RAICERO	ENRIQUE JACOB GODÍNEZ ÁLVAREZ	PRIVADA	351.00		
7	2002	ATENGO	EJIDO EL MACUCHE	EJIDATARIOS	SOCIAL	6,156.00	212	SI
8	2002	ATENGO	SAN PEDRO ACHALE	JOSÉ PACHECO CONTRERAS	PRIVADA	204.00		
9	2004	ATENGO	MEZA DE LAS TABLAS O TERRENO MORADO	GUADALUPE GÓMEZ PATIÑO	PRIVADA	157.09		
10	2005	ATENGO	C.I. DE ATENGO	PRESIDENTE DE BIENES COMUNALES DE LA C.I. DE ATENGO	SOCIAL	3,869.20	325	
11	2005	ATENGO	EJIDO RANCHO QUEMADO	COMISARIADO EJIDAL	SOCIAL	4,292.00	93	
12	2008	ATENGO	LOS CARDOS SANTOS	RUBÉN, HERIBERTO, SARA Y FRANCISCO JIMÉNEZ FREGOSO	PRIVADA	720.00		
13	2006	SAN MARTIN HIDALGO	EJIDO MESA DEL COBRE	COMISARIADO EJIDAL	SOCIAL	624.00	91	si
14	1998	TECOLOTLÁN	C.P. EL AGOSTADERO, QUILILLA Y LA CUMBRE	MANUEL NOVOA RUVALCABA	PRIVADA	154.00		
15	1998	TECOLOTLÁN	C.P. EL AGOSTADERO, QUILILLA, Y LA CUMBRE.	ADRIAN Y JAIME PRECIADO SOLTERO	PRIVADA	228.00		
16	1998	TECOLOTLÁN	P.P. MESA DE LOS FRAILES Y LA JOYA	NÉSTOR RUELAS PÉREZ	PRIVADA	14.00		
17	1999	TECOLOTLÁN	EJIDO QUILILLA	PDTE. DEL COM. EJIDAL	SOCIAL	1,430.00	409	
18	2001	TECOLOTLÁN	EJIDO PALO ALTO	PDTE. DEL COM. EJIDAL	SOCIAL	1,208.00	233	
19	2001	TECOLOTLÁN	QUILILLA O EL TACOTE Y CUATERA	ROBERTO LÓPEZ LEPE	PRIVADA	43.00		
20	2002	TECOLOTLÁN	EJIDO VILLEGAS (ARRANCA DE LA LEONA III-5-41)	EJIDATARIOS	SOCIAL	2,000.00	345	si
21	2003	TECOLOTLÁN	CUEVA DE LOS LOBOS	JOSÉ TRINIDAD LÓPEZ ANDRADE	PRIVADA	24.79		
22	2005	TECOLOTLÁN	EJIDO TECOLOTLÁN	PRESIDENTE DEL COMISARIADO EJIDAL	SOCIAL	1,521.00	890	si

23	2005	TECOLOTLÁN	QUILA	PRESIDENTE DEL COMISARIADO EJIDAL	SOCIAL	6,145.80	1,248	si
24	2006	TECOLOTLÁN	EL SALTO	LEONARDO LÓPEZ ANDRADE Y CANDELARIO ALVARADO (APODERADO)	PRIVADA	47.70		
25	2006	TECOLOTLÁN	FRACCIÓN I DE CUEVA DE LOBOS, CANOAS, LOS CERILLOS O AGOSTADERO	JORGE LÓPEZ AMADOR Y JOSÉ GUADALUPE SILVA ALVARADO (APODERADO)	PRIVADA	29.69		
26	2007	TECOLOTLÁN	EL GUAJOLOTE	TOMÁS BRAMBILA DÍAZ, PTE COMISARIADO EJIDAL	SOCIAL	677.31	94	
27	2005	TENAMAXTLÁN	TENAMAXTLÁN	PRESIDENTE DEL COMISARIADO EJIDAL	SOCIAL	1,040.60	775	si
TOTALES						33,828.02	5,897	

El 51% del volumen autorizado es para pino, 13% para encino y 36% para otras hojosas

El área total de los predios con autorizaciones de aprovechamiento forestal, representan el 11% de la superficie regional

El volumen promedio de extracción es de 45.73 m³ por Ha.

Forman parte de la Asociación Regional de Ejidos de Sierra de Quila 8 de los 27 dueños de predios con autorización forestal, que representan el 57% de la superficie total. La mayoría de los predios con autorización forestal no se les da manejo adicional después de las actividades de corta.

Información sobre los Programas de Manejo

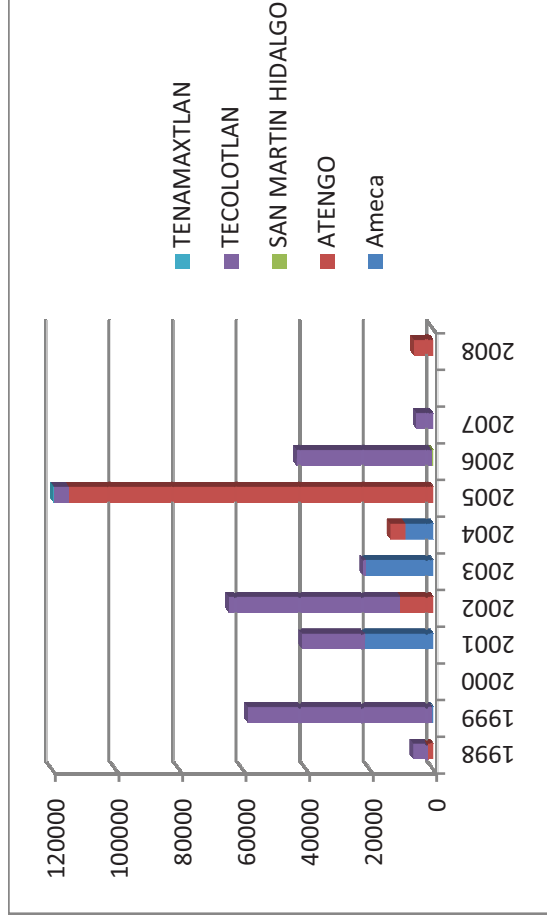
Año de Aut	PREDIO		Método de Beneficio	Método de tratamiento	Ciclo de corta	Turno	Sup. Total	Sup. Aprov.	VOL_PINO	VOL_ENC1	VOL_OH	VOL_OYAM	TOTAL M3	Vol_ Ejercido
1999	EJIDO SANTA MARÍA DE LA HUERTA O VILLA HERMOSA				1		672	-	77.0	-	-	77.0	154.0	154
1999	SANTA ROSA				1		50.00	-	97.0	-	-	97.0	194.0	194
2001	EJIDO SAN NICOLÁS	Monte Alto-pino y Monte Medio-encino	Árboles padres y cortas sucesivas		10	60	1,546	223.0	10,675.0	3,750.0	6,925.0	-	21,350.0	6,948
2003	EXHACIENDA DE JAYAMITLA	Monte Medio	Corta de Mejoramiento		10	60	374.00	310.8	10,550.0	-	10,550.0	-	21,100.0	6,687
2004	OJO DE AGUA DE URBINA				6		248.84	130.7	4,364.0	1,769.0	2,595.0	-	8,728.0	3,571
1998	P.P. HORNITOS Y RAICERO						351.00	141.0	1,153.0	551.0	-	-	1,704.0	1,704
2002	EJIDO EL MACUCHE		Corta de Selección		1		6,156.00	50.0	2,007.0	-	2,007.0	-	4,014.0	4,014
2002	SAN PEDRO ACHALE						204.00	51.0	3,138.0	-	3,138.0	-	6,276.0	2,605
2004	MEZA DE LAS TABLAS O TERRENO MORADO		Corta de Selección		7		157.09	66.0	2,363.0	329.0	2,034.0	-	4,726.0	2,241
2005	C.I. DE ATENGO	Monte Alto-pino y Monte Bajo y Monte Medio-encino y OH	Corta interm/ de regeneración y de selección		10		3,869.2	1,241.1	27,679.0	6,002.0	21,677.0	-	55,358.0	9,999

Año de A Año de Aut	PREDIO	Método de Beneficio	Método de tratamiento	Ciclo de corta	Turno	Sup. Total	Sup. Aprov.	VOL_PINO	VOL_ENCI	VOL_OH	VOL_OYAM	TOTAL M3	Vol_ Ejercido
2008	LOS CARDOS SANTOS					720.00	634.0	3,870.0	2,164.0	-	-	6,034.0	1,172
2005	EJIDO RANCHO QUEMADO	Monte Alto-pino y Monte Medio-encino	Cortas de Regeneración mediante árboles padre, Cortas de Selección aclareos,	10		4,292	1,123.0	29,644.0	6,789.0	22,855.0	-	59,288.0	13,269
2006	EJIDO MESA DEL COBRE	Monte Alto-pino	Corta de saneamiento y corta de salvamento	2	60	624.00	293.1	516.8	-	-	-	516.8	517
1998	C.P. EL AGOSTADERO, QUILLILA Y LA CUMBRE	Monte Alto-pino y Monte Bajo y Monte Medio-encino y OH	Cortas de regeneración mediante árboles padre, Cortas de Liberación, y Cortas Intermedias	10	50	154.00	103.0	1,419.0	511.0	-	-	1,930.0	1,930
1998	C.P. EL AGOSTADERO, QUILLILA, Y LA CUMBRE.	Monte Alto-oyamel Monte Bajo y Monte Medio-OH	Arboles padre	10	50	228.00	48.0	1,204.0	1,238.0	-	-	2,442.0	2,442

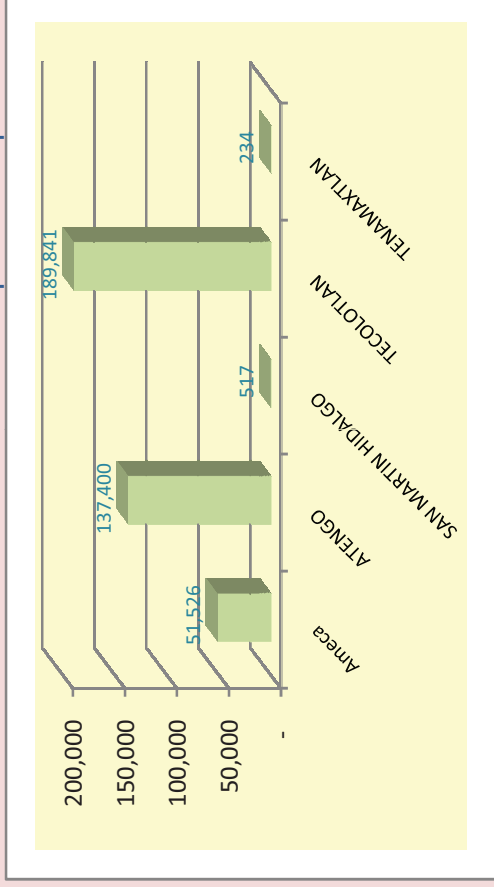
Año de Aut	PREDIO	Método de Beneficio	Método de tratamiento	Ciclo de corta	Turno	Sup. Total	Sup. Aprov.	VOL_PINO	VOL_ENCI	VOL_OH	VOL_OYAM	TOTAL M3	Vol_ Ejercido
1998	P.P. MESA DE LOS FRAILES Y LA JOYA			2		14.00	14.0	-	167.0	-	-	167.0	167
1999	EJIDO QUILLILLA			10		1,430.00	1,200.0	29,034.0	1,217.0	27,817.0	-	58,068.0	29,034
2003	CUEVA DE LOS LOBOS	Monte Alto-pino, Monte Medio-OH	Cortas Selectivas: de Regeneración Intermedia y de Liberación			24.79	18.0	476.0	-	439.0	37.0	952.0	524
2001	EJIDO PALO ALTO			10		1,208.00	349.0	9,349.0		8,996.0	353.0	18,698.0	7,872
2001	QUILLILLA O EL TACOTE Y CUATERA					43.00	20.0	571.0	-	571.0	-	1,142.0	571
2002	EJIDO VILLEGAS (ARRANCA DE LA LEONA III-5-41)	Monte Medio-encino, Monte Alto-pino	Cortas de Mejoramiento, Adclareos	10	30	2,000.00	925.0	27,033.0	448.0	26,585.0	-	54,066.0	20,144
2005	EJIDO TECOLOTLÁN	Monte Alto-pino	Cortas de saneamiento y salvamento	2	80	1,521.00	29.8	1,033.0	1,033.0	-	-	2,066.0	1,062
2005	QUILA	Monte Alto-pino	Corta de saneamiento y corta de salvamento	3		6,145.80	25.0	1,277.8	1,277.8	-	-	2,555.6	1,322

Año de Aut	Año de Aut	PREDIO	Método de Beneficio	Método de tratamiento	Ciclo de corta	Turno	Sup. Total	Sup. Aprob.	VOL_PINO	VOL_ENCI	VOL_OH	VOL_OYAM	TOTAL M ³	Vol_ Ejercido
2006	2006	EJIDO QUILA	Monte Alto-pino y Monte Medio-encino y OH	Cortas Intermedias, Cortas de Mejoramiento y Cortas de Regeneración	10	60	6,145.8	942.0	24,819.0	15,055.0	735.0	-	40,609.0	25,488
2006	2006	ELSALTO	Monte Bajo-encino	corta selectiva individual y en grupos	10		47.70	40.0	-	921.0	-	-	921.0	563
2006	2006	FRACCIÓN I DE CUEVA DE LOBOS, CANOAS, LOS CERILLOS O AGOSTADERO	Monte Alto-oyamel, Monte Bajo y Monte Medio-OH	cortas de selección	10	30	29.69	29.0	-	475.0	-	-	475.0	382
2006	2006	FRACCIÓN II DE CUEVA DE LOBOS, CANOAS, LOS CERILLOS O AGOSTADERO	Monte Alto-oyamel, Monte Bajo y Monte Medio-OH	cortas de selección	10		29.69	28.0	-	501.0	-	-	501.0	384
2007	2007	EL GUAJOLOTE			10	50	677.31	245.0	522.0	4,726.0	-	-	5,248.0	1,496
2005	2005	TENAMAXTLÁN	Monte alto-pino	Corta de Regeneración	1	50	1,040.6	15.1	117.0	117.0	-	-	234.0	234
		TOTALES					40,003	8,294.5	192,988.5	49,040.8	136,924.0	564.0	379,517	146,689

Volúmenes de aprovechamiento autorizado por municipios y año en la UMAFOR 1407 Sierra de Quila



Volúmenes autorizados 1998-2008 por Municipio



El 51% del volumen autorizado es de pino, de Otras Hojasas el 36% y 13% de encino
Se tienen por ejercer en los próximos años 232,828 m³ de aprovechamientos autorizados

Cumplimiento de las condiciones de las autorizaciones

En general, el cumplimiento de las condicionantes es satisfactorio en los predios de mayor escala espacial y períodos más largos de aprovechamiento. Los incumplimientos más generales son las medidas de protección contra incendios, sobre todo de áreas fuera de los rodales de aprovechamiento y la reforestación de las áreas debido a regeneración insuficiente, o afectadas por incendios.

Esto se debe a la baja rentabilidad de los aprovechamientos forestales, que limita considerablemente, el destinar recursos suficientes para contingencias y a prácticas de manejo costosas. Para desarrollar prácticas de manejo

extensivo, se depende de la gestión de recursos de CONAFOR, aunque es de fácil acceso, ya que estos predios tienen una diversidad más amplia de tipos de apoyo disponibles, para cubrir las necesidades de manejo forestal.

Cumplimiento del plan de aprovechamiento

Se cumple en lo general con el plan de cortas programadas, con limitadas excepciones, ya que además del control del marcado por los Prestadores de Servicios Técnicos Forestales, la PROFEPA programa revisiones regulares, que obligan a controlar actividades de tala clandestina en los predios bajo aprovechamiento autorizado, a riesgo de suspenderse el aprovechamiento y ser sancionados.

Evaluación de principales indicadores de sustentabilidad:

Deforestación y tasa anual;

En cuanto a coberturas naturales, en el período 1990-2004 hubo un incremento del 29% en la superficie forestal.

Sin embargo las áreas de bosques templados, donde se desarrollan los aprovechamientos comerciales, se perdieron 8,733 has. en 14 años, lo que presenta una tasa de deforestación anual del 1%. Esto se debió principalmente a la falta de alternativas de manejo forestal en predios particulares de escala reducida, así como en Ejidos donde se presentaron presiones para el parcelamiento parcial de áreas de uso común, lo que llevó a desmontar áreas de bosques templados, para actividades agropecuarias de subsistencia. Sin embargo, estas áreas gradualmente van volviendo a restaurarse la cobertura forestal, por el debilitamiento de la productividad agropecuaria en terrenos sin esa vocación productiva.

 Degradación de la vegetación forestal; la vegetación forestal presente un nivel de degradación regular, ya que si bien se ha incrementado la cobertura forestal, sobre todo de selvas bajas y matorral subtropical, ha sido con una diversidad baja, sobre todo de especies con valor comercial, lo que limita el potencia de manejo futuro.

Las áreas de bosque templado, presentan además, coberturas dominadas por encinos, cuando la composición natural es de pino-encino, reduciendo con ello también, la productividad maderable y la rentabilidad de los aprovechamientos forestales. Sin embargo, es importante no irse al otro extremo, de pretender cubrir de pinos todas las áreas templadas, lo que generaría desequilibrios ecológicos notables con el tiempo.

■ Regeneración: la regeneración natural es insuficiente, sobre todo debido a factores de perturbación severa por incendios en rodales en desarrollo y al pastoreo extensivo. La regeneración inducida mediante reforestaciones también es insuficiente, debido a la tardía entrega de planta y a las variaciones climáticas, que reducen en forma severa la sobrevivencia.

■ Erosión: la erosión es prácticamente no perceptible en las áreas bajo manejo forestal y en general en las áreas de selva baja y matorral subtropical. Hay áreas muy definidas, donde se concentran los problemas de erosión, por afectación de incendios y sobrepastoreo, que sumado a condiciones de variación en el régimen de lluvias con sequías o tormentas de fuerte precipitación, generan procesos erosivos en terrenos con pendientes pronunciadas, de los que se van recuperando solo parcialmente.

■ Afectación de la vegetación por incendios: la afectación por incendios forestales es baja, con alrededor de 367 has. por año, que representa apenas el 0.17% del área forestal total. Las causas de propagación de los incendios son las quemadas agropecuarias, principalmente pastizales adyacentes a áreas forestales.

■ Afectación de la vegetación por plagas: la afectación por plagas es severa en los puntos de propagación, aunque a nivel del conjunto forestal, se considera de afectación baja. Las principales áreas afectadas por plagas se concentran en el APFF Sierra de Quila, por la falta de manejo silvícola, que se podría adaptar a las condiciones de conservación biológica y manejo sustentable que se buscan desarrollar como objetivos principales de esta ANP

■ Descripción de las principales labores de cultivo que se realizan y las que se requieren.

Las principales actividades de cultivo, son los preclareos, aclareos y conservación de suelos, en su mayor parte con apoyos de la CONAFOR para el desarrollo de prácticas de manejo forestal.

Se requiere desarrollar también la programación de podas para mejorar la morfología y calidad de los fustes de coníferas.

La fertilización se recomienda principalmente para asegurar el desarrollo inicial de las reforestaciones

 **Uso y necesidad de herramientas de apoyo para el manejo.**

Los Prestadores de servicios Técnicos Forestales cuentan con los programas de cómputo para realizar los análisis y modelaciones forestales que se requieren para el desarrollo de los programas de manejo forestal, apoyándose también en el desarrollo de sus propios SIG

Sin embargo, los SIG de los PSTF son a nivel predial y el desarrollo del SIG de la UMAFOR 1407, permitirá integrar los criterios de manejo predial, con proyecciones interprediales y regionales, para aprovechar las sinergias y oportunidades de efficientar el manejo forestal en base a las escalas de paisaje, de conectividad, de desarrollo y coordinación de medidas de prevención y protección forestal.

☐ No existen Programas de Manejo autorizados de No Maderables

☐ No existen Programas de Manejo de Plantaciones Forestales autorizados

UMAS EXTENSIVAS

NOMBRE DE LA UMA	RESPONSABLE TÉCNICO	MUNICIPIO	SUPERFICIE (HAS)	FECHA DE AUT.	TIPO DE TENENCIA	COORDENADAS	ESPECIES REGISTRADAS	FINALIDAD
MALPASITOS	Araceli Valverde Castañeda , Octavio Martínez Castañeda	AMECA	4,966.00	1 DE JULIO DE 2005	EJIDAL	SIN DATOS *	Venado cola blanca, pecarí de collar, conejo, paloma alas blancas, paloma huilota, coyote, puma, gato rabón, codorniz común, chachalaca,	APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO
EL TEXCALAME	S/D *	AMECA, JAL.	3,274.34	17 DE NOVIEMBRE DEL 2006	EJIDAL	SIN DATOS *	Venado cola blanca, pecari de collar, paloma alas blancas, paloma huilota, codorniz enmascarda, conejo, liebre, coyote, puma, pato golondrino, pato chalcuan, pato cuaresmeño, cercetas listas verdes, cercetas de alas azules, pato cabeza roja, pato coacoxtl	APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO
FINOHA	Cesar Humberto Ibarra Rendón	TENAMAXTLÁN	114.00	7 DE DICIEMBRE DEL 2005	PARTICULAR	N 2230350 E 585600	Codorniz común, paloma alas blancas, paloma huilota, ganso nevado, ganso de ross, ganso frente blanca, pato triguero, pato golondrino, pato pinto, pato chalcuan, pato cucharón, cerceta café, cerceta de alas azules, cerceta alas verdes.	APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO
"C.P. EL MALACATE, AGUA ESCONDIDA, EL TAPANCO I, EL TAPANCO II, LA CAÑADA, LAS PILAS I, LAS PILAS II, LA MESITA Y PALOS VERDES, MPIO. DE AYUTLA, JAL.	Ing. F. Javier Campos Solano	TENAMAXTLÁN, JAL.	1,565.37	15 DE NOVIEMBRE DEL 2007	PARTICULAR	Latitud Norte 2229030 y 2222729 Longitud este 577114 y 577114	Chachalaca, paloma suelera, venado cola blanca, jabali	APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO

UMAS INTENSIVAS										
NOMBRE DE LA UMA	PROPIETARIO, DOMICILIO	RESPONSABLE TECNICO	DOMICILIO DE LA UMA	MUNICIPIO DONDE SE LOCALIZA	SUPERFICIE (HAS)	FECHA DE AUT.	TIPO DE TENENCIA	COORDENADAS	ESPECIES REGISTRADAS	FINALIDAD
TIERRA COLORADA	Onofre Guijarro Aceves, Medrano # 2840 Guadaluajara, Jal.	Biol. Ana María Delgadillo	Domicilio conocido	ATENGO, JAL.	17.19	21 DE DICIEMBRE DEL 2001	EJIDAL	Latitud 20°40'00" Longitud 103°15'40"	Venado cola blanca	APROVECHAMIENTO COMERCIAL
UMA SAN DIEGO	Diego R. Villaseñor Urrea Av Unión N° 274 Col. Americana C.P. 44100	MVZ. Manuel Santana Rivera	KM 3, camino Cocula-Sta Teresa	COCULA, JAL.	S/D*	18 DE AGOSTO DEL 1999	S/D*	NO ANEXO *	Venado cola blanca: subespecie Sinaloe	CONSERVACIÓN Y MANEJO

Áreas que no cuentan con PMF

Información General

Municipio	Nombre del Predio	Tipo de Tenencia	Pertenece a la ARESQAC	N° de Hab.	Superficie total	Superficie Forestal
Ameca	Ameca	privada	si		284	227
Ameca	Cerro de Ameca	privada	si		351	281
Ameca	Corta pico	privada	no		361	289
Ameca	Ejido el Arco	social	si	123	532	123
Ameca	Ejido el Sabino	social	si	585	1,372	532
Ameca	Ejido Las Pilas	social	si	382	1,573	1,005
Ameca	Ejido Mesa de Ramos	social	si	58	2,800	358
Ameca	Ejido San Antonio Matute	social	si	2970	2,800	1,102
Ameca	El Magistral	privada	no		481	385
Ameca	Ejido el Magistral	social	si	148	3,410	2,018
Ameca	La Esperanza	privada	si		640	512
Ameca	Fracc. El Rincón	privada	no		276	221
Ameca	La Estancita	privada	no		444	266
Ameca	Mesa de ramos	privada	si		204	163
Ameca	San Miguel	privada	no		334	267
Atengo	Yerbabuena la	social	si	283	3,603	2,681
Atengo	C. I. De Tacota	social	si	2037	1,021	736
Cocula	Cocula	privada	no		809	647
Cocula	El Chilarito	privada	no		114	91
Cocula	Ejido Cocula	social	si	2322	7,500	3,504
San Martín Hidalgo	Fresnos o minas	privada	no		200	160
San Martín Hidalgo	Penas	privada	no		650	520
San Martín Hidalgo	Ejido San Jacinto	social	si	119	2,898	1,811
Tecolotlán	Cerro del toro	privada	no	1235	1,243	994
Tecolotlán	Cerro del Moran	privada	si		227	182
Tecolotlán	Ejido Ojo de Agua	social	si	461	1,026	504
Tecolotlán	El Colorado	privada	si		348	278
Tenamaxtlán	Ejido Juanacatlán	social	si	842	2,278	387
Tenamaxtlán	Ejido Puerta Colorada	social	si		1,482	161
	TOTALES			11,565	39,261	20,406

Información silvícola											
Nombre del Predio	Prod estimada/ m3	Ppales. Spp.	Area plantacion/ Has.	Deforestación	Degradación	Regeneración	Erosión	Afect. veget x incendios	Afect. x plagas	Lab. de cultivo actuales	Lab de cultivo necesarias
Cerro de Ameca	2,005	Encino	14	no	Baja	insuficiente	np	baja		nd	preaclareos, reforestación
Corta pico	2,062	Encino	14	no	Baja	insuficiente	np	baja		nd	preaclareos, reforestación
Ejido el Arco	878	Encino	82	-1%	Baja	insuficiente/ natural e inducida	regular	baja	muérdago/baja	reforestación	preaclareos, reforestación
Ejido el Sabino	3,798	Encino	168	-1%	Baja	insuficiente	regular	baja	muérdago/baja	nd	preaclareos, reforestación
Ejido Las Pilas	7,176	Encino	114	-1%	Baja	buena	regular	baja		preaclareos	aclareos, reforestación
Ejido Mesa de Ramos	2,556	Encino	488	-1%	Baja	insuficiente/ natural e inducida	regular	baja	muérdago/baja	reforestación	preaclareos, reforestación
Ejido San Antonio Matute	7,868	Encino	340	-1.5%	regular	insuficiente/ natural e inducida	fuerte	baja		nd	preaclareos, reforestación
El Magistral	2,747	Encino	19	no	Baja	insuficiente	regular	baja		nd	preaclareos, reforestación
Ejido el Magistral	14,409	Encino	278	-1.5%	Baja	insuficiente	regular	baja		nd	preaclareos, reforestación
La Esperanza	3,656	Encino	26	no	Baja	insuficiente	regular	baja		nd	preaclareos, reforestación
Fracc. El Rincón	1,577	Encino	11	-1%	Baja	insuficiente	regular	baja		nd	preaclareos, reforestación
La		Encino	36	-2%		insuficiente	regular	baja		nd	preaclareos,

Estancia	1,902	regular							reforestación		
Nombre del Predio	Prod estimada/ m3	Ppales. Spp.	Area plantación/ Has.	Deforestación	Degradación	Regeneración	Erosión	Afect. veget x incendios	Afect. x plagas	Lab. de cultivo actuales	Lab de cultivo necesarias
Mesa de Ramos San Miguel	1,165	Encino	8	-1%	Baja	insuficiente	regular	baja		nd	preaclareos, reforestación
	1,908	Encino	13	-1%	Baja	insuficiente	regular	baja		nd	preaclareos, reforestación
	19,142	Encino	184	-2.5%	regular	insuficiente	fuerte	regular		nd	preaclareos, reforestación
La Yerbabuena											
C. I. De Tacota	5,255	Encino	57	-2%	regular	insuficiente	regular	baja		nd	preaclareos, reforestación
Cocula	1,637	Tepeguaje	32	-1%	Baja	insuficiente	fuerte	baja		nd	preaclareos, reforestación
El Chilarito	231	Tepeguaje	5	-1%	regular	insuficiente	regular	baja		nd	preaclareos, reforestación
Ejido Cocula	8,865	Tepeguaje	799	-2.5%	regular	insuficiente	regular	baja		nd	preaclareos, reforestación
Fresnos o minas	1,142	Encino	8	-1%	regular	insuficiente	regular	baja		nd	preaclareos, reforestación
Penas I	3,713	Encino	26	-1%	regular	insuficiente	regular	baja		nd	preaclareos, reforestación
Ejido San Jacinto	12,931	Encino	217	-2.5%	Baja	insuficiente	regular	regular		reforestación	preaclareos, reforestación

Cerro del toro	7,100	Encino	50	-1%	Baja	insuficiente	regular	baja	nd	preaclareos, reforestación
Cerro del Moran	1,297	Encino	9	-1%	Baja	insuficiente	regular	baja	nd	preaclareos, reforestación
Ejido Ojo de Agua	1,275	Tepeguaje	104	-2%	regular	insuficiente	fuerte	baja	nd	preaclareos, reforestación
El Colorado	704	Tepeguaje	14	-2%	Baja	insuficiente	regular	baja	nd	preaclareos, reforestación
Ejido Juanacatlán	979	Tepeguaje	378	-2%	regular	insuficiente/natural e inducida	fuerte	regular	reforestación	preaclareos, reforestación
	117,979		3,495							

La relación de predios en los que es deseable desarrollar un programa de manejo, que en su mayoría no tienen bosques templados, sino áreas de Encinares y de Selva Baja Caducifolia. Sin embargo, tienen extensiones considerables de áreas forestales sin criterios de manejo, que les generen ingresos que compensen su protección y eviten la presión de cambio de uso del suelo para ampliar las áreas de pastoreo.

El interés de los dueños de estas áreas forestales no es solo o principalmente el aprovechamiento maderable, sino otras alternativas, como Unidades de Manejo de Vida Silvestre, agroforestería o Ecoturismo

De igual forma, la lista relaciona las áreas con mayor potencial de manejo por su escala territorial y por el interés de los dueños para desarrollar mejores criterios de manejo

Información silvícola.-

Accesibilidad.- las principales áreas forestales en cuanto a productividad maderable se encuentran en el macizo de Sierra de Quila. Esta área cuenta con camino empedrado que va de Tecolotlán a Quila, además de comunicarse mediante caminos de terracería que atraviesan la parte central y siguen hacia las partes bajas de Tecolotlán, San Martín Hidalgo y Tenamaxtlán. En general se considera que el área es accesible.

En el caso de Atengo, también se tiene una accesibilidad suficiente hacia las áreas forestales, para su manejo y protección.

En el municipio de Ameca, la condición es también de accesibilidad en las áreas forestales, tanto en la parte sur, como en el norte del municipio.

En general, solo se requiere con posterioridad un sistema de caminos secundarios, relacionados con criterios de manejo forestal específicos, para áreas de selvas bajas y encinares.

Principales necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial:

Aplicación de criterios de manejo silvícola continuos, compartidos con los predios colindantes

Plantaciones de enriquecimiento de áreas forestales degradadas, combinadas con obras de conservación de suelos para maximizar las condiciones de retención de suelo y agua necesarios para favorecer la regeneración natural y el desarrollo del arbolado

Desarrollo de programas de manejo de recursos no maderables y de especies de flora y fauna que contribuyan a diversificar las opciones de generación de ingresos y empleo vinculados a actividades de manejo forestal sustentable, como alternativas a la ganadería extensiva y la agricultura en terrenos forestales.

3.5.8 Plantaciones forestales

Se hizo el análisis de potencial para el establecimiento de plantaciones forestales, usando principalmente especies nativas, ya que la mayoría de las especies forestales exóticas son tropicales de rápido crecimiento, que no corresponden sus requerimientos biofísicos a las condiciones prevalecientes en la UMAFOR 07.

Los resultados son congruentes con las estimaciones generales sobre la viabilidad de las especies seleccionadas, con excepción de dos, el guamúchil (*Pichtecellobium dulce*) y la gliricidia (*Gliricidia sepium*) que comparten los mismos requerimientos y que en el caso del guamúchil como especie nativa, es evidente su abundancia en la región. El sesgo negativo de los resultados sobre área potencial se deben a un factor limitante señalado en la caracterización de las especies por CONAFOR, relativos a requerir una temperatura media de 23°C, con una mínima de 20°C y una máxima de 25°C, que si bien son ciertas, no son exhaustivas ya que el Guamúchil, como la Guázima (*Guazuma ulmifolia*) presentan una adaptación a temperaturas medias algo inferiores a las tropicales y sobre todo, toleran mínimas de hasta 12-14 °C.

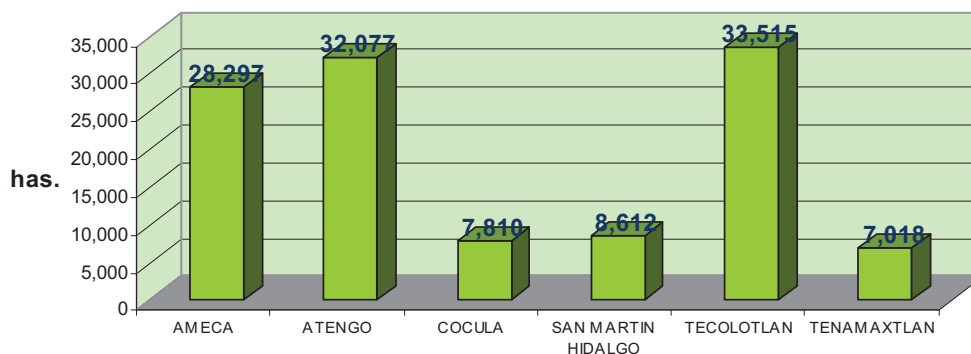
ESPECIES POTENCIALES/ Sup potencial (has.)

Municipio

	ciprés	fresno	gliricidia	guamúchil	Pino lumholtzii	mezquite	Pino douglassiana y P. leiophylla	Total municipal
AMECA	9,285	5,684	2	2	4,259	3,032	6,032	28,297
ATENGO	9,802	4,331	0	0	7,221	1,237	9,486	32,077
COCULA	2,443	1,281	16	16	1,786	536	1,731	7,810
SAN MARTIN	1,001	1,625	195	195	2,127	823	2,647	8,612
HIDALGO								
TECOLOTLÁN	4,767	7,287	346	348	10,726	4,150	5,891	33,515
TENAMAXTLÁ	2,147	1,351	445	457	727	509	1,381	7,018
N								
TOTALES	29,445	21,558	1,005	1,019	26,846	10,288	27,168	117,328

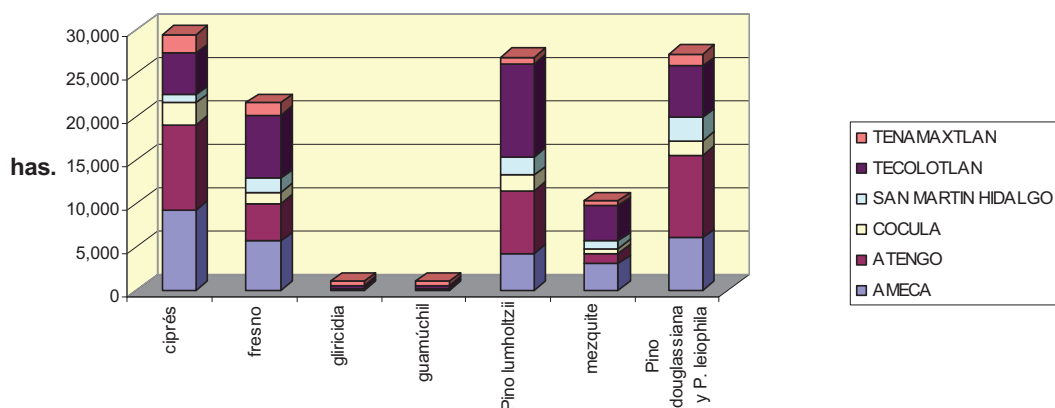
Las especies con mayor potencial de plantación son el ciprés (*Cupressus lusitánica*) y los Pinos lumholtzii, P. douglassiana y P. leiophylla. Les sigue el fresno (*Fraxinus uhdei*) y el mezquite (*Prosopis laevigata*)

Superficies totales potenciales, para plantaciones por municipio UMAFOR 07



Los municipios con mayor potencial para el establecimiento de plantaciones lo encabeza Tecolotlán, con 33,515 has; le siguen con superficies similares Atengo -32,077 has- y Ameca -28,297-. San Martín Hidalgo, Cocula y Tenamaxtlán tienen superficies similares entre 7,000 y 8,600 has.

Superficie potencial para plantaciones forestales por especies UMAFOR 07



Desagregación de áreas potenciales por grupos de especies y tipos de uso

Tipo	Especies	Productividad baja (menos de 15 m3/ha/año)		Productividad media alta (más de 15 m3/ha/año)		TOTAL para la Región	
		Sup. Actual	Superficie total potencial ha	Sup. Actual	Superficie total potencial ha	Sup. Actual	Superficie total potencial ha
Madera para celulosa	coníferas						-
	exóticas rápido crecimiento				1,005		1,005
Maderables para madera sólida	coníferas		56,291		25,968		82,259
	Hojosas de clima templado		21,558				21,558
	Preciosas		10,288				10,288
	Exóticas de rápido crecimiento						-
Otras	Árboles de navidad				1,200		1,200
	Hule						-
	Palma de aceite						-
No maderables	Guamúchil		1,019				1,019
TOTALES			89,155	-	28,173		

Los principales problemas para el establecimiento de plantaciones son:

- El desarrollo de áreas piloto o demostrativas con especies apropiadas y técnicas de manejo probadas. Esto es de interés tanto de los productores, como de las agencias de financiamiento que buscan ampliar el desarrollo de plantaciones exitosas
- contar con financiamiento suficiente y oportuno para poder desarrollar la fase de establecimiento: producción de planta de calidad, flete, plantación, fertilización, irrigación de alivio, asistencia técnica fitosanitaria
- El establecimiento de una composición diversificada de especies, diseñada para cada área potencial, con el fin de disminuir la incidencia de plagas y diversificar la producción.

3.5.9. Servicios ambientales

MUNICIPIOS	Superficies Mpales. ERF UMAFOR 07	Área elegible Sistemas Agroforestales	Área elegible Cons Biodiv.	Área elegible PPSAH	Área con apoyo del PPSAH
<u>Ameca</u>	83,878		7,054	9,800	
<u>Atengo</u>	45,252	12,558	133		
<u>Cocula</u>	33,021		98		
<u>San Martín de Hidalgo</u>	34,080		3,099	2,638	501
<u>Tecolotlán</u>	76,774		19,558	15,933	2,489
<u>Tenamaxtlán</u>	27,613		527	480	
	300,618	12,558	30,469	28,851	2,990

De acuerdo a la zonificación de áreas elegibles para tres categorías de Pago por Servicios Ambientales desarrollada por la CONAFOR, abarca un total de 72,000 has. y representa un potencial de pago por conservación de zonas estratégicas por 21.5 millones de pesos anuales

concepto	captura de CO ₂	Protección de cuencas	Ecoturismo	otros (especificar)
Valor total estimado actual	\$ 374,948,866	\$ 8,655,300	\$ 2,716,001	
Número de proyectos actuales		6		
Pago anual de proyectos actuales		\$ 897,120		
Proyectos potenciales N°	260	50	40	
Proyectos potenciales superficie Ha	117,328	25,861	60,356	

En la única categoría de pago por servicios ambientales que ya se reciben apoyos en la región es por Servicios Ambientales Hidrológicos, bajo el que se apoya la conservación de 2,990 has. y se canalizan \$897,120 anuales.

La mayor área de oportunidad para expandir la captación de recursos por servicios ambientales es el de captura de carbono, aunque los montos de apoyo por hectárea son muy limitados, por lo que no pueden ser el incentivo principal para el establecimiento de plantaciones.

En este tipo de apoyo, debería de considerarse de manera complementaria para el acceso a apoyos por plantaciones o reforestaciones en desarrollo, la conservación de áreas con vegetación natural asociadas a las plantaciones, de manera que se pueda acceder a apoyos parciales por los incrementos anuales de estas áreas, complementarias a las plantaciones. Deben de generarse esquemas de incentivos de un manejo integral y no solo el regateo de apoyos mínimos para esfuerzos complejos por productores con casi nada de capitalización propia para poder desarrollar ciclos de manejo forestal costosos

y con un importante componente de imponderables o externalidades que vuelven en extremo vulnerables este tipo de manejo.

En relación al ecoturismo, como es una actividad incipiente, el valor potencial a generar es bajo inicialmente. Sin embargo, el valor potencial es mucho más alto y no dependen solo de la visita a las áreas forestales, sino de los servicios que se ofrecen y su calidad, para aumentar la derrama económica por superficie.

3.5.10 Identificación de los principales impactos ambientales

Sobreexplotación forestal. - la corta excesiva o no sustentable, sin respetar la planificación de tratamientos en base a sistemas silvícolas, ocasiona la pérdida progresiva del potencial maderable de las áreas templadas

Daños más comunes asociados a explotación forestal de áreas bajo aprovechamiento:

- Daño al arbolado residual durante el derribo.
- Daño durante el derribo de especies de flora que se encuentran dentro de la norma oficial mexicana NOM - 059 - ECOL - 1994.
- Daño a la regeneración natural durante el corte, arrime y extracción.
- Deterioro del suelo, por compactación y susceptible a las diferentes tipos de erosión.
- Reducción de la productividad natural de recursos forrajeros para fauna silvestre al derribar y extraer entre el 40% y el 60% de la masa forestal arbórea más productiva
- Modificación de la estructura de los rodales y por consecuencia del hábitat para la fauna silvestre
- Alejamiento de la fauna silvestre por un periodo de tiempo.
- Aporte de sedimentos a los arroyos y manantiales, por sedimentos y materia orgánica.
- Elevar el riesgo de presencia de incendios, al dejar desperdicios del aprovechamiento.
- En áreas de selva baja, explotación severa de poblaciones reducidas y disyuntas de especies de valor comercial -parota, mezquite p. ejem.- suprimiendo en gran parte o incluso en su mayoría, de su distribución y cobertura natural.

Pastoreo extensivo no planeado y con baja tecnificación en áreas subtropicales y templadas.- genera erosión de suelos y de diversidad de especies de flora, afectación severa de la productividad natural requerida por especies de fauna.

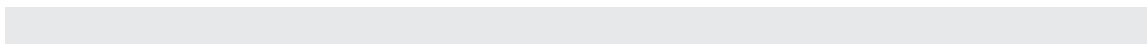
Cambio de uso del suelo. - para establecer pastizales y agave

Cacería furtiva de especies apreciadas por su valor cinegético -venado cola blanca, güilotas, paloma, puma, gato montés- o por considerarse altamente

perjudiciales: víboras especialmente de cascabel, murciélagos, halcones, coyotes, entre otros.

Los factores de deterioro de los suelos:

- a. Deforestación, por el desmonte de terrenos con el fin de utilizarlos para cultivos, la aplicación de matarrazas en explotaciones madereras o el desmonte para el establecimiento de zonas de pastoreo para ganado.
- b. Erosión, que como proceso físico, consiste en el desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo por los agentes del intemperismo. La erosión es principalmente hídrica y en menor medida eólica.
- c. Degradación física, que se produce como consecuencia de procesos como el encostramiento, la reducción de permeabilidad, la compactación, la cementación y la degradación de la estructura. Este proceso lo ocasiona el sobrepastoreo.
- d. Degradación biológica que ocurre con el aumento de la velocidad de mineralización de la materia orgánica, como consecuencia del continuo paso del arado que aumenta la intemperización y afecta la estructura de ésta. Este tipo de deterioro es muy extendido en las áreas agrícolas, acentuándose con el uso excesivo de fertilizantes químicos.
- e. Degradación química, por la pérdida de nutrientes por lixiviación. El principal factor que genera este proceso es el sobrepastoreo y la labranza inadecuada. Estos dos procesos se acompañan por la recurrencia en el uso inadecuado del fuego como herramienta de preparación de los terrenos. La propagación incidental de quemas agrícolas se convierten en incendios forestales.



3.6 Aprovechamiento maderable e industria forestal

3.6.1 Organización para la producción

Tipos de organización	Tipo de tenencia de la tierra				Total de la región	
	Ejidos y Comunidades		Privada			
	N° de predios	% estimado del volumen total anual que se aprovecha	N° de predios	% estimado del volumen total anual que se aprovecha	N° de predios	% estimado del volumen total anual que se aprovecha
Productores en pie	13	85%	14	15%	27	100
Productores LAB tocón						
Productores LAB brecha						
Productores LAB patio o planta						
capacidad de transformación primaria						
Capacidad de valor agregado						
Total	13	85%	14	15%	27	100
Porcentaje del total potencial		64%		27%		53%

Fuente: Delegación de la SEMARNAT en Jalisco.

La producción maderable es muy baja, por lo que las escalas de producción son limitadas y por tanto, la capitalización a partir de ingresos brutos por venta de madera en pie, es baja para poder desarrollar para el procesamiento maderable por los propios dueños de los recursos forestales. Así se mantiene un círculo vicioso de ventas de madera en pie a precios castigados, por la escasa productividad, además de ser espaciados en períodos alternos de un año o más. Las capacidades técnicas y profesionales de los dueños de terrenos forestales son por tanto también limitadas, ya que no tienen margen de experiencia y competencia para desarrollar diferentes fases del aprovechamiento extractivo.

De hecho, buena parte de los aprovechamientos autorizados son saneamientos en el macizo de Sierra de Quila.

Asimismo, el aprovechamiento forestal se limita a la extracción maderable de coníferas. La producción de madera de encino es casi solo para postería. Lo demás se hace carbón o se aprovecha como leña.

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)	26,695	49%		0%	26,695	42%
leña combustible (uso urbano)	9,610	18%	7,300	15%	16,910	26%
Madera para uso industrial legal	14,669	27%	1,100	11%	15,769	25%
madera para uso industrial ilegal	3,450	6%	1,200	13%	4,650	7%
Total	54,424		9,600		64,024	

Fuente: estimaciones en base a referencias de socios de la ARESQAC sobre las condiciones de su manejo forestal y de otros productores no asociados, pero conocidos.

Por observaciones de campo, se estima que un poco más del 20% de la población rural consume leña como combustible principal en el hogar. Este consumo representa en promedio 0.26/m³r/año/ha de bosques de pino-encino, encino y selvas bajas de la región. Ello indica la importancia del manejo de las áreas forestales como base de economías de subsistencia, representando 7.38/m³r/hab./año un valor de consumo de \$2,200 anuales por habitante rural dependiente de la leña como combustible.

La leña de uso urbano, generalmente se destina a la fabricación de ladrillos, representando aproximadamente un tercio del consumo rural.

El consumo de madera para aserrío es de alrededor de 4,800 m³r/año, de los que un poco menos de la mitad proviene de otras regiones como Mascota.

3.6.3 Censo industrial

Municipios	Capacidad de Almacén (M3)	Capacidad Instalada / m3	Capacidad Real / m3	Capacidad de procesamiento anual / m3
AMECA, JAL.	1,000	30	25	7,000
SAN MARTIN HIDALGO, JAL	1,102	155	83	17,840
TECOLOTLÁN, JAL.	2,790	156	149	1,440
TOTALES	4,892	341	257	26,280

FUENTE: Delegación Federal de la SEMARNAT en Jalisco

Los aserraderos se concentran en San Martin Hidalgo, por las ventajas logísticas para el suministro de trocería, así como para desplazar la producción

Municipio	aserraderos	fabrica de chapa y triplay	fabrica de tableros	fabrica de cajas	talleres secundarios	fabricas de muebles	impregnadoras	fabricas de celulosa
Ameca	1							
Atengo								
Cocula								
San Martin	3							
Hidalgo								
Tecolotlán	1				7			
Tenamaxtlán								

FUENTE: Delegación Federal de la SEMARNAT en Jalisco

Establecimientos para el procesamiento de materias primas forestales son mínimos, principalmente por la baja escala de producción.

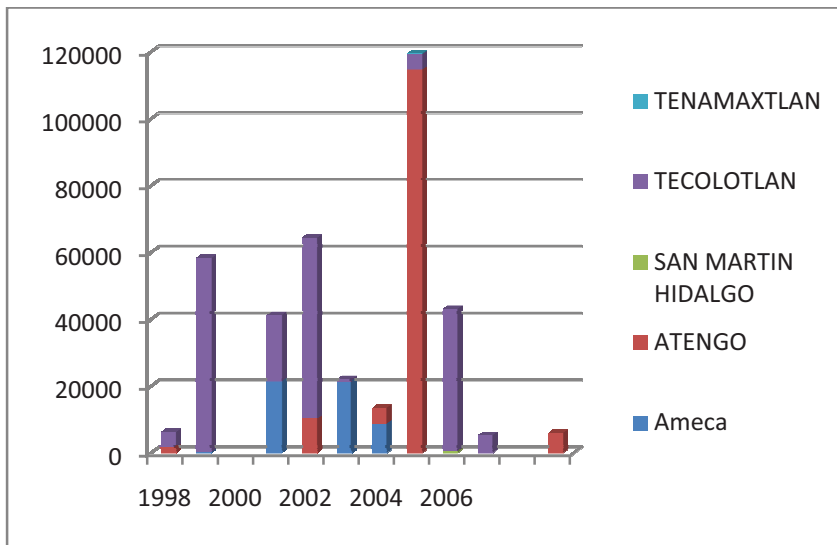
Talleres de carpintería pequeños y medianos dedicados a la fabricación de muebles los hay en todos los municipios, pero solo se tienen registrados 7 en Tecolotlán.

3.6.4 Autorizaciones forestales maderables

Autorizaciones de aprovechamiento forestal por municipio en la UMAFOR 1407 (m3 rta)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TOTALES
AMECA		348		21,350		21,100	8,728					51,526
ATENGO	1,704				10,290		4,726	114,646			6,034	137,400
SAN MARTIN HIDALGO									517			517
TECOLOTLÁN	4,539	58,068		19,840	54,066	952		4,622	42,506	5,248		189,841
TENAMAXTLÁN								234				234
TOTALES	6,243	58,416	0	41,190	64,356	22,052	13,454	119,502	43,023	5,248	6,034	379,517

FUENTE: Delegación Jalisco de la SEMARNAT

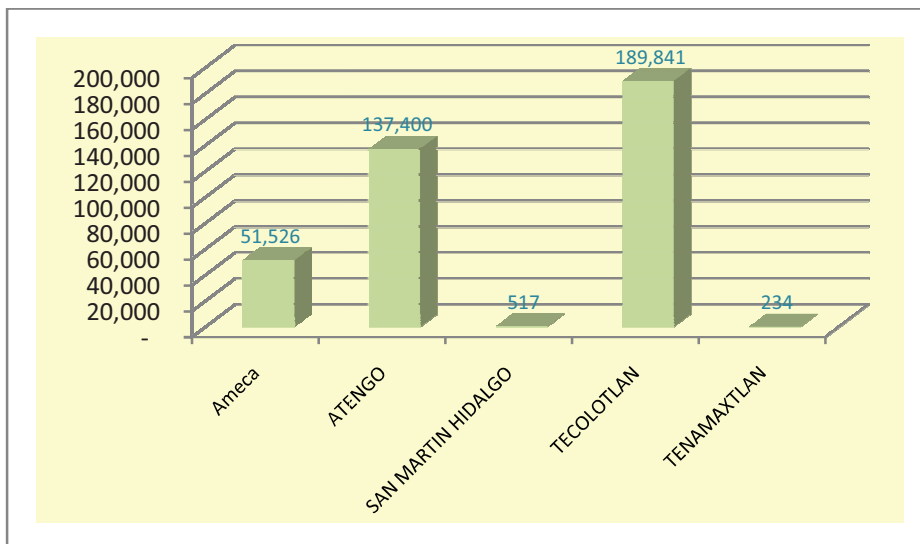


FUENTE: Delegación Jalisco de la SEMARNAT

Como se puede apreciar, los aprovechamientos maderables autorizados son intermitentes y de bajos volúmenes. Los promedios ponderados por año de volúmenes autorizados son de 18,984 m³r para Tecolotlán y de 5,152 m³r para Ameca, que son los dos municipios con mayor cobertura forestal.

Atengo es el segundo municipio en importancia por producción forestal, con un volumen promedio anual de 13,740 m³r.

Producción maderable 1998-2008 por municipio en la UMAFOR 1407



FUENTE: Delegación Jalisco de la SEMARNAT

3.6.5 Potencial de producción maderable sustentable

Manejo	Tipo de formación en la región calificada como zona de producción	superficie con ajustes (hectáreas)	producción y productividad estimadas					
			5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
			m3/ha/ año	m3/año	m3/ha/ año	m3/año	m3/ha/ año	m3/año
bajo	bosque de coníferas	622	0.43	267	0.516	321	0.559	348
	bosque de latifoliadas	2,357	0.21	495	0.22	519	0.51	1,202
	selvas maderas preciosas							
	selvas maderas comunes	32,412	0.16	5,186	0.16	5,186	0.19	6,158
	total	35,392		5,948		6,025		7,708
medio	bosque de coníferas	8,853	1.42	12,571	1.56	13,828	1.704	15,086
	bosque de latifoliadas	10,503	0.82	8,612	0.86	9,033	0.91	9,558
	selvas maderas preciosas							-
	selvas maderas comunes	39,322	0.26	10,224	0.27	10,617	0.36	14,156
	total	58,678		31,392		33,478		38,799
alto	bosque de coníferas	5,253	2.5	13,133	2.75	14,446	3	15,759
	bosque de latifoliadas	10,331	1	10,331	1.1	11,364	1.42	14,670
	selvas maderas preciosas							-
	selvas maderas comunes	21,036	0.36	7,573	0.38	7,994	0.49	10,308
	total	36,621		39,460		33,804		40,737

3.6.6 Balance potencial maderable/industria

Balance de madera industrial en la región

Nivel de intensidad de manejo	tipo de madera	periodo potencial de (producción)		
		5 a 10 años	10 a 15 años	15 a 20 años
		m3 totales/año	m3 totales/año	m3 totales/año
Bajo	Productos primarios	1,785	1,808	2,467
	Productos secundarios	4,164	4,218	5,241
	Total	5,948	6,025	7,708
Medio	Productos primarios	12,557	13,391	15,520
	Productos secundarios	18,835	20,087	23,279
	Total	31,392	33,478	38,799
Alto	Productos primarios	21,308	18,930	25,257
	Productos secundarios	18,152	14,874	15,480
	Total	39,460	33,804	40,737

Necesidad de madera de la industria forestal m3 totales/año

Industria actual		26,280	52,017	73,307
Proyectos nuevos		25,737	21,290	13,937
Total		52,017	73,307	87,244
Balance de madera m3 totales/año (+ o -)				
Bajo	Productos primarios	1,785	0	0
	Productos secundarios	4,164	0	0
	Total	5,948	0	0
Medio	Productos primarios	0	0	
	Productos secundarios	0	0	
	Total	0	0	0
Alto	Productos primarios	0	0	
	Productos secundarios	0	0	
	Total	0	0	0

Los datos reportados, se generaron en base a estimaciones de las existencias maderables actuales, los incrementos anuales y los volúmenes estimados susceptibles de aprovechamiento, con las proporciones de primarios y secundarios reportados en aprovechamientos forestales en la región.

Región	grupo de especies	industria existente m3/rollo/año	proyectos nuevos m3/rollo/año	total m3/rollo/año
productos primarios	coníferas	15,768	2,947	18,715
	latifoliadas	-	3,888	3,888
	preciosas tropicales	-	-	-
	comunes tropicales	-	2,298	2,298
	subtotal	15,768	9,133	24,901
productos secundarios	coníferas	12,614	-	12,614
	latifoliadas	10,512	5,039	15,551
	preciosas tropicales	-	-	-
	comunes tropicales	-	20,684	20,684
	subtotal	23,126	25,723	48,849
total	coníferas	28,382	2,947	31,330
	latifoliadas	10,512	8,926	19,438
	preciosas tropicales	-	-	-
	comunes tropicales	-	22,983	22,983
	subtotal	38,894	34,856	73,751

FUENTE: Delegación Federal de la SEMARNAT en Jalisco

La capacidad de aserrío es baja, debido a las reducidas existencias maderables y su dispersión. Asimismo, la capacidad de procesamiento de los aserraderos es muy básica, pues se enfoca solo a productos primarios, dejando en campo la mayor parte de los secundarios por falta de capacidad de procesamiento y generación de valor agregado.

Asimismo, no se tiene capacidad para procesar encino, que en su mayor parte son fustes no aptos para procesos básicos de aserrío, destinándose la madera a postería o fabricación de carbón en algunos casos.

3.6.7 Mercados y comercialización (cadenas productivas)

Mercados en la región	Destino de la producción de la madera industrial	
	Volumen total anual m ³ rollo	Porcentaje
En la región	5,434	27%
En el estado	14,691	73%
En el país		
Exportación		

Fuente: aserraderos de San Martín Hidalgo, Ameca y Tecolotlán

Industria forestal instalada en la UMAFOR 1407 Sierra de Quila

Municipios	Capacidad de Almacén (M3)	Capacidad Instalada / m3	Capacidad Real / m3	Capacidad de procesamiento anual / m3
AMECA, JAL.	1,000	30	25	7,000
SAN MARTIN HIDALGO, JAL	1,102	155	83	17,840
TECOLOTLÁN, JAL.	2,790	156	149	1,440
TOTALES	4,892	341	257	26,280

FUENTE: Delegación Federal de la SEMARNAT en Jalisco

Los volúmenes procesados son solo como madera aserrada, con tecnología básica, secando la madera a la intemperie. No se producen artículos industrializados que aumente el valor agregado de la producción disponible.

Asimismo la fabricación de muebles en la región se realiza en pequeñas carpinterías, siendo traída la mayor parte de otras partes del estado.

La cadena productiva forestal es débil, tanto por los reducidos aprovechamientos, como por el escaso valor agregado generado. Los márgenes de utilidad impuestos por los compradores son altos, en base a ser los únicos que pueden hacer la extracción y aserrío de la madera.

Lugar de venta	Especie/Producto			
	Coníferas		Latifoliadas	
	Primarios	secundarios	Primarios	secundarios
En pie \$/m3 rollo	\$ 550	\$ 150	\$ 300	\$ 100
LAB brecha m3/rollo				
LAB planta m3/rollo				
madera aserrada \$/m3	\$ 2,723	\$ 1,084	\$ 2,219	\$ 400
Otros (especificar)				

Por ello, al igual que en el resto del estado, no hay incentivos suficientes para desarrollar actividades de manejo forestal para incrementar la productividad forestal, debido a los turnos de 25 a 40 años partiendo de bosques de escasos volúmenes aprovechables que no generan ingresos suficientes para la subsistencia de los dueños de los bosques y para poder desarrollar actividades de manejo forestal continuas.

3.7 Aprovechamiento de no maderables

ESPECIES	PRODUCTOS	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
		5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
ESPECIE	PRODUCTO	ton/ha/año	ton. totales/año	ton/ha/año	ton. totales/año	ton/ha/año	ton. totales/año
B encino / <i>Quercus sp</i>	tierra de monte	1.5	2,120	2.4	3,391	2.9	5,698
ESPECIE	PRODUCTO	N° varas/ha/año	N° varas totales/año	N° varas/ha/año	N° varas totales/año	N° varas/ha/año	N° varas totales/año
<i>Otatea sp.</i> , <i>Guadua sp.</i>	varas	2,500	2,750,000	5,000	5,500,000	6,500	7,150,000
ESPECIE	PRODUCTO	N° plantas/ha/año	N° plantas totales/año	N° plantas/ha/año	N° plantas totales/año	N° plantas/ha/año	N° plantas totales/año
Lechuguilla – <i>Agave maximiliana</i>	plantas	225	3,577,500	350	10,500,000	535	24,075,000

El análisis se desarrolló para tres productos no maderables de áreas forestales: tierra de monte y oate.

En el caso de la tierra de monte es un producto principalmente de Bosques de encino. Su destino actual más difundido es como tierra para macetas, sin embargo, su potencial es como sustrato de alta calidad para el cultivo de hortalizas en invernaderos, la cual es una actividad en ascenso.

En el caso del oate, la productividad actual es muy limitada, dadas las condiciones de alta perturbación de las otateras naturales, las cuales están asociadas a zonas de transición entre selvas bajas y encinares, siendo fuertemente afectadas por pastoreo extensivo y las quemas de pastos. Incluso, las existencias de oate al estar dispersas en manchones sobre áreas escarpadas, se aprovechan muy poco. Asimismo, la productividad natural dada la fuerte disminución de las poblaciones es mínima, ya que con un manejo adecuado de las áreas forestales donde se desarrolla esta especie, el potencial conservador es de la multiplicación por más de 60 veces la producción actual.

El oate es un material de excelentes cualidades físicas como base de producción de artículos artesanales y maquinados, así como en la agricultura como tutor de hortalizas.

La lechuguilla es una especie adaptada principalmente a áreas de selva baja y encinares. Constituye la materia prima para la preparación de bebida de fermento de la pulpa y de aguardiente denominado raicilla

Las existencias naturales son limitadas, debido a la perturbación por pastoreo extensivo y al uso del fuego. Sin embargo, bajo condiciones adecuadas de manejo, su productividad natural se puede multiplicar considerablemente y constituirse en el principal recurso no maderable a producirse en las áreas forestales de la región

3.8 Cultura forestal y extensión

Ausencia de acciones de cultura forestal y extensión

La atención sobre cultura forestal es casi inexistente en la región, ya que las únicas actividades intermitentes de extensión enfocadas a los dueños de terrenos forestales, las ofrece la dirección ejecutiva del APFF Sierra de Quila, aunque enfocadas solo a la conservación, por lo que ha desarrollado cursos sobre apicultura, agricultura orgánica asociada a la conservación de bosques, algunas prácticas sobre control manual de muérdago, básicamente.

Sin embargo, no existen procesos de capacitación sobre los usos sustentables de las áreas forestales, sobre todo de vegetación subtropical: selvas bajas y matorrales así como de encinares caducifolios, bajo procesos de aprovechamiento extensivo no planificado para pastoreo, extracción de recursos maderables y no maderables. Tampoco hay un proceso de capacitación en el manejo de las áreas de bosques templados.

Recursos disponibles para la cultura forestal y extensión.

Los recursos o espacios físicos apropiados para actividades de extensión y cultura forestal disponibles en la región son:

- Base Ciénega del APFF Sierra de Quila, en el centro del macizo de Sierra de Quila.
- Casas Ejidales y Auditorios de las Presidencias Municipales
- Equipo de cómputo y proyección de la Asociación Regional de Silvicultores de la Sierra de Manantlán A. C. (ARESQCAC) en Tecolotlán, San Martín Hidalgo y Ameca

Principales problemas

- a. Desconocimiento de los métodos de cubicación y clasificación de fustes
- b. Desconocimiento de los productores sobre las bases y criterios para la aplicación de tratamientos silvícolas
- c. Caracterización de ecología y métodos de control de plagas forestales (muérdago y descortezados, principalmente)

Los recursos disponibles para actividades de capacitación y extensión son reducidos y se enfocan a las áreas con producción forestal extensiva e intensiva, por lo que áreas como Sierra de Quila quedan en segundo término. Sin embargo, la importancia de las pérdidas del potencial natural por falta de manejo apropiado, así como de elevar la captación de ingresos de los productores mediante mejores sistemas de control de los procesos de extracción y de aplicación de tratamientos adecuados y oportunos, permitirá lograr mayor productividad y calidad de manejo, así como mejores oportunidades de generación de ingresos para los dueños de terrenos forestales.

3.9 Educación, capacitación e investigación

Proyectos y/o acciones existentes en la región

- Programa de Educación Ambiental del APFF Sierra de Quila
- Capacitación y organización para la prevención y el control de incendios forestales. SEDER-APFF Sierra de Quila

Recursos disponibles.

- Los recursos disponibles son el equipo de cómputo y de proyección de la ARESQAC

Infraestructura existente.

- Casas Ejidales y Auditorios municipales
- Base Ciénega del APFF Sierra de Quila

Principales problemas y sugerencias de mejoramiento.

Los principales problemas de manejo forestal sobre los que es necesario capacitar a los productores, así como desarrollar los procesos de investigación para desarrollar métodos sustentables de manejo forestal son los siguientes:

- Control de plagas forestales (muérdago y descortezador)
- Manejo de especies forestales de selva baja y encinares para favorecer su regeneración natural y mantener las poblaciones de especies con valor monetario o de uso.
- Prácticas de conservación de suelos y agua
- Manejo y propagación de especies no maderables para recuperar y ampliar la productividad natural de las áreas forestales
- Criterios para el desarrollo, organización y operación de proyectos de ecoturismo

3.9 Aspectos socioeconómicos

La población en la región que comprende al UMAFOR 07 es de 130,536 habitantes, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI.

UMAFOR 07	Población / INEGI 2005		
	Hombres	Mujeres	TOTAL
Ameca	27,530	29,151	56,681
Atengo	2,748	2,646	5,394
Cocula	12,540	13,920	26,460
San Martín Hidalgo	13,052	14,234	27,286
Tecolotlán	7,988	8,086	16,074
Tenamaxtlán	3,523	3,656	7,179
TOTAL	62,868	67,488	139,074

Fuente: INEGI. Anuarios Estadísticos de Jalisco 2005

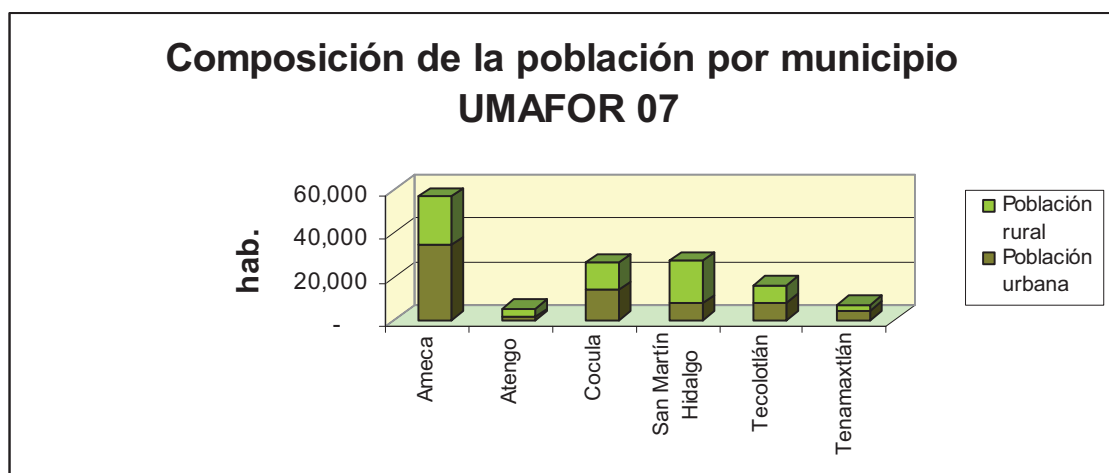
Los municipios con mayor población son Ameca con el 42% del total regional, seguido de San Martín Hidalgo y Cocula con el 19% cada uno. Tecolotlán tiene el 11% y con el menor conjunto de población están Tenamaxtlán con el 5% y Atengo con el 4%.

Municipio	Habitantes	Sup. Mpales. /Has.	Hab/km2	Has. /Hab. rurales
Ameca	56,681	83,878	64.57	3.82
Atengo	5,394	45,252	10.87	11.71
Cocula	26,460	33,021	76.07	2.59
San Martín Hidalgo	27,286	34,080	70.79	1.72
Tecolotlán	16,074	76,774	19.52	9.72
Tenamaxtlán	7,179	27,613	25.52	10.64
	139,074	300,618	43.36	4.36

Fuente: INEGI. Anuarios Estadísticos de Jalisco 2005

Las mayores densidades poblacionales están en Cocula y San Martín Hidalgo, con más de 70 hab. por km². Cerca de esta densidad está Ameca con 64 hab. por km². Tenamaxtlán y Tecolotlán presentan 25 y 19.5 hab. por km². El que menos densidad poblacional tiene en la región es Atengo, con apenas 10.6 hab. por km².

Sin embargo, desde el punto de vista de presión sobre los sistemas forestales, además de ponderar la densidad general de población en relación al territorio municipal, es conveniente analizar la disponibilidad bruta de tierra en relación a la población rural, que conforman quienes habitan fuera de la cabecera municipal.

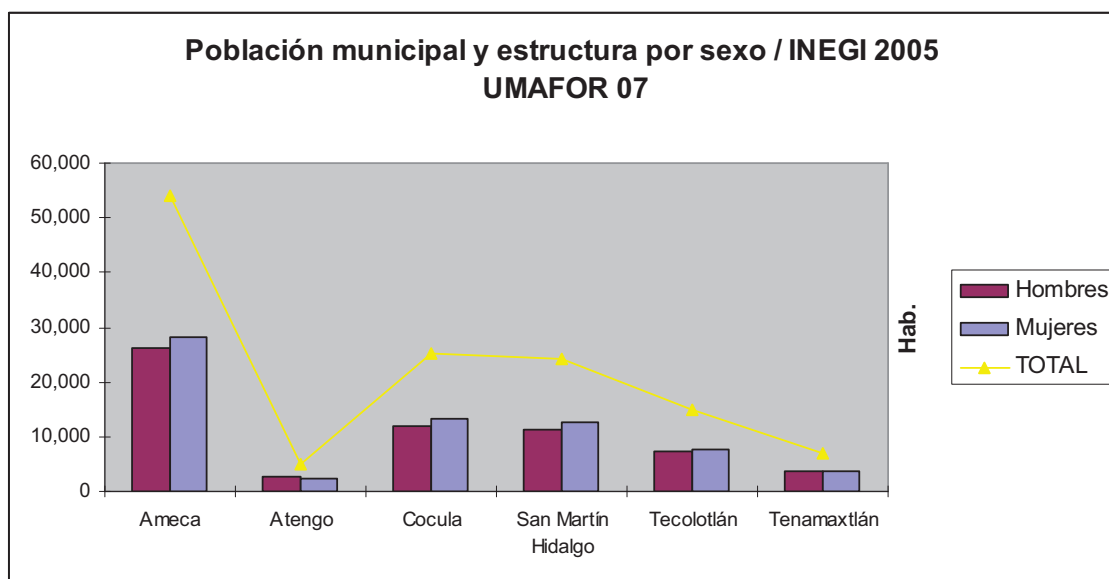


Así, los resultados son ilustrativos tanto del potencial productivo desarrollado en los valles agrícolas de Ameca, Cocula y San Martín Hidalgo, teniendo estos municipios un coeficiente de 3.8 y 1.7 has. por habitante de localidades rurales, que no es equivalente a campesinos o productores. Atengo, Tecolotlán y Tenamaxtlán con tierras de menor productividad presentan coeficientes entre 11.7 y 9.7 has. por habitante de localidades rurales.

En los dos segmentos de densidad poblacional, se han alcanzado ya los límites de aprovechamiento de los sistemas naturales, debiendo de desarrollarse procesos de reconversión en el manejo de suelos y de la cobertura natural. Ello representará ventajas evidentes y progresivas para la mayoría de la población, por lo que las condiciones están dadas para desarrollar los procesos que permitan recuperar las funciones naturales de los sistemas forestales e incrementar considerablemente su productividad.

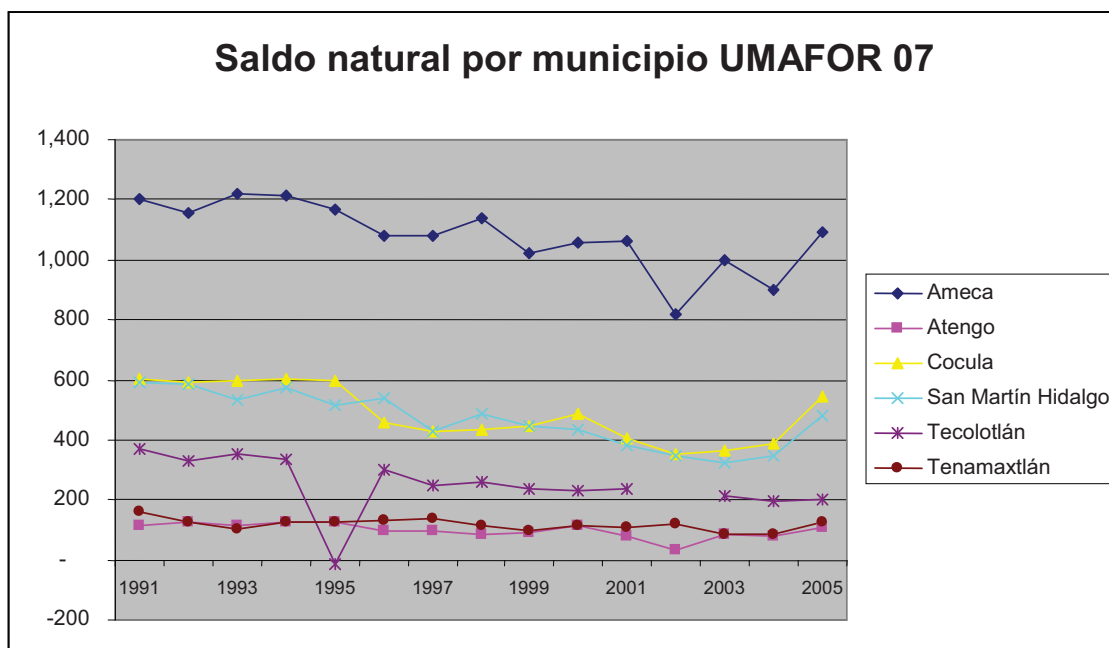
Las organizaciones sociales relacionadas con la conciencia ambiental, son básicamente los Ejidos y Comunidades Indígenas, que afrontan la necesidad de desarrollar alternativas de uso y conservación que conserven su capital natural y el bienestar general que provee el medio ambiente.

La principal organización regional relacionada con el medio ambiente, es el COMITÉ REGIONAL DE PROTECCIÓN PROMOCIÓN Y FOMENTO DE LOS RECURSOS NATURALES DE LA “SIERRA DE QUILA” que lo conforman los Ayuntamientos en funciones y exfuncionarios municipales de Tecolotlán, San Martín Hidalgo, Tenamaxtlán, Cocula, Atengo y Ameca. Asimismo, participa la SEDER.



Fuente: INEGI. Anuarios Estadísticos de Jalisco 2005

La estructura de sexos en la población regional es significativamente más dinámica en los municipios con mayor desarrollo económico, como Ameca, Cocula y San Martín Hidalgo, donde existe mayoría del género femenino, como es natural en la composición de la población humana. Los otros municipios con menores posibilidades de desarrollo, sus poblaciones presentan equilibrio entre sexos, lo que indica que una gran porción de la población se compone de parejas con actividades que les aseguran su sustento, no así a los más jóvenes que migran. El caso más significativo es el de Atengo, donde hay menos mujeres que hombres y es también el municipio más pobre de la región.



Fuente: INEGI. Anuarios Estadísticos de Jalisco 2005

Respecto a las tendencia poblacionales, analizando la evolución de los saldos naturales por municipio -nacimientos menos defunciones- en la década de

1990 fue marcada la tendencia generalizada al descenso de la natalidad en todos los municipios.

De igual manera, es singular el repunte de la natalidad en todos los municipios y en la misma proporción, con excepción de Tecolotlán. Esto se debe seguramente a que la economía regional y las municipales mejoraron, ofreciendo condiciones para mantener a más matrimonios jóvenes integrados a actividades que aseguran su manutención.

Población indígena

Municipio	Total	Indígena	
		Hab.	%
AMECA	56,681	407	0.7
ATENGO	5,394	38	0.7
COCULA	26,460	136	0.5
SAN MARTÍN DE HIDALGO	27,286	161	0.6
TECOLOTLÁN	16,074	131	0.8
TENAMAXTLÁN	7,179	81	1.1
TOTALES	139,074	954	0.69%

La población que se reconoce como indígena es mínima, ya que son básicamente las personas que aún hablan una lengua indígena.

Sin embargo, existen varias comunidades indígenas en la región, como las de Tenamaxtlán, Atengo, Soyatlán del Oro que además de preservar el manejo comunitario de sus recursos naturales, conservan prácticas culturales de las comunidades prehispánicas, aunque en su mayor parte han sido asimilados a la cultura predominante, como campesinos.

Aspectos culturales y estéticos.

Los principales valores estéticos de espacios naturales se ubican en la Sierra de Quila -Tecolotlán, San Martín Hidalgo, Tenamaxtlán-, con una coherencia de paisajes forestales continuos, ascendiendo desde áreas de selva baja caducifolia y matorral subtropical, pasando a encinares caducifolios y en la parte alta de la Sierra, bosques de pino-encino y algunos rodales de pino.

Esta área además está bien comunicada internamente y conectada a carreteras.

Ameca tiene áreas contrastantes con diferentes ambientes naturales y buena conservación. Tiene también de hecho por lo menos dos UMA's autorizadas para la cacería de paloma.

Los Ejidos y propietarios privados de Ameca, son los que presentan la conciencia ambiental más notable, interesados en desarrollar proyectos alternativos de conservación y aprovechamiento regulado o de simple observación.

Atengo tiene áreas con valor paisajístico notable, aunque no tiene las ventajas de áreas de extensión considerable y paisajes continuos.

Los espacios naturales se relacionan con espacios urbanos, y ente ellos, construcciones históricas como ex Haciendas relacionadas con los antecedentes de aprovechamiento de los recursos naturales.

Actividades agrícolas

Clasificación Agrícola 1995							
Uso del suelo	MUNICIPIOS						
	Ameca	Atengo	Cocula	San Martín Hidalgo	Tecolotlán	Tenamaxtlán	
Riego	5,800	0	0	1,413	607	1,898	9,718
Temporal y Humedad	23,699	15,917	3,553	18,047	10,004	6,518	77,738
Bosques	9,862	13,600	10,756	2,607	30,900	9,500	77,225
Pastos	28,412	8,876	2,937	7,692	33,743	13,378	95,038
Urbana*	929	141	25,342	740	210	103	27,465
Improductivas	800	2,849	2,610	2,698	4,333	2,505	15,795
	69,502	41,383	45,198	33,197	79,797	33,902	302,979

FUENTE: SEIJAL. Sistema Estatal de Información Jalisco, en base a datos proporcionados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (SAGARPA)

Las actividades agropecuarias, se desarrollan en las áreas desmontadas que en buena medida, para mantener la viabilidad de su aprovechamiento se requiere mantener cobertura natural como parte de la regeneración o asociada de manera permanente.

Aunque los datos de cobertura no coinciden con los generados con el análisis espacial del presente estudio, se presenta la proporción de uso del territorios regional: 28.9% en agricultura y 31.4% en pastoreo. Es decir, 60% del territorio regional presenta actividades no forestales, aún cuando el pastoreo extensivo se realice en espacios con cobertura natural fragmentada.

Calidad de vida y educación

Nombre	Tasa de mortalidad infantil	Índice de sobrevivencia infantil	Porcentaje de las personas de 15 años o más alfabetas	Porcentaje de las personas de 6 a 24 años que van a la escuela	Índice de nivel de escolaridad
Ameca	24.5	0.839	92.6	58.7	0.813
Atengo	33.1	0.772	88.1	61.9	0.794
Cocula	24.2	0.841	90.2	58.6	0.797
San Martín de Hidalgo	22.2	0.857	93.1	60.4	0.822
Tecolotlán	24.4	0.839	91.1	59.8	0.807
Tenamaxtlán	25.8	0.829	91.2	64.1	0.822
Promedios	25.7	0.829	91.0	60.6	0.809

Fuente: estimaciones del Consejo Nacional de Población 2000

La mortalidad infantil, indicador claro de la calidad de vida básica de la población, es más o menos similar en casi todos los municipios con alrededor de 22-25 defunciones por cada mil niños nacidos vivos. El único municipio que presenta una tasa mayor es Atengo, con 33 defunciones por cada mil niños nacidos vivos, un 30% más que los demás municipios.

Las oportunidades de educación son buenas, al grado que el 91% de la población joven y adulta saben leer y escribir. Asimismo, el 60% de los jóvenes se mantiene dentro del sistema de educación. El promedio de escolaridad es de 6.7 años.

	Población sin derechohabencia a servicios de salud	Cobertura de agua potable	Cobertura de drenaje	Cobertura de electrificación	viviendas con piso de tierra	Grado promedio de escolaridad
Ameca	41%	92%	95%	97%	4%	7
Atengo	89%	94%	86%	97%	14%	5.7
Cocula	47%	96%	94%	98%	8%	7
San Martín Hidalgo	59%	93%	94%	98%	3%	7.22
Tecolotlán	64%	93%	94%	97%	6%	7
Tenamaxtlán	48%	94%	91%	98%	7%	6.57
Promedios	58%	94%	92%	97%	7%	6.73

Fuente: INEGI. Anuarios Estadísticos de Jalisco 2005

La cobertura de servicios -agua, drenaje, electricidad- es bastante buena, entre 92% y 97%. Desde el punto de vista del nivel económico de las familias, reflejado en la calidad de las viviendas, se tienen ingresos suficientes, ya que solo el 7% tienen piso de tierra.

La excepción es el sistema de salud, ya que solo el 42% es derechohabiente, incluido el seguro popular.

Nombre	PIB per cápita en dólares ajustados	Índice de PIB per cápita	Índice de desarrollo humano (IDH)	Grado de desarrollo humano	Lugar
Ameca	\$ 4,906.30	0.650	0.767	Medio alto	471
Atengo	\$ 1,858.85	0.488	0.685	Medio alto	1426
Cocula	\$ 3,882.51	0.611	0.749	Medio alto	668
San Martín de Hidalgo	\$ 3,803.48	0.607	0.762	Medio alto	535
Tecolotlán	\$ 3,702.12	0.603	0.750	Medio alto	666
Tenamaxtlán	\$ 3,771.83	0.606	0.752	Medio alto	643
Promedios	\$ 3,654.18	0.594	0.744		

Fuente: estimaciones del Consejo Nacional de Población 2000

La productividad regional es elevada, con un promedio de PIB anual de \$40,000 per cápita. Cinco municipios presentan valores similares, solo Atengo tiene un PIB de la mitad que el resto.

El índice del PIB regional y municipal es del 60% con respecto al promedio nacional, lo que es muy bueno tomando en cuenta que son economías rurales, aunque asociadas a agroindustrias poderosas, en el caso de los ingenios azucareros.

El grado de desarrollo se considera medio alto en los seis municipios, aunque Atengo esté en el lista do nacional 800 lugares por debajo que el resto de los municipios de la región, los que comparten lugares similares a nivel nacional.

3.11 Tenencia de la tierra

Municipios	Comunidades Agrarias	Comunidades con PROCEDE	Sup. aprox. de ejidos sin PROCEDE	Sup. Ejidal con PROCEDE	uso común	Aparcelada	Uso urbano	sup promedio ejido
Ameca	42	36	8,452	50,715	16,776	33,140	699	1,409
Atengo	13	6	5,373	4,606	1,305	3,240	62	768
Cocula	18	16	3,280	26,238	9,036	16,744	456	1,640
San Martín Hidalgo	22	17	6,047	20,560	3,998	16,216	344	1,209
Tecolotlán	19	17	2,231	18,964	13,601	5,195	167	1,116
Tenamaxtlán	12	10	2,500	12,500	5,159	7,090	251	1,250
TOTALES	126	102	27,884	133,582	49,874	81,624	1,979	1,310
JALISCO	1,469	1,039	626,571	1,513,971	693,778	799,583	20,609	1,457

VIII Censo Ejidal 2001/Ejidatarios y Actividad Principal/

La mayor parte de las comunidades agrarias han sido certificadas por el PROCEDE, por lo que se tienen buenas condiciones respecto a la aplicación de criterios de manejo de mediano y largo plazo de áreas forestales, indispensables para la viabilidad de desarrollo de criterios silvícolas, sobre todo de las áreas de uso común, que representan el 25% de la superficie ejidal.

MUNICIPIOS	Superficie Municipal	Superficie total de propiedades sociales (Hectáreas) 2001	% de la sup. Mpal. bajo régimen de propiedad social	Superficie promedio Comunidades Agrarias	Superficie promedio de área de uso común	Superficie promedio de áreas con bosque o selva
Ameca	83,878	61,152	73%	1,389.80	462.3	433.5
Atengo	45,252	20,400	45%	1,854.50	1,261.20	2,000.00
Cocula	33,021	32,823	99%	1,727.50	694.4	293.89
San Martín de Hidalgo	34,080	29,617	87%	1,645.40	283.5	439.6
Tecolotlán	76,774	39,671	52%	1,983.60	1,178.20	683.93
Tenamaxtlán	27,613	17,330	63%	1,444.20	589.8	748.43
	300,618	200,993	67%	1,620.90	670.6	622.11

VIII Censo Ejidal 2001/Ejidatarios y Actividad Principal/

En el caso de los datos de la superficie de propiedad social del Municipio de Cocula es desproporcionada, ya que comprendería el 99% del municipio, como resulta del cálculo correspondiente. Probablemente la fuente de este error sea la existencia de Ejidos registrados en Cocula, pero cuya superficie se extiende a otros municipios. Asimismo, que el polígono municipal sea diferente a los límites reconocidos por la población. De cualquier manera, los datos referidos son indicativos solamente, ya que aún los trabajos realizados por PROCEDE, no consideran las divisiones municipales.

Sin embargo, es importante considerar que alrededor de 2/3 de la superficie regional, corresponde a comunidades agrarias.

Las escalas territoriales no son impresionantes, pero sí suficientes para el desarrollo de acciones de manejo silvícola viables, sobre todo en los municipios de Atengo y Tecolotlán, donde las superficies de uso común y por tanto con cobertura natural, son en promedio de alrededor de 1,200 has. en los otros municipios, el promedio de las áreas de uso común es de la mitad, con alrededor de 600 has. El municipio que tiene un promedio menor de áreas de uso común es San Martín Hidalgo, donde es de apenas 283 has. Esto se debe a la parcelización de áreas de selva baja caducifolia y matorral subtropical, reduciéndose las áreas de uso común.

Sin embargo, es importante considerar que los promedios de extensión de las comunidades agrarias es de 1,00 has. sin variaciones notables respecto al promedio.

EJIDATARIOS Y EJIDATARIOS CON PARCELA INDIVIDUAL POR REGIÓN Y MUNICIPIO SEGÚN SEXO

Año censal 2001

MUNICIPIO	EJIDATARIOS		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
ESTADO	133,581	109,691	23,890
AMECA	4,798	4,039	759
ATENGO	706	623	83
COCULA	2,164	1,574	590
TECOLOTLÁN	1,289	1,114	175
TENAMAXTLÁN	887	746	141
	9,844	8,096	1,748

Fuente: VIII Censo Ejidal 2001

☐ Total de núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR:

MUNICIPIOS	Número de propiedades sociales 2001	Superficie total de propiedades sociales (Hectáreas) 2001	Superficie parcelada (Hectáreas) 2001	Superficie total no parcelada (Hectáreas) 2001	Propiedades sociales con superficie de uso común 2001	Propiedades sociales con cubierta vegetal en la superficie de uso común 2001	Superficie con cubierta vegetal en el uso común (Hectáreas); 2001	Propiedades sociales con bosque o selva en la superficie de uso común 2001	Superficie con bosque o selva en el uso común (Hectáreas); 2001
Ameca	44	61,152	40,813	20,339	30	29	19,448	18	7,803
Atengo	11	20,400	6,527	13,873	8	8	13,613	4	8,000
Cocula	19	32,823	19,204	13,194	15	15	12,798	9	2,645
San Martín de Hidalgo	18	29,617	23,968	5,103	10	10	4,744	5	2,198
Tecolotlán	20	39,671	16,107	23,564	18	18	22,647	14	9,575
Tenamaxtlán	12	17,330	10,035	7,077	11	11	6,815	7	5,239
TOTALES	124	200,993	116,654	83,150	92	91	75,321	57	35,460

Fuente: VIII Censo Ejidal 2001

⚠ Los Ejidos y Comunidades Indígenas comprenden el 68% de la superficie regional, por lo que son los destinatarios principales de las estrategias de manejo forestal.

⚠ Las áreas de uso común representan el 28% de la superficie regional, donde se concentran las principales áreas continuas de bosques y selvas

⚠ Sin embargo, de acuerdo a los resultados del Censo Ejidal 2001, las comunidades solo reconocen como áreas forestales o con cobertura de bosques y selvas, menos de la mitad de las áreas de uso común. Esto se debe a que buena parte de las áreas de uso común está en áreas de selva baja caducifolia, con diferentes grados de perturbación, por lo que la gente la toma como vegetación secundaria o matorral.

Esto es inexacto, ya que dichas áreas, a pesar de los fuertes procesos de perturbación, recuperan rápidamente su cobertura natural, aunque con una diversidad de especies mucho menor, dominando las especies colonizadoras de zonas perturbadas, principalmente acacias

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

Instituciones y organizaciones en la región	Recursos humanos totales		Técnicos		Vehículos		Instalaciones		otros	
	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado
SEMARNAT	1				1					
CONAFOR	1		1		1					
PROFEPA	(el APFFSQ cumple la función de Profepa)									
ANP's (Comité Sierra de Quila A. C.)	7	1	2	1	4			1	7	
GOBIERNO DEL ESTADO	1		1		1			1		
MUNICIPIOS	15		6		6		6	15		
SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES	6		6		6			6		
ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES	3	1	3	1	1		3	3		
ONG's										
INIFAP		1		1		1				
OTROS										
	34	3	19	3	20	1	10	34	7	

En general, el personal disponible se considera suficiente para las necesidades de la región, dada la escala de las áreas forestales y las facilidades de comunicación intermunicipal.

Asimismo, por la buena cooperación de los Ayuntamientos para desarrollar en forma conjunta las actividades de organización y seguimiento de proyectos y acciones de manejo forestal, se facilita la aplicación de programas y la organización e información a los productores.

Solo se considera necesario que se asignaran un técnico de INIFAP para el seguimiento de acciones necesarias a la reconversión de áreas agropecuarias a plantaciones o sistemas agroforestales, para desarrollar las alternativas técnicas de manejo de cultivos y cría de ganado, compatibles con el manejo forestal activo.

Las instalaciones se consideran suficientes, si se logra la coordinación adecuada para la producción en los viveros que operan con financiamiento de CONAFOR para la producción de planta de las especies requeridas en el tiempo y condiciones apropiadas para el desarrollo exitoso de reforestaciones y plantaciones.

3.13 Infraestructura existente y requerida

Tipo de camino	Caminos actuales		Caminos necesarios		Necesidad de construcción	
	Densidad metros/ha	Longitud total Km	Densidad metros/ha	Longitud total Km	Densidad metros/ha	Longitud total Km
Principal acceso a zonas forestales	1.17	351.38				
Forestal permanente	3.95	411				
Temporal	0.87	12.5				
Total	2.58	774.88				

La red de carreteras, caminos de terracería y brechas en general son suficientes para dar manejo a las áreas forestales ya que los macizos forestales tienen buena comunicación y no queda aislado ningún área con potencial de producción maderable.

Lo que es importante es el equipamiento de los caminos y brechas, para mantener las condiciones de uso apropiadas, para el manejo de áreas forestales.

La apertura de nuevos caminos, debe ser analizada en relación a estrategias regionales e interprediales de manejo efectivo de áreas forestales hasta ahora casi sin alternativas de generación de ingresos por su manejo sustentable, y afectadas por diferentes procesos de degradación y presión para el cambio de uso del suelo.

4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR

4.1 Bases del análisis

El análisis de la condición del manejo de las áreas forestales y de la organización de los dueños de terrenos forestales se desarrollará bajo los siguientes criterios:

Se integrarán los conceptos relevantes sobre los elementos positivos que constituyen la base de la organización de los dueños de terrenos forestales y las oportunidades que pueden materializarse básicamente mediante la organización de quienes tienen derechos legítimos sobre las áreas forestales. Asimismo, se integrarán los factores que impiden el logro de los objetivos comunes y que pueden ser resueltos por la propia organización, superando sus limitaciones.

En contraste, se integrarán los factores a la organización que constituyen oportunidades para avanzar y consolidar el desarrollo de los objetivos de la organización de dueños de terrenos forestales para lograr el manejo forestal sustentable. Como componente obligado, se integran también los procesos ajenos a la organización que amenacen el desarrollo de sus objetivos.

4.2 Problemas de la región

Los problemas principales sobre el manejo de las áreas forestales de la UMAFOR 07 y la organización y capacidades de los dueños de terreno forestales o de vocación preferentemente forestales son los siguientes:

- Áreas maderables reducidas, lo que implica baja rentabilidad bruta en el manejo de áreas forestales y por tanto ingresos insuficientes para sufragar prácticas silvícolas con resultados en el mediano y largo plazo.
- Venta de madera en pie a precios castigados, lo que limita el manejo forestal solo al aprovechamiento, que sirve apenas para ayudar a mejorar economías de subsistencia.
- Deforestación de selvas bajas y encinares o robleras para el pastoreo de ganado, como actividad de subsistencia
- Los dueños de terrenos forestales manejan pocos conocimientos técnicos y realizan prácticas mínimas sobre manejo silvícola
- Ausencia de alternativas de manejo de recursos no maderables en áreas de selvas bajas y encinares, principalmente, además de bosques de pino-encino, que permitan diversificar el manejo sustentable de las áreas forestales más extensas, pero que no son aprovechadas para producción maderable.
- Nulo equipamiento para incrementar el valor agregado y desarrollar el empleo en base a la transformación de productos forestales maderables y no maderables.
- Afectación extensa por muérdago y en menor medida por descortezador

4.3 Análisis de fortalezas y oportunidades

FORTALEZAS

- Amplia participación de dueños de terrenos forestales (2,171 asociados a través de 67 Ejidos y predios privados)
- Integración de dos asociaciones municipales de silvicultores (Ameca y San Martín Hidalgo)
- Funcionamiento democrático de la ARESQAC y apoyo indistinto a socios y no asociados
- Respaldo de CONAFOR y SEDER-Jalisco a la organización de dueños de terrenos forestales
- Integración de la ARESQAC en la UNEASJ y la CONOSIL
- Apoyo de CONAFOR con financiamiento, asistencia técnica y respaldo para la gestión de proyectos
- Coordinación con Ayuntamientos
- Equipo técnico de apoyo para la gestión de proyectos
- Apoyo de la dirección ejecutiva del APFF Sierra de Quila
- Apoyo de FIPRODEFO con información geográfica

OPORTUNIDADES

- ❖ Desarrollar la planificación del manejo forestal regional, como parte de un programa de mediano y largo plazo
- ❖ Integrar el programa regional forestal con las estrategias para la UMAFOR acordadas con CONAFOR, SEMARNAT, SEDER, FIPRODEFO, Ayuntamientos e INIFAP
- ❖ Integrar programas interprediales de manejo forestal, con las escalas suficientes para el desarrollo de sistemas silvícolas y de manejo apropiado de recursos naturales
- ❖ Generar los programas necesarios de diversificación productiva, enfocados al manejo y aprovechamiento de recursos no maderables, que generen los ingresos para el manejo de áreas no maderables
- ❖ Desarrollar un proceso de capacitación continua a silvicultores, que generen las capacidades suficientes en manejo forestal

DEBILIDADES

- Áreas forestales maderables reducidas y con baja productividad. Limita la generación de ingresos propios para desarrollar actividades de manejo silvícola
- Poca experiencia de dueños de terrenos forestales para el manejo silvícola
- Baja rentabilidad de aprovechamientos maderables y nulo manejo de recursos no maderables
- Financiamiento disponible muy bajo, en relación a las necesidades de manejo forestal regional continuo, para recuperar y ampliar el capital natural (la ARESQAC tramitó apoyos por 10.8 millones de pesos y se autorizaron solo 1.1 millones)
- Aprovechamientos ilegales y/o no regulados de madera y especies de flora y fauna
- Falta de coordinación con SEMARNAT para los procesos de autorización de aprovechamientos, UMA's y MIA's y su seguimiento

AMENAZAS

- Crisis económica que impida destinar recursos suficientes y en forma continua a capitalizar la reconversión del manejo estratégico y sustentable de las áreas forestales
- Presión de organizaciones partidistas por acceder a repartos de recursos en forma clientelar y no de manera imparcial en base a la calidad e impacto de las inversiones solicitadas

5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR

Objetivos generales

- ▶ Desarrollar una adecuada planeación de un desarrollo forestal sustentable, como proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, silvícola, económico y social con el fin de alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales,
- ▶ Organizar en forma democrática a los dueños de terrenos forestales, para lograr las condiciones para mejorar el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal y promueva la generación de valor agregado en nuestra región, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector

Lineamientos

- a) Lograr que el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales sea fuente permanente de ingresos y mejores condiciones de vida para sus propietarios o poseedores, generando una oferta suficiente para la demanda social, industrial y la exportación, así como fortalecer la capacidad productiva de los ecosistemas;
- b) Fortalecer las capacidades de decisión, acción y fomento de Ejidos, Comunidades Indígenas y propietarios de terrenos forestales ante las autoridades y otros agentes productivos, de manera que puedan ejercer su derecho a proteger, conservar y aprovechar los ecosistemas forestales, de acuerdo con sus conocimientos, experiencias y tradiciones;
- c) Mantener y desarrollar las capacidades organizativas y técnicas para dar atención integral y cercana a los propietarios y poseedores forestales asociados
- d) Participar en el diseño y operación pública de instrumentos de mercado, fiscales, financieros y jurídico-regulatorios, orientados a inducir comportamientos productivos y de consumo sobre los recursos forestales, y darle transparencia a la actividad forestal;
- e) Desarrollar los criterios técnicos y gestionar las condiciones legales y contractuales para que se retribuya el valor de los flujos de servicios ambientales generados en las áreas forestales y que son la base de la calidad de vida y de las economías urbanas y agropecuarias intensivas. De esta manera se asegurará la permanencia y calidad de los bienes y servicios ambientales, derivados de los procesos ecológicos, como parte de procesos de gestión y formas de manejo integral de los recursos naturales; que garantice la biodiversidad y la sustentabilidad de la vida humana
- f) Participar en forma activa en la validación de condiciones adecuadas de operación de la industria forestal existente, en forma congruente con el volumen autorizado en los permisos de aprovechamiento expedidos, considerando los suministros de otras regiones
- g) Contribuir de manera directa y permanente a consolidar una cultura forestal que garantice el cuidado, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y sus bienes y servicios ambientales, así como su valoración económica, social y de seguridad que se proyecte en actitudes, conductas y hábitos de consumo.
- h) Defender la preservación y uso actualizado del conocimiento de la naturaleza, cultura y tradiciones de los pueblos y Comunidades Indígenas y Ejidos, mediante su participación directa en la elaboración y ejecución de los programas forestales de las áreas en que habiten, en concordancia con la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y otros ordenamientos
- i) Incorporar de manera efectiva a los propietarios forestales como parte de esta Asociación en el desarrollo de la silvicultura, producción, industria y

comercio de los productos forestales, la diversificación o uso múltiple y los bienes y servicios ambientales

j) Organizar la participación activa por parte de propietarios de predios o de industrias forestales en los procesos de promoción de certificación del manejo forestal y de la cadena productiva, como criterios de manejo interprediales de interés común.

k) Impulsar la capacitación continua y el acceso a asesoría técnica apropiada para los asociados que mejoren las capacidades y competencia técnica de los responsables Ejidales, Comunales y Propietarios Privados de terrenos forestales en la generación de mayores oportunidades de empleo en actividades productivas como de servicios

l) Promover de manera planificada y sustentada técnicamente, los criterios de manejo forestales a desarrollar por los dueños de los mismos, así como la gestión de inversiones necesarias para mantener:

- ❖ El uso sustentable de los ecosistemas forestales y el establecimiento de plantaciones forestales comerciales compatibles con la conservación de los ecosistemas de la región;
- ❖ El mantenimiento de la integridad de las áreas forestales a través de acciones que impidan el cambio en su utilización, promoviendo el manejo activo y rentable de las áreas forestales permanentes;
- ❖ La sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales;
- ❖ La protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales a fin de evitar la erosión o degradación del suelo;

m) La integración regional del manejo forestal, tomando como base preferentemente las cuencas hidrológico-forestales. Dicho manejo debe estar relacionado con mecanismos vigentes para garantizar y compensar:

- ❖ la captación, protección y conservación de los recursos hídricos y la capacidad de recarga de los acuíferos;
- ❖ la fijación de carbono y liberación de oxígeno
- ❖ La conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales, tomando como criterios básicos la conservación prioritaria de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial
- ❖ La recuperación al uso forestal de los terrenos preferentemente forestales, para incrementar la frontera forestal
- ❖ El uso de especies compatibles con las nativas y con la persistencia de los ecosistemas forestales
- ❖ la prevención y combate al robo y extracción ilegal de madera, de recursos no maderables, de flora y la cacería furtiva, especialmente en las Comunidades Indígenas y Ejidos.

n) Organizar e integrar las propuestas técnicas para el desarrollo de infraestructura productiva de interés interpredial y regional -viveros, aserraderos, hornos de secado, almacenes, fábricas-, así como del equipamiento adecuado de la red de caminos.

o) Organizar la integración de cadenas productivas y comerciales, mediante asociaciones equitativas entre dueños de terrenos forestales y empresarios, dando seguridad contractual a las partes, de manera que sea viable el desarrollo de procesos productivos de mediano y largo plazo, que beneficien a todos. En esta esfuerzo, es una prioridad la diversificación productiva en el aprovechamiento de los recursos forestales y sus recursos asociados

p) Coordinarse con la CONAFOR, la SEDER-Jalisco, el FIPRODEFO e INIFAP, así como las instancias académicas apropiadas, para gestionar e integrar de manera aplicada la investigación, el desarrollo y transferencia tecnológica en materia forestal a las prioridades regionales acordadas por la Asociación

Representar a los dueños de los terrenos forestales para verificar que en la realización de las obras o actividades públicas o privadas -apertura de caminos, construcción de presas, apertura y operación de minas, entre otras actividades- que por ellas mismas puedan provocar deterioro severo de los recursos forestales, se realicen de manera efectiva y suficiente las acciones equivalentes de regeneración, restauración y restablecimiento de los mismos, mediante la compensación directa a los dueños de los terrenos forestales afectados, para que de manera directa o bajo contrato de terceros, se realicen las acciones de restauración y compensación de los daños generados o la reposición de la destrucción de áreas forestales, mediante la reconversión de áreas deforestadas.

6. OBJETIVOS DEL ERF

- i. Desarrollar 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 reconstrucción.
- ii. Identificar, caracterizar y desarrollar las estrategias y procesos para valorar las funciones múltiples de los recursos forestales y atender las demandas de los diferentes usuarios mediante la retribución por los bienes materiales y ambientales generados, de manera que se generen la organización y los flujos de recursos necesarios para revertir los daños y mejorar el balance de pérdidas y ganancias forestales
- iii. Desarrollar la organización y planificación que dé el sustento y los recursos necesarios para la autogestión de las áreas forestales, de manera que permita aumentar la producción y productividad forestales de manera sustentable, articulados con la industria forestal y los servicios técnicos apropiados
- iv. En base a criterios técnicos validados, determinar los principios, los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad de manejo de los recursos forestales de la región.
- v. Definir y diseñar la ejecución de las políticas y programas forestales en la UMAFOR 07 Sierra de Quila, bajo un orden de prioridad vinculando lo forestal a otros sectores en un trabajo transversal
- vi. Integrar las estrategias para optimizar los recursos y acciones al hacer coincidir en tiempo y espacio las necesidades y propuestas de los participantes y los programas institucionales.
- vii. Simplificar y reducir los costos de la gestión de trámites forestales.
- viii. Reducir los costos y mejorar las bases técnicas para el desarrollo de los programas de manejo a nivel predial.
- ix. Facilitar la integración de cadenas productivas a nivel regional.
- x. Orientar las funciones, responsabilidades y organización federal, estatal, municipal, social y privada.

7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

Para el cumplimiento de los objetivos señalados por la Asociación Regional de Ejidos de Sierra de Quila A. C., se desarrollaran las siguientes bases de la Estrategia General para la organización y la autogestión de la UMAFOR 07:

Manejo Forestal Sustentable

En base a la caracterización de las condiciones de las coberturas forestales, desarrollar la organización interpredial y regional necesarias para lograr la escala y sinergias más ventajosas que permitan lograr la rentabilidad, la conservación y acrecentamiento de la calidad de los bosques y selvas.

Para ello deben de acordarse con los diferentes niveles de gobierno: federal (CONAFOR, SEMARNAT), estatal (SEDER, SEMADES, FIPRODEFO) y Ayuntamientos, los mecanismos de acceso a fondos concursables y de procesos de transferencias de incentivos económicos, el ordenamiento territorial y el desarrollo de criterios de regulación y certificación. Dichos mecanismos deben ser la base efectiva de la gestión y conservación sustentable de los bosques, su biodiversidad y de la capacidad de generación de servicios ambientales claves para la viabilidad económica y ambiental de la región y las demás que están vinculadas.

La definición de los criterios del manejo forestal sustentable se acompañarán de indicadores de estado, que sirvan de base para procesos de certificación, tanto para acreditar el cumplimiento de estándares de manejo sustentable de las áreas forestales, como para el concurso por fondos de compensación y para desarrollar procesos de manejo que generen beneficios recíprocos, bajo criterios acordados para el manejo interpredial y regional

Principios generales

Las bases del manejo forestal sustentable son los siguientes:

-  Uso adecuado de los terrenos de vocación forestal.
-  Combate de la pobreza de los dueños y poseedores de terrenos forestales.
-  La actividad forestal tiene que ser un negocio rentable.
-  Los dueños y poseedores deben ejercer sus derechos y cumplir sus responsabilidades para realizar un buen manejo forestal.
-  Toda la cadena forestal debe ser competitiva.
-  La actividad forestal debe respetar la integridad y el equilibrio ecológico.

Lineamientos específicos

 El manejo forestal sustentable que debe lograrse, como instrumento central para combatir la pobreza en las zonas forestales a través de:

-  Organización adecuada de los productores forestales.
-  Obtención de ingresos estables que retribuyan a la población rural las actividades necesarias para incrementar la

productividad y el valor de los activos forestales que se requieren desarrollar.

- ✎ Planeación regional y desarrollo de escalas de manejo que abran las condiciones de establecimiento de procesos de manejo que capitalicen el manejo forestal sustentable. Ello generará las condiciones para el desarrollo de cadenas de valor y con ello potenciales coinversiones con empresas privadas.

▶ Planeación y organización eficiente de los dueños de terrenos forestales, para negociar con bases técnicas y resultados probados, los flujos de inversión pública necesarias para capitalizar el manejo forestal.

Para atraer la inversión privada es necesario desarrollar los mecanismos contractuales y de mercado que faciliten los flujos de inversión privada bajo condiciones equitativas y justas, con seguridad jurídica y económica para las partes.

▶ desarrollo de las condiciones de escala, productividad, calidad, accesibilidad, infraestructura y organización productiva de los dueños de terrenos forestales como contraparte confiable y con capital natural que atraiga los inversionistas con normas adecuadas, estabilidad de políticas forestales y macroeconómicas.

▶ Aplicación de prácticas de manejo que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad, soportadas en la planeación de criterios de gestión regionales.

▶ Conservación del suelo y agua y recuperación de áreas degradadas mediante procesos de reconversión ambiental.

▶ Desarrollar los criterios y mecanismos de gestión forestal y ambiental, vinculados a incentivos económicos, que generen el balance apropiado entre producción forestal maderable y no maderable y generación de servicios ambientales.

▶ Desarrollo de las estructuras de manejo forestal y de su valorización, de manera que generen los recursos y bienes necesarios para asegurar una calidad de vida adecuada para los propietarios y poseedores de recursos forestales.

8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR 07

8.1 Solución a los problemas fundamentales

Situación actual

La deforestación y la reducción de la diversidad de especies de interés y sus poblaciones han mermado significativamente la productividad natural, empujando a procesos de cambio de uso del suelo o en el mantenimiento de áreas extensas como áreas degradadas, de bajo valor productivo. En esa condición se encuentra el 52% de la superficie forestal, catalogada como matorral tropical subcaducifolio, que es donde se concentran las áreas con mayores niveles de degradación de su condición y potencial natural.

Las selvas bajas caducifolias y encinares caducifolios son áreas con menores niveles de afectación, pero son consideradas de bajo valor por las limitaciones para valorizar su manejo.

Un indicador claro de la afectación de los equilibrios naturales en los bosques, es la extensión considerable de plagas como el muérdago, que se presenta tanto en áreas de bosque de pino-encino, hasta las selvas bajas, afectando sobre todo arbolado maduro

El manejo forestal es muy limitado, ya que los aprovechamientos maderables en su mayor parte se basan en el ajuste a parámetros de extracción maderable principalmente. No hay una organización para desarrollar actividades y mantener condiciones apropiadas para favorecer los ciclos naturales, que mantengan y recuperen en las áreas intervenidas y otras que fueron afectadas por causas diversas, la cobertura y riqueza de especies que de manera natural debe haber.

Una limitante fundamental para desarrollar condiciones de manejo forestal, es que las áreas de producción maderable son reducidas y por tanto, los incentivos por mantener la productividad de recursos forestales de alto valor, ahora son pocos.

Sin embargo, la conciencia y disposición de los dueños de terrenos forestales, sobre todo Ejidos y Comunidades Indígenas, para desarrollar alternativas de manejo forestal sustentable, son una base fundamental para recuperar el potencial productivo y consolidar la generación de servicios ambientales

La tala no ordenada de especies de maderas duras en selvas bajas y de tala de encinares para establecer pastizales, genera impactos severos sobre la calidad de estas áreas forestales. En el caso de las áreas de bosque de pino, es frecuente que se presenten procesos de tala clandestina o de sobreexplotación de las existencias maderables por sobreestimaciones en las cortas programadas. Asimismo, se afecta la capacidad de regeneración de estos bosques cuando se aprovechan principalmente arbolado padre o de mejores características fenotípicas y además, con frecuencia no se realizan en todo o en parte, los aclareos para retirar arbolado secundario o suprimido, por lo que se mantienen condiciones de baja productividad natural.

Este proceso se acentúa por la tendencia a parcelar la mayor parte e inclusive todas las áreas de uso común o forestales. Esto sucede por la necesidad de los ejidatarios de ampliar sus escalas de operación agropecuaria, buscando alcanzar la viabilidad económica, reduciendo los factores de precariedad. Sin embargo, aun con el parcelamiento progresivo de áreas forestales, no se logran mejorar en forma permanente las condiciones de rentabilidad, por la pérdida de factores claves de la productividad natural de los suelos -captación de humedad, regeneración y enriquecimiento edáfico- que llevan a perder partes importantes del capital natural

El pastoreo extensivo combinado con la sobreexplotación de especies silvestres de flora y fauna, ha reducido severamente la producción natural de recursos que potencialmente generarían los ingresos suficientes para desarrollar el manejo forestal sustentable de áreas no maderables.

Situación deseada

- Criterios técnicos de manejo y protección de áreas forestales acordados con los dueños de estos terrenos, en base al acceso a financiamientos apropiados para el desarrollo de alternativas de manejo y de diversificación productiva e incremento del valor de los aprovechamientos extractivos vigentes.
- Desarrollo de reforestaciones de enriquecimiento, de sistemas agroforestales y plantaciones que reviertan los procesos de deforestación que han afectado el potencial natural y de generación de recursos e ingresos a los dueños y poseedores de terrenos con vocación forestal.
- Manejo de las áreas forestales bajo criterios sustentables, que ajusten los aprovechamientos comerciales y de autoconsumo, para permitir la recuperación de la productividad natural y la diversidad de recursos existentes y la calidad y funciones de los ecosistemas existentes.
- Desarrollo de Unidades de Manejo de Vida Silvestre interprediales que integren las unidades ambientales funcionales para un manejo sustentable de especies de flora y fauna

Objetivos

1. Desarrollo de criterios específicos de manejo forestal y de recursos naturales en base al ordenamiento ambiental y productivo
2. Caracterización de estructura, composición y productividad natural por ecosistema y sus variaciones regionales por tipo de suelo y extremos climáticos. Ello permitirá determinar los parámetros de manejo recomendados y la proyección de los resultados en el tiempo y sus impactos ambientales y socioeconómicos
3. Planificación de las oportunidades de desarrollo de reforestaciones, sistemas agroforestales y plantaciones forestales

4. Gestión de una bolsa estable de inversión concursable, para el manejo forestal en la región, que permita desarrollar procesos continuos de manejo forestal y de recursos naturales

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

Situación actual

Sobreexplotación en diferentes grados de las áreas forestales maderables, tanto por tala clandestina, robo de madera, sobreestimación de existencias a extraerse, incendios forestales.

La afectación de las áreas forestales se origina en actividades de pastoreo extensivo, agotando la capacidad de producción forrajera natural y reduciendo drásticamente su calidad.

Las áreas de selva baja y matorral subtropical y encinares caducifolios, son las mas afectadas por procesos de cambio de uso del suelo, frenado por el rápido agotamiento de la fertilidad de los suelos desmontados, que vuelven a cubrirse de vegetación pionera, pero que no alcanzan a recuperar con suficiente rapidez la diversidad original, volviendo a ser desmontadas o sobrepastoreadas las áreas ya perturbadas.

También se genera deterioro de las áreas forestales por la sobreexplotación de especies con poblaciones reducidas y/o frágiles tanto maderables como no maderables.

Situación deseada

Ajuste de los aprovechamientos maderables a parámetros comprobados de existencias y bajo métodos de selección.

Desarrollo de procesos que favorezcan la regeneración natural y se apoye con reforestación usando especies apropiadas a los diferentes sitios.

Manejo de sistemas de silvopastoreo en áreas abiertas y ajuste de carga animal para el pastoreo en áreas forestales

Diversificación de usos maderables y no maderables sustentables de las áreas forestales

Objetivos

- Integrar el programa de desarrollo del potencial productivo y reconversión de áreas con vocación preferentemente forestal.
- Contener el proceso de cambio de uso del suelo en las áreas de mayor presión mediante el diseño de alternativas de manejo que reviertan los procesos de deforestación, con la regulación de actividades y procesos de vigilancia

Líneas de acción estratégica

- I. Ordenamiento territorial en base a la caracterización de condición de estado, que fundamenten el desarrollo de criterios de manejo específicos, para unidades ambientales definidas

Meta inicial: 50,000 has. equivalente al 25% del área forestal regional.

- II. Reglamentación acordada por Ejidos, sobre derechos de uso en terrenos forestales, para evitar su parcelamiento, preservando la condición de manejo base como superficies continuas y cuya vocación es forestal o por lo menos, de agostadero natural.

Meta inicial: 20,000 has.

- III. Combate a la pobreza.- Establecimiento de plantaciones de enriquecimiento de especies no maderables silvestres, con el fin de recuperar la productividad natural en áreas piloto que sirva para ampliar la disponibilidad de alimentos silvestres de autoconsumo y para su aprovechamiento comercial, como opción de diversificación productiva.

Meta inicial: 2,000 has.

- IV. Proyectos agropecuarios para disminuir la presión al bosque y estabilizar la frontera forestal. Establecimiento de reforestaciones en áreas de pastoreo, para el desarrollo de sistemas de silvopastoreo.

Meta inicial: 10,000 has.

8.3 Programa de producción forestal maderable y no maderable

Situación actual

Es frecuente la sobreexplotación de las áreas de producción maderable comercial. Sus escalas prediales son limitadas para desarrollar sistemas de manejo silvícola estructurada.

El desarrollo de rodales en crecimiento no es de calidad óptima, antes bien, son producto de procesos de regeneración con composición de especies diferente de la preexistente. Asimismo, la calidad del arbolado es menor a que se puede lograr mediante la aplicación de prácticas de manejo silvícola.

Los incrementos en los rodales están por debajo del potencial que se podría lograr, mediante podas y aclareos para eliminar arbolado suprimido o de características fenotípicas no deseables

La extracción no sustentable especies de flora y fauna, combinados con el pastoreo y sobrepastoreo, quemas frecuentes y procesos de desmonte cíclico, han reducido considerablemente la distribución de especies con valor de uso y comercial importante, además de una amplia diversidad de especies esenciales en la estructura de ecosistemas diversos.

Es notable la escasez incluso de productos maderables de autoconsumo: postes, morillos, leña. Y no maderables también: otate, carrizo, cocuixtles, guamúchiles, lechuguillas, hongos, entre otros.

Situación deseada

Desarrollo y aplicación de programas de manejo interpredial con bases técnicas detalladas, que permitan recuperar la productividad comercial de acuerdo al potencial natural existente.

Aplicación de prácticas silvícolas que favorezcan el establecimiento temprano de las composiciones naturales de los rodales susceptibles de aprovechamiento, se aumenten los incrementos maderables y sean también de mayor calidad.

Unidades de manejo de vida silvestres extensas, desarrolladas sobre unidades ambientales funcionales a estrategias de manejo especializados, que permitan recuperar y desarrollar el potencial productivo natural, bajo condiciones sustentables.

Desarrollo de MIA's a bajo modalidad regional, que consideren los impactos ambientales de actividades de manejo o perturbación tipo actuales o potenciales, de manera que las condicionantes y restricciones estén definidas para ordenamientos ambientales extensos, bajo parámetros de manejo precisos de acuerdo a la variación microrregional de sus condiciones ambientales. Así se facilitaría la decisión de desarrollar o no las actividades de aprovechamiento potencial, ponderando sus costos ambientales y los de implementación de las condicionantes

Objetivos

- Desarrollar las bases de manejo forestal sustentable mediante la caracterización forestal, ecológica y ambiental, como base de criterios específicos para el manejo de áreas diferenciadas
- Hacer accesibles los apoyos financieros y técnicos para la implementación de criterios de manejo forestal apropiados

Líneas de acción estratégica

- I. Desarrollo de cinco planes interprediales de manejo forestal sustentable piloto -maderable y no maderable - con la escala y la diversidad de condiciones suficientes, para probar la viabilidad de mejores criterios de gestión forestal y ambiental.

Meta inicial: 15,000 has.

- II. Ejecución de programas de manejo, enfocados a la aplicación de prácticas silvícolas apropiadas y la extracción maderable bajo estándares sustentables

Meta inicial: 2,500 has. en los siguientes dos años. 15,000 has. en los siguientes 5 años.

- III. Elaboración de programas de manejo no maderable

Meta inicial: 25,000 has en cinco años

- IV. Ejecución de programas de manejo no maderable

Meta inicial: 25,000 has. en los siguientes seis años

- V. Elaboración de inventarios forestales regionales

Área del estudio: 102,000 has. de bosques de pino-encino, encino y selva baja, considerando tanto bosques cerrados, como abiertos.

- VI. Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental

Necesidades potenciales: 10 MIA's a desarrollarse bajo modalidad regional, que considere los impactos ambientales que consideren los impactos ambientales para las principales actividades productivas, para ponderar el nivel de sustentabilidad de las actividades que se buscan desarrollar.

- VII. Asistencia técnica

Técnicos necesarios: alrededor de 10 en los siguientes 10 años, aunque es suficiente iniciar con 2

- VIII. Equipamiento al silvicultor

Proyectos potenciales: 11

- IX. Podas, preaclareos y aclareos

Meta: 5,000 has. aproximadamente, en bosques de pino y encino-pino

X. Elaboración de estudios de certificación del MFS

La certificación forestal potencial se lograría en unos cinco años, en alrededor de 12 predios

8.4 Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura

Situación actual

La producción maderable actual es baja, con alrededor de 2,900 m³r anuales autorizados, siendo el consumo estimado para la región de alrededor de 4,800 m³r anuales, presentando la región en un 40% de déficit de producción.

La industria forestal existente, son aserraderos básicos que procesan principalmente primarios. El pago por metro cúbico no retribuye los costos de manejo forestal, de manera que incentive el mejoramiento activo de bosques para ampliar la producción maderable.

El valor agregado de la producción maderable y no maderable es reducido, generando poco empleo y derrama económica limitada y no continua. Es difícil que los dueños de los aserraderos inviertan en mejoramiento del equipamiento y los procesos de extracción, ya que las economías de escala de los recursos a aprovecharse son limitados y dispersos.

La producción no maderable comercial no es relevante, ya que los únicos antecedentes de autorizaciones de aprovechamiento no maderable fueron para producción de carbón. El principal producto no maderable es la leña, aunque su aprovechamiento no es bajo criterios de manejo forestal mínimo, que mantengan la capacidad productiva en las áreas más accesibles y próximas a los centros de consumo, llevando a la sobreexplotación del recurso. El problema principal es la ausencia de ordenamientos forestales aplicables.

El potencial productivo no maderable es amplio, aunque son limitadas las concentraciones de recursos aprovechables, en buena medida por sobreexplotación de los recursos y a las limitaciones técnicas, de escalas territoriales bajo manejo y organizativas, lo que ha impedido su aprovechamiento comercial.

La red de caminos para acceder a las áreas forestales, son en lo general suficientes. Solo se requerirán los caminos temporales que se justificaran bajo criterios de manejo de áreas de selva baja o para establecimiento de plantaciones

Situación deseada

Recuperar la capacidad natural de producción maderable principalmente en las áreas de bosque de pino y pino-encino, que incrementaría el volumen de producción en alrededor de tres veces a los actuales

Desarrollar los incentivos, plantaciones y escalas de manejo, que permitan el establecimiento de cadenas productivas que multipliquen el empleo y el valor de la producción.

Contar con los programas de manejo para recursos no maderables, incluyendo de manera principal la leña, para manejar las áreas de selva baja, matorral subtropical y encinares principalmente, bajo criterios sustentables

Objetivos

Desarrollar las condiciones necesarias para la producción maderable y no maderable en forma sustentable, mediante el desarrollo de procesos continuos de manejo

Estructurar las condiciones para el desarrollo de cadenas productivas sustentables, aumentando el valor agregado de la producción forestal y diversificándola

Líneas de acción estratégica

- I. Producción maderable.- incrementar la eficiencia técnica del aprovechamiento maderable, de manera que se extraigan por completo los secundarios asociados a los aclareos y saneamientos programados.

Volumen potencial a extraerse como parte de aclareos y saneamientos:
11,500 m³ anuales

- II. Producción de no maderables:

Aprovechamiento de otate -inicialmente alrededor de 700,000 varas- y tierra de monte -2,000 tons. potenciales estimadas-, de manera que se inicie la diversificación de la producción forestal.

- III. Elaboración y ejecución de proyectos de extracción:

6 a 8 proyectos

- IV. Establecimiento de nuevas industrias forestales:

Producción de muebles y artículos de madera: 2

- V. Estudios de leña combustible:

6 estudios, uno por municipio

- VI. Producción de bioenergía:

3 estudios de factibilidad para el establecimiento de plantaciones de especies productoras de aceite, como la jatrofa

- VII. Apoyo a la comercialización:

16 proyectos

- VIII. Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas

1 Estudio sobre la cadena madera-mueble

1 Estudio sobre la cadena maderas duras-artículos artesanales

8.5 Programa de plantaciones forestales comerciales

Situación actual

En la región prácticamente no hay plantaciones y aún las reforestaciones son mínimas en superficie.

La razón de la no existencia de plantaciones se debe a que en la región las áreas maderables son reducidas, por lo que la vocación natural para el desarrollo de plantaciones no es evidente. Asimismo, en las áreas agrícolas no hay incentivos para establecer plantaciones forestales, por que el ciclo de producción es bastante largo en comparación con los cultivos anuales o perennes. Asimismo, la rentabilidad de plantaciones de especies destinadas al procesamiento de celulosa, no es atractiva, en comparación a la producción de caña u otros cultivos basados en el uso de paquetes tecnológicos y producción intensiva.

Las plantaciones en terrenos de menor fertilidad se dificultan también por la escasez de recursos de los dueños, quienes dependen del mantenimiento de actividades de baja productividad que generan ingresos para la subsistencia de las familias. Asimismo, no tienen antecedentes de las ventajas que pueden aportar el desarrollo de plantaciones y la manera de manejarlas.

Sin embargo, hay interés por mejorar el manejo de las áreas de vocación forestal, mediante su enriquecimiento con especies forestales de valor económico alto.

Acceso complejo y en condiciones limitadas para el desarrollo de plantaciones forestales.

Situación deseada

Conocimiento entre los dueños de terrenos con aptitud para establecer plantaciones, de los parámetros de rentabilidad, requerimientos y ciclos de manejo de plantaciones forestales.

Desarrollo de programas de manejo de plantaciones forestales apropiadas las condiciones biofísicas de los predios de interés en desarrollar estas actividades.

Establecimiento de plantaciones forestales comerciales en terrenos de uso agrícola, como parte de la diversificación productiva y del saneamiento de suelos alterados por malas prácticas agrícolas.

Desarrollo de plantaciones agroforestales y forestales puras que reconviertan áreas degradadas y recuperen el potencial productivo de suelos abiertos para agricultura y ganadería de subsistencia no sustentable, donde ahora son actividades productivas dominantes.

Establecimiento amplio y diversificado de plantaciones de especies no maderables, como parte del manejo de las áreas forestales.

Operación de viveros con la capacidad de producción en calidad, cantidad, costo competitivo y en forma oportuna de las especies requeridas, a partir de germoplasma de la región.

Desarrollo de paquetes tecnológicos apropiados a las condiciones biofísicas de cada municipio, para facilitar el establecimiento de plantaciones forestales.

Asistencia técnica accesible, desarrollándose bajo obligaciones de entrega de resultados de corto, mediano y largo plazo, aplicando criterios de manejo continuos.

Financiamiento suficiente y apropiado a las condiciones de establecimiento, que capitalice el manejo exitoso de plantaciones forestales. No debe condicionarse el apoyo al financiamiento con recursos propios de los trabajos de plantación, para recibir los apoyos

Desarrollar en un período de 20 años la producción de 350,000 m³r (85,000 m³r de celulósicos y 265,000 m³r de maderables) con base en el manejo de 117,000 has. de plantaciones forestales y agroforestales (28,000 has. de medio a alto rendimiento y 69,000 has. de bajo rendimiento)

Desarrollar en un período de 20 años, la producción de 40,000 a 60,000 ton. anuales de recursos no maderables

Objetivos

Desarrollar las condiciones de planeación, de manejo técnico y de acceso a apoyos gubernamentales y de financiamiento privado, para el desarrollo de plantaciones forestales y de producción de recursos no maderables

Líneas de acción estratégica

- I. Integración del programa regional de reforestaciones, plantaciones de diversificación productiva y plantaciones puras, de acuerdo a criterios de viabilidad e impacto ambiental, productivo y socioeconómico, en 117,000 has. de plantaciones forestales y agroforestales
- II. Realizar la prospección y planeación de incorporación de áreas con escalas apropiadas a los ciclos de plantaciones de celulósicos y de producción de madera, bajo manejo intensivo en 28,000 has.
- III. Prospección y organización del manejo de áreas forestales para el establecimiento de plantaciones de especies no maderables en 69,000 has.
- IV. Desarrollar un promedio de 15 programas de manejo de plantaciones forestales en los siguientes tres años.
- V. Asistencia técnica continua, para asesorar el desarrollo de un promedio de 10 plantaciones forestales en los siguientes tres años
- VI. Generación de esquemas de financiamiento complementario a las plantaciones, público y en asociación con inversionistas que garanticen su desarrollo exitoso, capitalizando su manejo y el desarrollo de la producción base, para refinanciar nuevas plantaciones con parte de las ganancias generadas en el ciclo anterior.

- VII.** Establecimiento de dos viveros para producir 200,000 plantas inicialmente y escalarlos en tres años a producir 500,000 plantas cada uno, para suministrar la planta de calidad requerida, asumiendo que se tiene el financiamiento para el establecimiento de 1,000 has. anuales de plantaciones
 - VIII.** Desarrollo de investigación y prácticas de selección genética para 5 de las especies de mayor interés, adaptados a las condiciones del medio biofísico de la región
 - IX.** De acuerdo al desarrollo de las plantaciones forestales y las forestaciones, desarrollar de manera progresiva a 20 años, la organización y la infraestructura regional necesaria para el procesamiento de un estimado de 190,000 m³r de madera y 150,000 m³r de celulósicos cuando se alcance la producción plena del área potencial de plantaciones.
 - X.** Desarrollar la organización para la producción, procesamiento y comercialización de 6,000 ton. de tierra de monte como sustrato de alta calidad para la producción agrícola en invernaderos. Asimismo, el desarrollo del procesamiento industrial de 40 millones de varas de otate. Asimismo, otros productos de alto valor, como la pitaya, hierbas medicinales, tubérculos, entre otros.
-

8.6 Programa de protección forestal

Situación actual

La afectación por incendios forestales es poca, dado la buena organización de instancias múltiples que apoyan las labores de prevención y control: CONAFOR, SEDER-Jalisco, Ayuntamientos, Dirección del APFF Sierra de Quila y Profepa.

Sin embargo, la persistencia en el uso del fuego como un elemento de manejo de áreas agropecuarias, genera conatos de incendios recurrentes, que es necesario controlar a tiempo. La extensión de un incendio menor, puede multiplicar la superficie afectada en promedio hasta ahora.

Asimismo, la afectación por plagas forestales es considerable, sobre todo por que no se desarrollan actividades de manejo silvícola ni del adecuado control de los factores que deterioran las capacidades naturales para equilibrar los organismos que ahora son plagas: sobrepastoreo, quemas e incendios, alteración de la composición de los ecosistemas forestales.

La cacería furtiva, la tala y extracción ilegal de flora son actividades extendidas que afectan la calidad y funcionamiento de los ecosistemas forestales, además de despojar a los dueños de las áreas forestales de recursos considerables.

Situación deseada

Eliminación de la necesidad de las quemas agrícolas anuales para el manejo de áreas de uso agropecuario, mediante el desarrollo de actividades de diversificación productiva que generen las ventajas productivas y de manejo, que eviten el uso del fuego.

De esta manera se reduciría al mínimo la necesidad de brigadas para la prevención y el combate de incendios, ya que los daños que ocasionaría su uso inadecuado serían tan altos que todos los productores estarían comprometidos al uso indispensable y bajo estrictas medidas de control, financiándose las mismas como parte de las propias actividades productivas y no como parte de un gasto fiscal considerable que debería de reorientarse a capitalizar actividades productivas de manejo forestal.

El desarrollo de programas de manejo de flora y fauna silvestre, que permita la autorización y operación exitosa del manejo diversificado y sustentable de áreas forestales, con actividades de cacería y aprovechamiento de recursos no maderables y desarrollo de actividades de ecoturismo, que incrementen la viabilidad económica, ambiental y social de un manejo apropiado de las áreas forestales.

Se logre desarrollar la organización y acreditación de una red regional de comités de vigilancia y protección de la vida silvestre y los recursos forestales, que impida la comisión de ilícitos y vigile la conservación de los recursos naturales y el respeto de los derechos de comunidades agrarias y propietarios privados sobre los mismos, como responsables directos de su conservación u buen manejo.

Objetivos

Lograr el cambio de uso del fuego como práctica agropecuaria, cambiándola por otras que tengan mayores ventajas económicas y ambientales, en base al desarrollo de sistemas productivos diversificados.

Desarrollar los criterios técnicos de manejo silvícola para el control de organismos que se convierten en plagas y que reviertan la afectación que se tiene hasta hoy

Organizar y acreditar legalmente las funciones de una red regional de comités de vigilancia y protección de los recursos forestales y de flora y fauna, que controle y evite la comisión de ilícitos en perjuicio de los recursos naturales y los derechos de los dueños de terrenos forestales.

Líneas de acción estratégica

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES

Mantener la base de operaciones y campamento de La Ciénega en la parte alta de Sierra de Quila.

Construir una torre de detección de incendios más alta en el cerro El Huehuentón para ampliar la visualización regional en la detección oportuna de incendios forestales

Mantener la operación de 30 km. de guardarrayas y abrir otros 50 km. adicionales para mantener la protección de las áreas forestales

Realización de 360 has. de quemas controladas en los lugares críticos por el riesgo de propagación de incendios forestales, como es el caso de Tenamaxtlán, Atengo, Tecolotlán y Ameca

Mantener la operación de la brigada oficial de combate de incendios de la CONAFOR en Tecolotlán, de las brigadas SEDER-Ayuntamiento de Tenamaxtlán, Ameca, Tecolotlán, Atengo y San Martín Hidalgo. Ampliar la operación a otra brigada más en Cocula. Asimismo, mantener la operación de las brigadas voluntarias de los Ejidos Tecolotlán, Quila, El Cobre, Cofradía de Duendes y de Mesa de Ramos, apoyándoles con equipo y despensas.

Adquisición de diez juegos de radios para la comunicación y coordinación entre brigadas oficiales y voluntarias para la prevención y control de incendios forestales

Adquisición de tres vehículos -Ameca, Tecolotlán y Atengo- para ampliar la vigilancia forestal y de los recursos naturales así como para la movilización de brigadas de combate de incendios.

Equipamiento de seis brigadas municipales y tres voluntarias, que no cuentan con suficiente apoyo para el desempeño de sus funciones.

PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES

Realización de diagnósticos sobre la dinámica de afectación y propagación del muérdago, descortezador y plagas de raíz en 5,000 has.

Elaboración de 15 estudios sanitarios para el desarrollo del control interpredial de plagas que afectan a las masas forestales.

Control de plagas forestales en 5,000 has en un período de cinco años

VIGILANCIA FORESTAL

Para la vigilancia de los principales macizos forestales, se requiere el establecimiento de cuatro casetas en Sierra de Quila, dos en Atengo y tres en Ameca.

Operación de vigilantes.- de haber los recursos suficientes, se requiere por lo menos un vigilante por caseta, aunque lo normal es que sean dos, para turnarse y se mantenga un proceso de vigilancia efectivo. Este personal podría desarrollar otras funciones complementarias, como la atención de turismo, el monitoreo de sitios de control, entre otras.

Adquisición de vehículos.- se requeriría un vehículo para Ameca, una más para Tecolotlán y un tercero para Atengo.

Adquisición de radios.- se requiere la compra de 9 a 18 radios móviles, tres para vehículos y seis de base fija, para los Ayuntamientos, que apoyarían la operación de la vigilancia forestal y de los recursos naturales.

8.7 Programa de conservación y servicios ambientales

Situación actual

En la UMAFOR 07 se tienen definidas 71,878 has. elegibles para diferentes categorías de apoyos por pago de servicios ambientales, que representan el 33% de la superficie forestal total.

Sin embargo la superficie apoyada hasta ahora para su conservación, transfiriendo recursos que compensen en parte la generación de servicios ambientales es de apenas 2,990 has. que representan solo el 4% de la superficie elegible total. La totalidad de áreas apoyadas está dentro del Área de Protección de Flora y Fauna de Sierra de Quila, que abarca 15,192 has.

De esta superficie, está por vencerse el período de cinco años durante el que se garantizó el pago de los apoyos por conservación de estas áreas, lo que pone en riesgo las actividades de protección y el desarrollo de actividades de manejo y conservación de áreas forestales estratégicas para la generación de servicios ambientales.

Asimismo, existen áreas forestales no incluidas como zonas elegibles, que son estratégicas para la captación de agua, sobre todo en la parte sur y oeste de Ameca, al extremo norte y sur de Tecolotlán, la parte norte y este de Tenamaxtlán, norte, este y oeste de Atengo, así como de la parte sur de Cocula.

Situación deseada

Integración de una bolsa suficiente para garantizar la conservación de las áreas estratégicas para la generación de servicios ambientales, mediante el desarrollo de mercados eficientes de valorización de servicios ambientales. Ello dependen del marco legal para internalizar los costos ambientales en las actividades productivas y consuntivas regionales y estatales.

Asimismo, mediante la negociación de paquetes de captación de carbono, es posible acceder a transferencias internacionales para financiar el desarrollo de actividades extensivas de forestación y plantaciones.

Objetivos

Desarrollar la zonificación regional y caracterización de las condiciones de generación y flujos de servicios ambientales, su valor e importancia relativa.

Realizar los estudios y proyecciones necesarias para el diseño de mercados de servicios ambientales y mecanismos de recaudación del cobro de los mismos

Desarrollo de estudios y proyectos para incorporar áreas extensas a esquemas de transferencia de recursos por la generación de servicios ambientales que permitan consolidar las prácticas de manejo sustentable de áreas forestales.

Líneas de acción estratégica

- Elaboración y ejecución de 12 proyectos de conservación de la biodiversidad biológica
- Ejecución de 44 proyectos de servicios ambientales en 66,500 has.
- Elaboración de 26 estudios, para la captura de carbono en 117,000 has.
- Gestionar las condiciones de manejo y organización de dueños de terrenos forestales, para desarrollar las condiciones y contratos de transferencia de pago por la captura anual de 197,000 ton. de carbono
- Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales en 103,500 has.
- Elaboración y ejecución de proyectos de mejoramiento de sistemas agroforestales en 12,558 has.
- Elaboración de 15 estudios de ecoturismo en los siguientes cinco años
- Ejecución de un mínimo de tres proyectos de ecoturismo por año en los siguientes cinco años.

8.8 Programa de restauración forestal

Situación actual

Los proyectos de reforestación y plantaciones son mínimos, de alrededor de 100 has. anuales. Esto se debe a que la mayor parte de la producción de planta disponible es de coníferas, siendo las áreas forestales de este tipo muy reducidas en la región.

Asimismo, la calidad de la planta es baja por lo avanzado del año cuando se empieza a producir la planta en los viveros de CONAFOR, entregándose planta de talla pequeña y al final del temporal de lluvias.

Asimismo, no se producen las especies que son adecuadas a las condiciones de los terrenos deforestados donde se requiere recuperar la vegetación.

Los apoyos para la reforestación son mínimos en relación a los costos y complicaciones logísticas y de los requerimientos de trabajo profesional en el establecimiento exitoso de reforestaciones.

Los procesos de erosión se han ido ampliando en los últimos quince años, debido al cambio de uso del suelo en áreas frágiles y al sobrepastoreo. Los dueños de estas áreas no desarrollan prácticas que reviertan estos procesos ni ajustan el uso de los terrenos a su capacidad real.

Situación deseada

Desarrollo de un programa amplio de reforestación regional, con la producción suficiente, apropiada y diversa de especies requeridas, concertadas desde un año antes de la realización de los trabajos.

Programa de producción de planta de calidad en la diversidad de especies y entregada a tiempo.

Desarrollo de prácticas de manejo apropiado de áreas forestales, para evitar procesos de erosión. Reconversión de áreas erosionadas, mediante el desarrollo por interés de los dueños de terrenos forestales de prácticas de conservación de suelos y agua.

Financiamiento suficiente para reconvertir prácticas productivas insustentables y desarrollar alternativas de diversificación productiva mediante el desarrollo de sistemas agroforestales.

Objetivos

Desarrollo del programa regional de reforestación y establecimiento de sistemas agroforestales

Organización interpredial, para el establecimiento y manejo de reforestaciones sucesivas que generen las condiciones óptimas de manejo agroforestal

Gestionar el financiamiento necesario para la reconversión de prácticas productivas no sustentables

Líneas de acción estratégica

- Producción de 2 millones de plantas anuales
- Ubicación en al región de sitios semilleros de calidad, para mejorara las cualidades genéticas y productivas de las especies de interés
- Elaboración de 2 proyectos de viveros apropiados a las necesidades de la región.
- Reforestación de 3,000 has. anuales
- Protección de 2,000 has. anuales de reforestaciones exitosas
- Desarrollar obras de conservación de suelos en 2,000 has. anuales

8.9 Programa de cultura forestal y extensión

Situación actual

La mayoría de los dueños de terrenos forestales desconoce las bases del manejo silvícola, sobre todo de vegetación diferente al pino.

Los prestadores de servicios técnicos retienen los estudios y programas de manejo, por lo que la mayoría de los dueños de terrenos forestales desconoce las condicionantes bajo las que se hacen los aprovechamientos. Por ello se genera un círculo vicioso de desconocimiento de criterios técnicos y por tanto de ausencia de su aplicación y verificación de su eficacia.

No se tienen sitios demostrativos de proyectos alternativas de manejo de áreas forestales, por lo que el interés y bases para la aplicación de criterios de manejo forestal sustentable son casi nulos.

Situación deseada

Desarrollo de áreas piloto donde se desarrollen las condiciones de adaptación de manejo y logro de ventajas productivas en sistemas forestales.

Desarrollo de programas de capacitación y asistencia técnica para el desarrollo de capacidades técnicas de los dueños de terrenos forestales en el manejo silvícola y de diversificación productiva.

Objetivos

Difusión y apropiación entre dueños de terrenos forestales de conocimientos técnicos sobre manejo silvícola y procesos ecológicos de ecosistemas forestales.

Líneas de acción estratégica

- Instalación de dos centros de cultura forestal y documental, uno sobre manejo de ecosistemas templaos y oto de manejo de ecosistemas subtropicales
- Instalación de 10 áreas demostrativas con diseños de manejo diversificados y adaptados a las condiciones complejas del medio biofísico y productivo.

- Contratación de 10 técnicos -de cultura y extensión forestal- para desarrollar actividades de capacitación, asistencia técnica y monitoreo de desarrollo de áreas piloto o demostrativas de sistemas agroforestales, ecoturísticos, de producción no maderable entre otros.

8.10 Programa de educación, capacitación e investigación

Situación actual

Las actividades de educación y capacitación sobre bosques y prácticas de manejo que se han desarrollado hasta ahora, se han enfocado a las bases prácticas de reforestaciones, conservación de suelos y prevención y control de incendios forestales, casi exclusivamente con los beneficiarios de algunos apoyos de este tipo, que no rebasan las 15 personas al año.

No hay programas de investigación aplicada que desarrollen los conocimientos silvícolas y ecológicos necesarios para potencial el manejo productivo y ambiental de los ecosistemas forestales. Tampoco se generan los conocimientos necesarios para el establecimiento exitoso, diversificado y productivo de forestaciones apropiadas a las necesidades y condiciones de la región.

Se tienen problemas serios de plagas forestales y de alteración o degradación de áreas extensas de ecosistemas forestales, sin que se puedan desarrollar prácticas efectivas y extensas para contener y revertir estos problemas.

Situación deseada

Desarrollo de un programa de educación continua a dueños de terrenos forestales y preferentemente forestales, que les transfieran los conocimientos sistematizados necesarios para desarrollar nuevas y mejores prácticas de manejo y protección de ecosistemas forestales.

Contar con los conocimientos científicos y técnicos apropiados al las necesidades de manejo y conservación de los ecosistemas forestales

Objetivos

Desarrollar un programa de educación y capacitación continua a productores forestales, para ampliar la eficiencia y las sinergias de manejo de las áreas forestales y la reconversión de áreas abiertas.

Integrar un programa de investigaciones aplicadas necesarias para atender las prioridades de manejo forestal y productivo de la región.

Líneas de acción estratégica

EDUCACIÓN

Instalación de seis centros de educación forestal en las cabeceras municipales

Integración de equipos interdisciplinarios de educación forestal y manejo de ecosistemas: ingenieros forestales especialistas en bosques templados, selvas subtropicales y plantaciones forestales; biólogos especialistas en manejo de ecosistemas y especies flora y fauna; agrónomos zootecnistas; arquitectos

especialistas en construcciones ecológicas; administradores de proyectos de ecoturismo.

CAPACITACIÓN

Operación de programa de capacitación sobre temas especializados que se requieren en el desarrollo de proyectos estratégicos

Integración de cursos de capacitación y evaluación en campo de conocimientos sobre manejo forestal y de proyectos de diversificación productiva

Capacitación anual de 200 productores forestales y de dueños de terrenos de aptitud forestal sobre condiciones de manejo requeridas, sus etapas, requerimientos materiales y de prácticas de manejo, así como de la proyección de la evolución de los procesos de maduración de los proyectos.

Disponibilidad de manuales de manejo de plagas, prácticas silvícolas básicas, condiciones de establecimiento de plantaciones de enriquecimiento de ecosistemas forestales, manejo de recursos no maderables, desarrollo de proyectos de ecoturismo

INVESTIGACIÓN FORESTAL

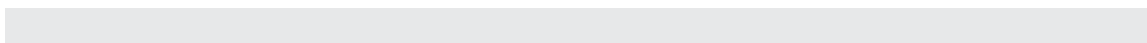
Vinculación con investigadores en composición, estado y manejo de ecosistemas. De manejo de especies abundantes de flora y fauna. De manejo y control de plagas forestales

Elaboración de proyectos

- Biología y ecología de especies que se han convertido en plagas: muérdago, descortezador, hongos parásitos
- Potencial productivo y requerimientos de manejo de especies maderables y no maderables en ecosistemas templados y subtropicales
- Manejo de grupos de especies de fauna para el establecimiento y operación de Unidades de Manejo de Fauna Silvestre
- Propagación y reproducción de especies de valor económico y ambiental
- Tecnificación de procesamiento de recursos maderables y no maderables

Ejecución de proyectos

- Control de plagas forestales: muérdago y descortezador
- Tratamientos silvícolas y evolución del manejo de rodales
- Propagación y establecimiento de especies de flora silvestre
- Reproducción de especies de fauna



8.11 Programa de evaluación y monitoreo

Situación actual

Se desarrolló el estudio regional forestal a escala 1:250,000 lo que permitió la generación de indicadores generales de estado de las áreas forestales.

Sin embargo, se requiere su desarrollo a escala 1:50,000 y aún de mayor precisión en las áreas de mayor potencial productivo, para el desarrollo de las bases de planificación de manejo sustentable y el monitoreo de su evolución en el tiempo.

Además de los indicadores generales, es necesario desarrollar un sistema de monitoreo más preciso sobre procesos de manejo y de afectación de sistemas forestales.

Se va a iniciar la aplicación de criterios de evaluación del estado de las áreas forestales, así como de la eficacia relativa de las acciones de manejo que se autoricen por año. Ello permitirá desarrollar un sistema y una curva de aprendizaje continuo, que ampliará el desarrollo y aplicación de criterios técnicos a nivel predial, interpredial y regional, como base del manejo forestal sustentable.

Situación deseada

Desarrollo de un SIG regional escala 1:50,000 que permita mayor calidad en la definición y evaluación de los indicadores

Actualización del SIG mediante el muestreo sistemático de campo en sitios seleccionados y con la incorporación de las bases de manejo de aprovechamientos autorizados

Objetivos

Integración y operación de un SIG altamente confiable, como base del diseño y operación de políticas y criterios de manejo y conservación de los recursos forestales.

Líneas de acción estratégica

- Evaluación cada 5 años de los criterios e indicadores forestales de la UMAFOR 07
- Actualización anual del SIG mediante el procesamiento de muestreos de sitios seleccionados
- Elaboración y actualización anual del programa de operación forestal
- Selección de parcelas de monitoreo

9. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

9.1 Programas de manejo forestal

Apoyándose en el SIG una vez que se desarrolle, para desarrollar en el caso de Programa de manejo forestal simplificado

- Planos con las áreas de corta, clasificación de superficies, infraestructura y diseño de muestreo
- Cuantificación de superficies
- Especies dominantes

Para programas de manejo forestal intermedio y simplificado

- Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios, plagas y enfermedades forestales y calendario de ejecución
- Descripción y programación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales en todas las etapas del manejo o en receso.
- Medidas generales para proteger especies de flora y fauna silvestre en riesgo, conservación de su hábitat. En la caso de MIA deberá de realizarse los muestreos específicos sobre impactos ambientales significativos en un área determinada
- Acciones generales para restaurar áreas y su programación

Para programas de manejo forestal intermedio

- Objetivos generales y específicos
- Justificación del sistema silvícola, que incluya tratamientos complementarios
- Tipos de vegetación

Para programas de manejo forestal avanzado

- Clasificación y cuantificación de superficies por zonas según artículo 28 del RLGDFS
- Diagnóstico general de las características físicas y biológicas: clima, suelo, topografía, hidrología, tipos y estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestre

El acceso a la información generada en el SIG Regional, estará condicionada a la entrega del contenido de los PMF desarrollados con el uso de la misma, con el fin de actualizar el propio SIG y los criterios y avances de manejo forestal regional.

9.2 Plantaciones forestales comerciales

Con apoyo en el SIG Regional, en el caso de desarrollo de programas de manejo simplificado de plantaciones forestales comerciales, se simplificará su desarrollo, mediante los siguientes apoyos:

- Generación de planos con superficies, especies forestales a plantar anualmente por predio
- Propuesta de apertura de rehabilitación de brechas o caminos
- Labores de prevención y control de incendios forestales

En programas de manejo completos de plantaciones forestales, se podrá apoyar en el SIG para:

- Ubicación del predio o predios en plano georeferenciado, superficie, área a plantar y colindancias
- Descripción de principales factores bióticos y abióticos
- Medidas para prevención, control y combate de plagas, enfermedades e incendios
- Prevención y mitigación de impactos ambientales

9.3 Productos no maderables

En el caso de los programas de manejo de recursos no maderables, el SIG será un apoyo para los siguientes conceptos:

- Ubicación del predio/s
- Descripción de las características físicas, biológicas y ecológicas del predio
- Diagnóstico general de características físicas, biológicas y ecológicas del predio
- Medidas para prevenir y controlar incendios
- Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales

9.4 Manifestaciones de impacto ambiental

El ERF de la UAMFOR 07 facilitará el desarrollo de MIA's al aportar los siguientes elementos técnicos:

- Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo
- Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo
- Descripción y evaluación de los impactos ambientales
- Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales
- Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas
- Identificación de instrumentos metodológicos y elementos técnicos de sustento

9.5 Documentación forestal

Se gestionará con la Delegación de SEMARNAT la atención periódica de solicitudes de documentación forestal por personal de esta dependencia en las oficinas de la Asociación, para gestionar los trámites en conjunto.

Asimismo, la Asociación tendrá los datos de seguimiento de las condiciones de manejo subregional relacionados con los diferentes predios con autorizaciones vigentes o en trámite, validando en primera instancia las condiciones apropiadas de autorización y aplicación de condicionantes.

Se gestionaran Iso acuerdos entre la Asociación con los Ayuntamientos, la delegación de SEMARNAT y la SEDER-Jalisco, para el establecimiento de puestos de control en los principales accesos a las áreas forestales, para realizar la verificación de documentación de aprovechamientos maderables, no maderables y permisos de cacería.

Se gestionará con la delegación de SEMARNAT que los trámites de entrega de cintillos para UMA'S se hagan a través de los Ayuntamientos en coordinación con la Asociación, para verificar su buen uso y la protección de los recursos naturales de los dueños de áreas forestales.

Apoyo de la Asociación a los dueños de terrenos forestales, para validarles el control de guías y cintillos, así como del marcaje y la aplicación de tratamientos silvícolas.

9.6 Gestión de apoyos y subsidios

Difusión y organización de los dueños de terrenos forestales y de aptitud forestal, para acceder a financiamiento de acciones de manejo y mejoramiento de sus áreas forestales en forma oportuna.

Integrar una base de datos y de documentación de los asociados, para presentar de manera completa y oportuna la documentación de soporte para sustentar las solicitudes de apoyos disponibles.

Se integrarán las necesidades de acciones de manejo en planeas anuales, para profundizar en la valoración técnica, de impacto económico y respaldo organizativo para llevarlas a cabo, logrando las mejores condiciones para acceder a los recursos requeridos.

Gestionar con CONAFOR el acuerdo para validar el depósito de la documentación legal de soporte de los asociados para presentar solicitudes, evitando la multiplicación de copias de legajos considerables.

Acuerdo entre los asociados para integrar propuestas comunes y el orden de prioridad para la asignación de apoyos, de manera que se canalicen a áreas contiguas y donde se tengan mejores condiciones de organización, rotando las áreas prioritarias por año, de manera equitativa y sustentada técnicamente.

10. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF

10.1 Organización de los silvicultores y productores

- Fecha de constitución de la asociación regional de silvicultores: la Asociación Regional de Ejidos de Sierra de Quila A. C. se constituyó legalmente el 25 de enero de 2006 en la notaría N° 1 de Cocula Jal.
- Nombres de los directivos, dirección, teléfono y correo electrónico en su caso.

José Alberto Villaseñor Moreno,
Presidente
Privada Justo Merino 299, en Tecolotlán Jal. tel. 044 331256 4549 cel.

Vicente Medina Calderón,
Secretario
Geranios n° 19 en Ameca Jal.

Roberto Estrella Ruelas
Tesorero
Cueva de Brambila n° 150 en Tecolotlán Jal.

Carlos Cueva Pimienta
Presidente del Consejo de Vigilancia
Libertad 110 en Tecolotlán Jal.

- Figura asociativa. Asociación Civil

Estructura. Mesa directiva regional, con presidente como representante legal de la misma, un secretario responsable de la documentación de acuerdos y el archivo documental de la Asociación, un tesorero responsable del manejo y comprobación de los fondos obtenidos por la Asociación, un Consejo de Vigilancia responsable de la verificación del cumplimiento de los objetivos y metas acordados y el respeto de los derechos de los asociados.

Asimismo, se constituyeron las Asociaciones Municipales de silvicultores de San Martín Hidalgo y de Ameca, donde se encuentra el mayor número de asociados.

Asimismo, se tiene un equipo de trabajo de campo y desarrollo de proyectos, con un asesor general de la Asociación, y dos técnicos permanentes.

- Objeto. Lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales, por lo que se deberá promover la integración de Comunidades Agrarias y Predios Particulares de vocación forestal que se encuentran ubicadas dentro de la delimitación la Unidad de Manejo Forestal 07 del Estado de Jalisco

- se anexan copia de estatutos y reglamento interno.

- Necesidades de personal, instalaciones, equipo, gasto de operación, etc.
Hasta ahora se han podido continuar la operación con el apoyo de la CONAFOR para el pago de dos técnicos, se tienen tres oficinas y un vehículo

para el traslado de personal de la asociación. Ello ha resultado suficiente para el desempeño de sus funciones.

- Propuesta de mecanismos de sostenimiento de la asociación (cuotas, prestación de servicios de información y gestión derivados del ERF, etc.).

El sostenimiento de la capacidad operativa de la Asociación se ha desarrollado inicialmente con apoyos de la CONAFOR, pero avanzando en la maduración de proyectos, se pueden generar ingresos propios suficientes para sufragar el gasto operativo

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

La Asociación a través de su equipo técnico en coordinación con la CONAFOR, SEDER-Jalisco, SEMARNAT y FIPRODEFO, los que mediante la revisión y aprobación de los resultados del Estudio Regional Forestal, avalarán su aplicación y evaluación continua, para mantener su eficacia y pertinencia a las necesidades del manejo forestal regional.

10.2 Servicios técnicos y profesionales

Se tienen alrededor de 8 prestadores de servicios técnicos en la región. Se requiere ampliar la diversidad de perfiles de especialistas en el manejo de recursos no maderables y establecimiento de plantaciones comerciales.

La prestación de servicios técnicos en su mayoría se realiza en forma personal y mediante asociaciones temporales con otros especialistas para el desarrollo de proyectos específicos. Esto se debe a la baja escala de manejo y al desarrollo de proyectos limitados y dispersos, que impiden la generación de ingresos suficientes para la integración de equipos multidisciplinarios que operen en forma permanente y con visión de mediano y largo plazo.

Los prestadores de servicios técnicos se les convocará a construir el SIG regional, aportando información predial y de condiciones de manejo forestal en la región, así como en la definición de sitios de monitoreo permanentes, los criterios de monitoreo y su frecuencia.

10.3 Industria forestal

La industria forestal en la región es un solo aserradero en la localidad de Lagunillas, Mpio. de San Martín Hidalgo Jal.

Su capacidad de aserrío es de 2,200 m³r anuales.

Sus fuentes de abastecimiento están en Ejidos y predios en la Sierra de Quila, en los municipios de Tecolotlán, San Martín Hidalgo y Tenamaxtlán

Se le solicitará información sobre los volúmenes adquiridos y relación de predios de procedencia, su procesamiento, empleos, equipo de operación.

10.4 Organizaciones no gubernamentales

La única ONG regional es el COMITÉ REGIONAL DE PROTECCIÓN PROMOCIÓN Y FOMENTO DE LOS RECURSOS NATURALES DE LA “SIERRA DE QUILA” A. C., que es responsable de la administración del APFF Sierra de Quila.

La constituyen los presidentes municipales de los seis municipios de la UMAFOR 07, así como los ex presidentes municipales, exsíndicos, exdirectores de desarrollo agropecuario y ciudadanos reconocidos por sus compromisos con al conservación del medio ambiente y los recursos naturales de la región.

Esta Asociación es el interlocutor para el desarrollo de actividades de manejo forestal, principalmente en el área de sierra de Quila

Se gestionará la coordinación con ella para el desarrollo de programas de trabajo conjuntos y la evaluación de resultados.

10.5 Otros

11. MECANISMOS DE EJECUCIÓN

11.1 Acuerdos

11.2 Evaluación y seguimiento

Para el muestreo necesario con el cual constituir el conjunto válido de indicadores de evaluación y seguimiento al estado de los ecosistemas forestales, es necesario desarrollarlo en la segunda etapa del ERF, con el desarrollo del SIG regional y la definición de parámetros y sitios permanentes de muestreo.

12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES

ANEXOS

-  MAPAS
-  PRESUPUESTOS PROYECTADOS POR PROGRAMA

ANEXO / PRESUPUESTOS PROYECTADOS POR PROGRAMA

CONCENTRADO DE PROGRAMAS, METAS Y PRESUPUESTOS para los siguientes cinco años									
total en el periodo			presupuesto						
I. Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal	n° de predios	meta total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del Estado	municipio	productores	total		
	24	46,346	\$ 336,350	\$ 201,810	\$ -	\$ 134,540	\$	672,700	
	20	20,000	\$ 151,710	\$ 91,026	\$ -	\$ 60,684	\$	303,420	
	48	2,000	\$ 1,872,000	\$ 936,000	\$ 187,200	\$ 748,800	\$	3,744,000	
	122	10,000	\$ 8,784,000	\$ 4,392,000	\$ 878,400	\$ 3,513,600	\$	17,568,000	
			\$11,144,060	\$ 5,620,836	\$1,065,600	\$ 4,457,624		\$ 22,288,120	
II. Programa de producción forestal maderable y no maderable	n° de predios	meta total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del Estado	municipio	productores	total		
	10	15,000	\$ 568,913	\$ 341,348	\$ -	\$ 227,565	\$	1,137,825	
	23	11,500	\$ 1,724,892	\$ 1,034,935	\$ -	\$ 689,957	\$	3,449,784	
	244	25,000	\$ 632,125	\$ 316,063	\$ 63,213	\$ 252,850	\$	1,264,250	
	194	20,000	\$ 758,550	\$ 379,275	\$ 75,855	\$ 303,420	\$	1,517,100	
			\$ 510,000	\$ 255,000	\$ 51,000	\$ 204,000	\$	1,020,000	
			\$ 606,840	\$ 364,104	\$ -	\$ 242,736	\$	1,213,680	
			\$ 840,000	\$ 420,000	\$ 84,000	\$ 336,000	\$	1,680,000	
			\$ 1,374,960	\$ 824,976	\$ -	\$ 549,984	\$	2,749,921	
			\$ 882,800	\$ 529,680	\$ -	\$ 353,120	\$	1,765,601	
			\$ 1,125,183	\$ 675,110	\$ -	\$ 450,073	\$	2,250,365	
			\$ 9,024,263	\$ 5,140,490	\$ 274,068	\$ 3,609,705	\$	18,048,526	

V. Programa de protección forestal

	500	1	\$	62,500	\$	37,500	\$	-	\$	25,000	\$	125,000
Construir una torre de detección de incendios	1250	600	\$	606,840	\$	364,104	\$	-	\$	242,736	\$	1,213,680
120 km. de guardarrayas	130	3	\$	-	\$	150,000	\$	300,000	\$	-	\$	450,000
Adquisición de tres vehículos y 10 radios												
Equipamiento de seis brigadas municipales y tres voluntarias	260	18	\$	188,120	\$	376,241	\$	-	\$	-	\$	564,361
estudios sobre plagas	16	5,000	\$	151,710	\$	50,570	\$	-	\$	50,570	\$	252,850
Control de plagas forestales en 5,000 has	16	5,000	\$	1,517,100	\$	505,700	\$	-	\$	505,700	\$	2,528,500
cuatro casetas, vigilantes y 3 vehículos	1508	12	\$	829,440	\$	276,480	\$	1,841,600	\$	276,480	\$	3,224,000
			\$	3,355,710	\$	1,760,595	\$	2,141,600	\$	1,100,486	\$	8,358,391

VI. Programa de conservación y servicios ambientales

estudio sobre conservación de la biodiversidad												
biológica	28	8,400	\$	382,309	\$	229,386	\$	-	\$	152,924	\$	764,618
Pago por servicios ambientales	222	64,600	\$	12,250,583	\$	7,350,350	\$	-	\$	4,900,233	\$	24,501,165
Estudios sobre captura de carbono	448	44,800	\$	2,513,329	\$	1,256,665	\$	251,333	\$	1,005,332	\$	5,026,658
Pago por captura de carbono	352	73,920	\$	1,869,067	\$	934,534	\$	186,907	\$	747,627	\$	3,738,134
Asistencia técnica	574	138,520	\$	11,488,128	\$	2,872,032	\$	-	\$	-	\$	14,360,161
Estudios sobre reconversión de áreas agropecuarias a agroforestales	72	9,000	\$	-	\$	900,000	\$	-	\$	225,000	\$	1,125,000
Plantaciones agroforestales	72	6,300	\$	-	\$	12,474,000	\$	-	\$	1,386,000	\$	13,860,000
mantenimiento de plantaciones agroforestales	72	6,300	\$	-	\$	3,780,000	\$	-	\$	-	\$	3,780,000
estudios sobre proyectos de ecoturismo	24	26,400	\$	-	\$	1,936,000	\$	-	\$	484,000	\$	2,420,000
ejecución de proyectos de ecoturismo	24	26,400	\$	3,600,000	\$	4,800,000	\$	1,200,000	\$	2,400,000	\$	12,000,000
				\$32,103,416		\$36,532,965		\$1,638,240		\$11,301,115		\$ 81,575,736

VII. Programa de restauración forestal		meta total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Total
n° de predios							
200	viveros apropiados a las necesidades de la región	2	\$ 500,000	\$ 200,000	\$ 100,000	\$ 200,000	\$ 1,000,000
900	colecta de germoplasma en sitios semilleros de calidad	13,500	\$ 337,500	\$ 202,500	\$ -	\$ 135,000	\$ 675,000
900	Producción de plantas apropiada a las necesidades de la región	13,500,000	\$ 9,787,500	\$ 5,872,500	\$ -	\$ 3,915,000	\$ 19,575,000
1000	Reforestación de 3,000 has. anuales	15,000	\$27,000,000	\$ 9,000,000	\$ -	\$ 9,000,000	\$ 45,000,000
488.9	Protección de 2,000 has. anuales de reforestaciones exitosas	22,333	\$10,720,000	\$ 2,680,000	\$ -	\$ -	\$ 13,400,000
1489	Asistencia técnica para reforestación	37,333	\$ 3,188,728	\$ 797,182	\$ -	\$ -	\$ 3,985,910
400	Conservación de suelos en 2,000 has. anuales	10,000	\$12,000,000	\$ 4,000,000	\$ -	\$ 4,000,000	\$ 20,000,000
128	mantenimiento de obras de conservación de suelos	3,200	\$ 1,152,000	\$ 384,000	\$ -	\$ 384,000	\$ 1,920,000
528	Asistencia técnica para conservación de suelos	13,200	\$ 1,068,038	\$ 267,010	\$ -	\$ -	\$ 1,335,048
			\$65,753,766	\$23,403,192	\$ 100,000	\$17,634,000	\$ 106,890,958

ANEXO / PRESUPUESTOS PROYECTADOS POR PROGRAMA

CONCENTRADO DE PROGRAMAS, METAS Y PRESUPUESTOS para los siguientes cinco años									
total en el periodo			presupuesto						
I. Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal		nº de Predios	meta total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del Estado	municipio	productores	total	
Ordenamiento territorial		24	46,346	\$ 336,350	\$ 201,810	\$ -	\$ 134,540	\$	672,700
Reglamentación Ejidal sobre derechos de uso		20	20,000	\$ 151,710	\$ 91,026	\$ -	\$ 60,684	\$	303,420
plantaciones de enriquecimiento de especies no maderables silvestres		48	2,000	\$ 1,872,000	\$ 936,000	\$ 187,200	\$ 748,800	\$	3,744,000
sistemas de silvopastoreo		122	10,000	\$ 8,784,000	\$ 4,392,000	\$ 878,400	\$ 3,513,600	\$	17,568,000
				\$11,144,060	\$ 5,620,836	\$1,065,600	\$ 4,457,624		\$ 22,288,120
II. Programa de producción forestal maderable y no maderable		nº de Predios	meta total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del Estado	municipio	productores	total	
planes interprediales de manejo forestal sustentable piloto –maderable y no maderable -		10	15,000	\$ 568,913	\$ 341,348	\$ -	\$ 227,565	\$	1,137,825
Ejecución de programas de manejo maderable		23	11,500	\$ 1,724,892	\$ 1,034,935	\$ -	\$ 689,957	\$	3,449,784
Elaboración de programas de manejo no maderable		244	25,000	\$ 632,125	\$ 316,063	\$ 63,213	\$ 252,850	\$	1,264,250
Ejecución de programas de manejo no maderable		194	20,000	\$ 758,550	\$ 379,275	\$ 75,855	\$ 303,420	\$	1,517,100
Elaboración de inventarios forestales regionales		4	204,000	\$ 510,000	\$ 255,000	\$ 51,000	\$ 204,000	\$	1,020,000
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental		20	10	\$ 606,840	\$ 364,104	\$ -	\$ 242,736	\$	1,213,680
Asistencia técnica		28	14	\$ 840,000	\$ 420,000	\$ 84,000	\$ 336,000	\$	1,680,000
Equipamiento al silvicultor		22	11	\$ 1,374,960	\$ 824,976	\$ -	\$ 549,984	\$	2,749,921
Podas, preaclareos y aclareos		44	1,518	\$ 882,800	\$ 529,680	\$ -	\$ 353,120	\$	1,765,601
Elaboración de auditorías técnicas preventivas		26	10,900	\$ 1,125,183	\$ 675,110	\$ -	\$ 450,073	\$	2,250,365
				\$ 9,024,263	\$ 5,140,490	\$ 274,068	\$ 3,609,705		\$ 18,048,526

III. Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura						
n° de predios	meta total	CONAFOR (especificar programa)		Gobierno del Estado	municipio	productores
4	2	\$ 499,986	\$ 299,991	\$ -	\$ 199,994	\$ 999,971
120	60,000	\$ 815,441	\$ 489,265	\$ -	\$ 326,177	\$ 1,630,883
60	15,000	\$ 269,707	\$ 134,853	\$ 26,971	\$ 107,883	\$ 539,413
114	16	\$ 908,945	\$ 454,473	\$ 90,895	\$ 363,578	\$ 1,817,890
62	5	\$ 344,938	\$ 172,469	\$ 34,494	\$ 137,975	\$ 689,876
		\$ 2,839,017	\$ 1,551,051	\$ 152,359	\$ 1,135,607	\$ 5,678,033
n° de predios	meta total	CONAFOR (especificar programa)		Gobierno del Estado	municipio	productores
140	7,000	\$ 125,863	\$ 75,518	\$ -	\$ 50,345	\$ 251,726
55	4,500	\$29,242,103	\$ 17,545,262	\$ -	\$ 11,696,841	\$ 58,484,205
220	11,000	\$ 197,785	\$ 98,892	\$ 19,778	\$ 79,114	\$ 395,570
170	4,250	\$12,895,350	\$ 6,447,675	\$1,289,535	\$ 5,158,140	\$ 25,790,700
280	8,750	\$ 7,079,800	\$ 1,769,950	\$ -	\$ -	\$ 8,849,750
116	5,800	\$ 7,079,800	\$ 1,769,950	\$ -	\$ -	\$ 8,849,750
55	2	\$ 194,947	\$ 97,474	\$ 19,495	\$ 77,979	\$ 389,895
25	4,500,000	\$ 500,000	\$ 250,000	\$ 50,000	\$ 200,000	\$ 1,000,000
830	45	\$ 3,262,500	\$ 1,631,250	\$ 326,250	\$ 1,305,000	\$ 6,525,000
		\$60,578,148	\$29,685,970	\$1,705,058	\$18,567,419	\$ 110,536,596
IV. Programa de plantaciones forestales comerciales						
Estudios para plantaciones de celulósicos y de producción de madera						
Establecimiento de plantaciones de celulósicos y de producción de madera						
Estudios para plantaciones de no maderables						
Establecimiento de plantaciones de no maderables						
Asistencia técnica para manejo de plantaciones						
Asistencia técnica y plan de negocios de productos y/o servicios forestales						
Establecimiento de dos viveros						
Producción de planta						
investigación y prácticas de selección genética						

V. Programa de protección forestal		n° de predios	meta total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del Estado	municipio	productores	total
Construir una torre de detección de incendios		500	1	\$ 62,500	\$ 37,500	\$ -	\$ 25,000	\$ 125,000
120 km. de guardarrayas		1250	600	\$ 606,840	\$ 364,104	\$ -	\$ 242,736	\$ 1,213,680
Adquisición de tres vehículos y 10 radios		130	3	\$ -	\$ 150,000	\$ 300,000	\$ -	\$ 450,000
Equipamiento de seis brigadas municipales y tres voluntarias		260	18	\$ 188,120	\$ 376,241	\$ -	\$ -	\$ 564,361
estudios sobre plagas		16	5,000	\$ 151,710	\$ 50,570	\$ -	\$ 50,570	\$ 252,850
Control de plagas forestales en 5,000 has		16	5,000	\$ 1,517,100	\$ 505,700	\$ -	\$ 505,700	\$ 2,528,500
cuatro casetas, vigilantes y 3 vehículos		1508	12	\$ 829,440	\$ 276,480	\$1,841,600	\$ 276,480	\$ 3,224,000
				\$ 3,355,710	\$ 1,760,595	\$2,141,600	\$ 1,100,486	\$ 8,358,391
VI. Programa de conservación y servicios ambientales		n° de predios	meta total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del Estado	municipio	productores	total
estudio sobre conservación de la biodiversidad biológica		28	8,400	\$ 382,309	\$ 229,386	\$ -	\$ 152,924	\$ 764,618
Pago por servicios ambientales		222	64,600	\$12,250,583	\$ 7,350,350	\$ -	\$ 4,900,233	\$ 24,501,165
Estudios sobre captura de carbono		448	44,800	\$ 2,513,329	\$ 1,256,665	\$ 251,333	\$ 1,005,332	\$ 5,026,658
Pago por captura de carbono		352	73,920	\$ 1,869,067	\$ 934,534	\$ 186,907	\$ 747,627	\$ 3,738,134
Asistencia técnica		574	138,520	\$11,488,128	\$ 2,872,032	\$ -	\$ -	\$ 14,360,161
Estudios sobre reconversión de áreas agropecuarias a agroforestales		72	9,000	\$ -	\$ 900,000	\$ -	\$ 225,000	\$ 1,125,000
Plantaciones agroforestales		72	6,300	\$ -	\$12,474,000	\$ -	\$ 1,386,000	\$ 13,860,000
mantenimiento de plantaciones agroforestales		72	6,300	\$ -	\$ 3,780,000	\$ -	\$ -	\$ 3,780,000
estudios sobre proyectos de ecoturismo		24	26,400	\$ -	\$ 1,936,000	\$ -	\$ 484,000	\$ 2,420,000
ejecución de proyectos de ecoturismo		24	26,400	\$ 3,600,000	\$ 4,800,000	\$1,200,000	\$ 2,400,000	\$ 12,000,000
				\$32,103,416	\$36,532,965	\$1,638,240	\$11,301,115	\$ 81,575,736

VII. Programa de restauración forestal		nº de predios	meta total	CONAFOR (especificar programa)	Gobierno del Estado	municipio	productores	total
viveros apropiados a las necesidades de la región		200	2	\$ 500,000	\$ 200,000	\$ 100,000	\$ 200,000	\$ 1,000,000
colecta de germoplasma en sitios semilleros de calidad		900	13,500	\$ 337,500	\$ 202,500	\$ -	\$ 135,000	\$ 675,000
Producción de plantas apropiada a las necesidades de la región		900	13,500,000	\$ 9,787,500	\$ 5,872,500	\$ -	\$ 3,915,000	\$ 19,575,000
Reforestación de 3,000 has. anuales		1000	15,000	\$27,000,000	\$ 9,000,000	\$ -	\$ 9,000,000	\$ 45,000,000
Protección de 2,000 has. anuales de reforestaciones exitosas		488.9	22,333	\$10,720,000	\$ 2,680,000	\$ -	\$ -	\$ 13,400,000
Asistencia técnica para reforestación		1489	37,333	\$ 3,188,728	\$ 797,182	\$ -	\$ -	\$ 3,985,910
Conservación de suelos en 2,000 has. anuales		400	10,000	\$12,000,000	\$ 4,000,000	\$ -	\$ 4,000,000	\$ 20,000,000
mantenimiento de obras de conservación de suelos		128	3,200	\$ 1,152,000	\$ 384,000	\$ -	\$ 384,000	\$ 1,920,000
Asistencia técnica para conservación de suelos		528	13,200	\$ 1,068,038	\$ 267,010	\$ -	\$ -	\$ 1,335,048
				\$65,753,766	\$23,403,192	\$ 100,000	\$17,634,000	\$ 106,890,958

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

Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal		periodo																	
líneas de acción	zona forestal clases de desarrollo	1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años		total en el periodo			
		1		2		3		4		5		promedio anual		promedio anual					
		n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total				
Ordenamiento territorial		2	3,104	2	2,600	2	2,850	3	2,250	3	4,500	2.4	3,061	2.4	3,061	24	46,346		
		2	1,000	2	1,000	2	1,000	2	1,000	2	1,000	2	1,000	2	1,000	20	20,000		
	plantaciones de enriquecimiento de especies no maderables silvestres	4	150	4	160	4	180	6	250	6	300	4.8	208	4.8	208	48	2,000		
sistemas de silvopastoreo		8	640	11	880	12	960	15	1200	15	1200	12.2	976	12.2	976	122	10,000		
total		16	4,894	19	4,640	20	4,990	26	4,700	26	7,000	21.4	5,245	21.4	5,245	214	78,346		

Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal		período (inversión programada total en pesos)											
		1 a 5 años					2						
		1											
líneas de acción		CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total
Ordenamiento territorial		77,600.0	46,560.0		31,040.0		\$155,200	65,000.0	39,000.0		26,000.0		\$ 130,000
Reglamentación Ejidal sobre derechos de uso		30,342.0	18,205.2		12,136.8		\$ 60,684	30,342.0	18,205.2		12,136.8		\$ 60,684
plantaciones de enriquecimiento de especies no maderables silvestres		270,000	135,000	27,000	108,000		\$540,000	288,000	144,000	28,800	115,200		\$ 576,000
sistemas de silvopastoreo		1,152,000	576,000	115,200	460,800		\$2,304,000	1,584,000	792,000	158,400	633,600		\$ 3,168,000
total		\$1,529,942	\$775,765	\$142,200	\$611,977	\$ -	\$3,059,884	\$ 1,967,342	\$993,205	\$187,200	\$786,937	\$ -	\$ 3,934,684

Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal		periodo (inversión programada total en pesos)											
		1 a 5 años						4					
		3						4					
líneas de acción		CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total
Ordenamiento territorial		25,000.0	15,000.0		10,000.0		\$ 50,000	56,250.0	33,750.0		22,500.0		\$ 112,500
Reglamentación Ejidal sobre derechos de uso		30,342.0	18,205.2		12,136.8		\$ 60,684	30,342.0	18,205.2		12,136.8		\$ 60,684
plantaciones de enriquecimiento de especies no maderables silvestres		324,000	162,000	32,400	129,600		\$ 648,000	450,000	225,000	45,000	180,000		\$ 900,000
sistemas de silvopastoreo		1,728,000	864,000	172,800	691,200		\$ 3,456,000	2,160,000	1,080,000	216,000	864,000		\$ 4,320,000
total		\$2,107,342	\$1,059,205	\$205,200	\$842,937	\$ -	\$4,214,684	\$ 2,696,592	\$1,356,955	\$261,000	\$1,078,637		\$5,393,184

Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal		periodo (inversión programada total en pesos)											
		1 a 5 años											
		5											
		TOTAL PARA LA REGIÓN EN EL PERIODO											
líneas de acción		CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total
Ordenamiento territorial		112,500.0	67,500.0		45,000.0		\$ 225,000	336,350.0	201,810	-	134,540		\$ 672,700
Reglamentación Ejidal sobre derechos de uso		30,342.0	18,205.2		12,136.8		\$ 60,684	151,710.0	91,026	-	60,684		\$ 303,420
plantaciones de enriquecimiento de especies no maderables silvestres		540,000	270,000	54,000	216,000		\$ 1,080,000	1,872,000.0	936,000	187,200	748,800		\$ 3,744,000
sistemas de silvopastoreo		2,160,000	1,080,000	216,000	864,000		\$ 4,320,000	8,784,000.0	4,392,000	878,400	3,513,600		\$ 17,568,000
total		\$ 2,842,842	\$ 1,435,705	\$ 270,000	\$ 1,137,137		\$ 5,685,684	\$ 11,144,060	\$ 5,620,836	\$ 1,065,600	\$ 4,457,624		\$ 22,288,120

2. Programa de producción forestal maderable y no maderable

Programa de producción forestal maderable y no maderable		periodo															
líneas de acción	zona forestal clases de desarrollo	1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años		total en el periodo	
		1		2		3		4		5		promedio anual		promedio anual			
		n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total
planes interprediales de manejo forestal sustentable piloto - maderable y no maderable -		1	3,000	1	3,000	1	3,000	1	3,000	1	3,000	1	3,000	1	3,000	10	15,000
		3	1,000	4	1,500	6	3,000	5	3,000	5	3,000	4.6	2,300	4.6	2,300	23	11,500
	Ejecución de programas de manejo	20	5,000	22	5,000	25	5,000	30	5,000	25	5,000	24.4	5,000	24.4	5,000	244	25,000
Ejecución de programas de manejo no maderable				20	5,000	22	5,000	25	5,000	30	5,000	19.4	4,000	19.4	4,000	194	20,000
Elaboración de inventarios forestales regionales		1	102,000							1	102,000	0.4	40,800	0.4	40,800	4	204,000
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	10
Asistencia técnica		2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	2.8	3	2.8	3	28	14
Equipamiento al silvicultor		1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	2.2	2	2.2	2	22	11
Podas, preaclareos y aclareos		3	207	4	276	4	276	5	345	6	414	4.4	304	4.4	304	44	1,518
Elaboración de auditorías técnicas preventivas		1	1200	2	2000	3	2500	3	2200	4	3000	2.6	2,180	2.6	2,180	26	10,900
total		34	112,412	59	16,782	68	18,783	77	18,553	81	121,423	63.8	57,591	63.8	57,591	615	287,953

Programa de producción forestal maderable y no maderable		periodo (inversión programada total en pesos)											
		1 a 5 años						4					
		3						4					
	líneas de acción	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del Estado	municipio	productores	otra (especificar)	total
	planes interprediales de manejo forestal sustentable piloto - maderable y no maderable -	113,782.5	68,269.5		45,513.0		\$ 227,565	113,782.5	68,269.5		45,513.0		\$ 227,565
	Ejecución de programas de manejo	449,971.9	269,983.1		179,988.7		\$ 899,944	449,971.9	269,983.1		179,988.7		\$ 899,944
	Elaboración de programas de manejo no maderable	126,425	63,213	12,643	50,570		\$ 252,850	126,425	63,213	12,643	50,570		\$ 252,850
	Ejecución de programas de manejo no maderable	189,638	94,819	18,964	75,855		\$ 379,275	189,638	94,819	18,964	75,855		\$ 379,275
	Elaboración de inventarios forestales regionales	-	-	-	-		\$ -	-	-	-	-		\$ -
	Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	121,368.0	72,820.8		48,547.2		\$ 242,736	121,368.0	72,820.8		48,547.2		\$ 242,736
	Asistencia técnica	180,000	90,000	18,000	72,000		\$ 360,000	180,000	90,000	18,000	72,000		\$ 360,000
	Equipamiento al silvicultor	249,992.8	149,995.7		99,997.1		\$ 499,986	374,989.2	224,993.5		149,995.7		\$ 749,978
	Podas, preaclareos y aclareos	160,509.2	96,305.5		64,203.7		\$ 321,018	200,636.5	120,381.9		80,254.6		\$ 401,273
	Elaboración de auditorías técnicas preventivas	316,062.5	189,637.5		126,425.0		\$ 632,125	278,135.0	166,881.0		111,254.0		\$ 556,270
	total	\$ 1,907,749	\$ 1,095,043	\$ 49,606	\$ 763,100		\$ 3,815,499	\$ 2,034,946	\$ 1,171,361	\$ 49,606	\$ 813,978		\$ 4,069,891

Programa de producción forestal maderable y no maderable													
periodo (inversión programada total en pesos)													
1 a 5 años													
5													
TOTAL PARA LA REGIÓN EN EL PERIODO													
	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del Estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	
líneas de acción planes interprediales de manejo forestal sustentable piloto - maderable y no maderable -	113,782.5	68,269.5		45,513.0		\$ 227,565	568,912.5	341,348	-	227,565		\$ 1,137,825	
	449,971.9	269,983.1		179,988.7		\$ 899,944	1,724,892.1	1,034,935	-	689,957		\$ 3,449,784	
	Ejecución de programas de manejo												
	Elaboración de programas de manejo no maderable	126,425	63,213	12,643	50,570	\$ 252,850	632,125.0	316,063	63,213	252,850		\$ 1,264,250	
	Elaboración de programas de manejo no maderable	189,638	94,819	18,964	75,855	\$ 379,275	758,550.0	379,275	75,855	303,420		\$ 1,517,100	
Elaboración de inventarios forestales regionales Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	255,000	127,500	25,500	102,000		\$ 510,000	510,000.0	255,000	51,000	204,000		\$ 1,020,000	
	121,368.0	72,820.8		48,547.2		\$ 242,736	606,840.0	364,104	-	242,736		\$ 1,213,680	
	Asistencia técnica	240,000	120,000	24,000	96,000	\$ 480,000	840,000.0	420,000	84,000	336,000		\$ 1,680,000	
	Equipamiento al silvicultor	374,989.2	224,993.5		149,995.7	\$ 749,978	1,374,960.4	824,976	-	549,984		\$ 2,749,921	
	Podas, preaclareos y aclareos	240,763.8	144,458.3		96,305.5	\$ 481,528	882,800.5	529,680	-	353,120		\$ 1,765,601	
Elaboración de auditorías técnicas preventivas	379,275.0	227,565.0		151,710.0		\$ 758,550	1,125,182.5	675,110	-	450,073		\$ 2,250,365	
	total	\$ 2,491,213	\$ 1,413,621	\$ 81,106	\$ 996,485		\$ 4,982,426	\$ 9,024,263	\$ 5,140,490	\$ 274,068	\$ 3,609,705		\$ 18,048,526

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

Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura		periodo																total en el periodo	
líneas de acción	zona forestal clases de desarrollo	1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años					
		1		2		3		4		5		promedio anual		promedio anual		promedio anual			
		n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total
Equipamiento al silvicultor				1	1	1	1					0.4	0	0.4	0	4	2		
		40	20,000	40	20,000	40	20,000					24	12,000	24	12,000	120	60,000		
	Estudios de leña combustible estudios de factibilidad para plantaciones para producir bioenergía	10	5,000	10	5,000	10	5,000					6		6		60	15,000		
Apoyo a la comercialización Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas		5	1	8	2	11	3	15	4	18	6	11.4	3	11.4	3	114	16		
		5	1	5	1	5	1	8	1	8	1	6.2	1	6.2	1	62	5		

Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura	periodo (inversión programada total en pesos)												
	1 a 5 años												
	1						2						
	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	
Equipamiento al silvicultor	-	-		-			249,992.8	149,995.7			99,997.1	\$ 499,986	
Estudios de leña combustible	271,813.8	163,088.3		108,725.5		\$ 543,628	271,813.8	163,088.3			108,725.5	\$ 543,628	
estudios de factibilidad para plantaciones para producir bioenergía	89,902	44,951	8,990	35,961		\$ 179,804	89,902	44,951	8,990		35,961	\$ 179,804	
Apoyo a la comercialización	50,494	25,247	5,049	20,198		\$ 100,988	100,988	50,494	10,099		40,395	\$ 201,977	
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas	64,982	32,491	6,498	25,993		\$ 129,965	64,982	32,491	6,498		25,993	\$ 129,965	
total	\$477,193	\$ 265,778	\$ 20,538	\$190,877		\$ 954,385	\$ 777,680	\$441,020	\$ 25,587		\$ 311,072	\$1,555,359	

Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura		periodo (inversión programada total en pesos)										
		1 a 5 años					4					
		3										
líneas de acción	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total
Equipamiento al silvicultor	249,992.8	149,995.7		99,997.1			\$ 499,986	-	-			\$ -
Estudios de leña combustible	271,813.8	163,088.3		108,725.5			\$ 543,628	-	-			\$ -
estudios de factibilidad para plantaciones para producir bioenergía	89,902	44,951	8,990	35,961			\$ 179,804	-	-	-		\$ -
Apoyo a la comercialización	151,482	75,741	15,148	60,593			\$ 302,965	303,015	151,508	30,302		\$ 606,031
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas	64,982	32,491	6,498	25,993			\$ 129,965	85,008	42,504	8,501		\$ 170,016
total	\$828,174	\$466,267	\$30,637	\$331,269			\$ 1,656,347	\$ 388,024	\$194,012	\$ 38,802		\$ 776,047

Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura	periodo (inversión programada total en pesos)												
	1 a 5 años												
	5					TOTAL PARA LA REGIÓN EN EL PERIODO							
	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	
Equipamiento al silvicultor	-	-	-	-		\$ -	499,985.6	299,991	-	199,994		\$ 999,971	
Estudios de leña combustible	-	-		-		\$ -	815,441.3	489,265	-	326,177		\$1,630,883	
estudios de factibilidad para plantaciones para producir bioenergía	-	-	-	-		\$ -	269,706.7	134,853	26,971	107,883		\$ 539,413	
Apoyo a la comercialización	302,965	151,482	30,296	121,186		\$ 605,930	908,945.2	454,473	90,895	363,578		\$1,817,890	
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas	64,982	32,491	6,498	25,993		\$ 129,965	344,938.0	172,469	34,494	137,975		\$ 689,876	
total	\$367,947	\$183,974	\$36,795	\$147,179		\$ 735,895	\$ 2,839,017	\$1,551,051	\$152,359	\$1,135,607		\$5,678,033	

4. Programa de plantaciones forestales comerciales

Programa de plantaciones forestales comerciales		periodo														total en el periodo	
líneas de acción	zona forestal clases de desarrollo	1 a 5 años						5		5 a 10 años		10 a 15 años					
		1		2		3		4		predios		promedio anual		promedio anual			
		n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total
Estudios para plantaciones de celulósicos y de producción de madera		13	1,250	13	1,250	15	1,500	15	1,500	15	1,500	14	1,400	14	1,400	140	7,000
	Establecimiento de plantaciones de celulósicos y de producción de madera			13	500	13	1,000	15	1,500	15	1,500	11	900	11	900	55	4,500
	Estudios para plantaciones de no maderables	15	1,500	20	2,000	25	2,500	25	2,500	25	2,500	22		22		220	11,000
Establecimiento de plantaciones de no maderables				15	500	20	1,000	25	1,250	25	1,500	17	850	17	850	170	4,250
Asistencia técnica para manejo de plantaciones				28	1,000	33	2,000	40	2,750	40	3,000	28	1,750	28	1,750	280	8,750
Asistencia técnica y plan de negocios de productos y/o servicios forestales								25	2,500	33	3,300	11.6	1,160	11.6	1,160	116	5,800
Establecimiento de dos viveros		15	1	13	0.25							5.5	0	5.5	0	55	1
Producción de planta				13	500,000	-	1,000,000	-	1,500,000	-	1,500,000	2.5	900,000	2.5	900,000	25	4,500,000
investigación y prácticas de selección genética		15	5	100	10	100	10	100	10	100	10	83	9	83	9	830	45
total		57.5	2,756	212.5	505,260	205	1,008,010	245	1,512,010	253	1,513,310	194.6	906,069	194.6	906,069	1891	4,541,346

periodo (inversión programada total en pesos)												
1 a 5 años												
	1						2					
	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total
líneas de acción												
Estudios para plantaciones de celulósicos y de producción de madera	22,475.6	13,485.3		8,990.2		\$ 44,951	22,475.6	13,485.3		8,990.2		\$ 44,951
Establecimiento de plantaciones de celulósicos y de producción de madera	-	-		-		\$ -	3,249,122.5	1,949,473.5		1,299,649.0		\$6,498,245
Estudios para plantaciones de no maderables	26,971	13,485	2,697	10,788		\$ 53,941	35,961	17,980	3,596	14,384		\$71,922
Establecimiento de plantaciones de no maderables	-	-	-	-		\$ -	1,517,100	758,550	151,710	606,840		\$3,034,200
Asistencia técnica para manejo de plantaciones	-	-				\$ -	809,120	202,280				\$1,011,400
Asistencia técnica y plan de negocios de productos y/o servicios forestales	-	-	-	-		\$ -	-	-	-	-		\$ -
Establecimiento de dos viveros	250,000	125,000	25,000	100,000		\$500,000	62,500	31,250	6,250	25,000		\$125,000
Producción de planta	-	-	-	-		\$ -	362,500	181,250	36,250	145,000		\$725,000
investigación y prácticas de selección genética	385,596	192,798	38,560	154,239		\$771,193	771,193	385,596	77,119	308,477		\$1,542,385
total	\$ 685,042	\$344,769	\$66,257	\$274,017		\$1,370,085	\$ 6,829,971	\$ 3,539,866	\$ 274,925	\$ 2,408,341		\$13,053,103

periodo (inversión programada total en pesos)													
1 a 5 años													
líneas de acción	3						4						
	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	
Estudios para plantaciones de celulósicos y de producción de madera	26,970.7	16,182.4		10,788.3		\$ 53,941	26,970.7	16,182.4		10,788.3		\$ 53,941	
Establecimiento de plantaciones de celulósicos y de producción de madera	6,498,245.0	3,898,947.0		2,599,298.0		\$12,996,490	9,747,367.5	5,848,420.5		3,898,947.0		\$19,494,735	
Estudios para plantaciones de no maderables	44,951	22,476	4,495	17,980		\$ 89,902	44,951	22,476	4,495	17,980		\$ 89,902	
Establecimiento de plantaciones de no maderables	3,034,200	1,517,100	303,420	1,213,680		\$6,068,400	3,792,750	1,896,375	379,275	1,517,100		\$7,585,500	
Asistencia técnica para manejo de plantaciones	1,618,240	404,560				\$2,022,800	2,225,080	556,270				\$2,781,350	
Asistencia técnica y plan de negocios de productos y/o servicios forestales	-	-	-	-		\$ -	64,982	32,491	6,498	25,993		\$129,965	
Establecimiento de dos viveros	1,618,240	404,560				\$2,022,800	2,225,080	556,270				\$2,781,350	
Producción de planta	-	-	-	-		\$ -	-	-	-	-		\$ -	
investigación y prácticas de selección genética	725,000	362,500	72,500	290,000		\$1,450,000	1,087,500	543,750	108,750	435,000		\$2,175,000	
Estudios para plantaciones de celulósicos y de producción de madera	771,193	385,596	77,119	308,477		\$1,542,385	771,193	385,596	77,119	308,477		\$1,542,385	
Total	\$14,337,039	\$7,011,921	\$457,534	\$4,440,224		\$26,246,719	\$19,985,874	\$9,857,831	\$576,138	\$6,214,286		\$36,634,128	

5. Programa de protección forestal

Programa de protección forestal		periodo														total en el periodo	
líneas de acción	zona forestal clases de desarrollo	1 a 5 años						5 a 10 años		10 a 15 años							
		1		2		3		4		5		promedio anual		promedio anual			
		n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total
Construir una torre de detección de incendios			1							0	0	0	0	0	0	0	1
			120		120		120		120	0	120	0	120	0	120	0	600
	120 km. de guardarrayas																
Adquisición de tres vehículos y 10 radios			3							0				0		0	3
Equipamiento de seis brigadas municipales y tres voluntarias			9						9			0	4	0	4	0	18
Estudios sobre plagas		8	5000									1.6	1,000	1.6	1,000	16	5,000
Control de plagas forestales en 5,000 has		2	1,250	3	1,875	3	1875					1.6	1,000	1.6	1,000	16	5,000
cuatro casetas, vigilantes y 3 vehículos			1		1		2		4		4	0	2	0	2	0	12
												0	-	0	-	0	-
total		10	6,384	3	1,996	3	1,997	0	133	0	124	3.2	2,126	3.2	2,126	32	10,634

Programa de protección forestal	periodo (inversión programada total en pesos)											
	1 a 5 años						2					
	1						2					
líneas de acción	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total
Construir una torre de detección de incendios	62,500.0	37,500.0		25,000.0		\$ 125,000	-	-		-		\$ -
120 km. de guardarrayas	121,368.0	72,820.8		48,547.2		\$ 242,736	121,368.0	72,820.8		48,547.2		\$ 242,736
Adquisición de tres vehículos y 10 radios		150,000	300,000			\$ 450,000		-	-			\$ -
Equipamiento de seis brigadas municipales y tres voluntarias	94,060	188,120				\$ 282,181	-	-				\$ -
estudios sobre plagas	151,710	50,570		50,570		\$ 252,850	-	-		-		\$ -
Control de plagas forestales en 5,000 has	379,275	126,425		126,425		\$ 632,125	568,913	189,638		189,638		\$ 948,188
cuatro casetas, vigilantes y 3 vehículos			136,400			\$ 136,400			222,800			\$ 222,800
total	\$ 808,913	\$ 625,436	\$ 436,400	\$ 250,542		\$ 2,121,292	\$ 690,281	\$ 262,458	\$ 222,800	\$ 238,185		\$ 1,413,724

Programa de protección forestal	periodo (inversión programada total en pesos)											
	1 a 5 años						4					
	3											
líneas de acción	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total
Construir una torre de detección de incendios	-	-		-		\$ -	-	-		-		\$ -
120 km. de guardarrayas	121,368.0	72,820.8		48,547.2		\$242,736	121,368.0	72,820.8		48,547.2		\$242,736
Adquisición de tres vehículos y 10 radios		-	-			\$ -		-	-			\$ -
Equipamiento de seis brigadas municipales y tres voluntarias	-	-				\$ -	94,060	188,120				\$ 282,181
estudios sobre plagas	-	-		-		\$ -	-	-		-		\$ -
Control de plagas forestales en 5,000 has	568,913	189,638		189,638		\$ 948,188	-	-		-		\$ -
cuatro casetas, vigilantes y 3 vehículos			791,200			\$ 791,200			691,200			\$ 691,200
total	\$ 690,281	\$ 262,458	\$ 791,200	\$ 238,185		\$ 1,982,124	\$ 215,428	\$ 260,941	\$ 691,200	\$ 48,547		\$ 1,216,117

Programa de protección forestal	periodo (inversión programada total en pesos)												
	1 a 5 años												
	5												
	TOTAL PARA LA REGIÓN EN EL PERIODO												
líneas de acción	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	
Construir una torre de detección de incendios	-	-		-		\$ -	62,500.0	37,500	-	25,000		\$ 125,000	
120 km. de guardarrayas	121,368.0	72,820.8		48,547.2		\$ 242,736	606,840.0	364,104	-	242,736		\$ 1,213,680	
Adquisición de tres vehículos y 10 radios		-	-			\$ -	-	150,000	300,000	-		\$ 450,000	
Equipamiento de seis brigadas municipales y tres voluntarias	-	-				\$ -	188,120.4	376,241	-	-		\$ 564,361	
estudios sobre plagas	-	-		-		\$ -	151,710.0	50,570	-	50,570		\$ 252,850	
Control de plagas forestales en 5,000 has	-	-		-		\$ -	1,517,100.0	505,700	-	505,700		\$ 2,528,500	
cuatro casetas, vigilantes y 3 vehículos	829,440	276,480		276,480		\$ 1,382,400	829,440.0	276,480	1,841,600	276,480		\$ 3,224,000	
total	\$ 950,808	\$ 349,301	\$ -	\$ 325,027		\$ 1,625,136	\$ 3,355,710	\$ 1,760,595	\$ 2,141,600	\$ 1,100,486		\$ 8,358,391	

6. Programa de conservación y servicios ambientales

Programa de conservación y servicios ambientales		periodo														total en el periodo	
líneas de acción	zona forestal clases de desarrollo	1 a 5 años						4		5		5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		predios		meta total		n° de predios		meta total			
estudio sobre conservación de la biodiversidad biológica		n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total
		2	1,200	3	1,800	3	1,800	3	1,800	3	1,800	2.8	1,680	2.8	1,680	28	8,400
		8	4,500	16	8,200	24	12,500	28	17,300	35	22,100	22.2		22.2		222	64,600
		32	6,400	48	9,600	48	9,600	48	9,600	48	9,600	44.8	8,960	44.8	8,960	448	44,800
Estudios sobre captura de carbono				32	13,440	48	20,160	48	20,160	48	20,160	35.2	14,784	35.2	14,784	352	73,920
Pago por captura de carbono		8	4,500	48	21,640	72	32,660	76	37,460	83	42,260	57.4	27,704	57.4	27,704	574	138,520
Asistencia técnica																	
Estudios sobre reconversión de áreas agropecuarias a agroforestales		12	3,000	12	3,000	12	3,000					7.2	1,800	7.2	1,800	72	9,000
Plantaciones agroforestales				12	2,100	12	2,100	12	2,100	-	-	7.2	1,260	7.2	1,260	72	6,300
mantenimiento de plantaciones agroforestales						12	2,100	12	2,100	12	2,100	7.2	1,260	7.2	1,260	72	6,300
estudios sobre proyectos de ecoturismo		4	12,000	6	12,000	2	2,400					2.4	5,280	2.4	5,280	24	26,400
ejecución de proyectos de ecoturismo				4	12000	6	12000	2	2400								
total		66	31,600	181	83,780	239	98,320	229	92,920	229	98,020	186.4	62,728	186.4	62,728	1864	378,240

periodo (inversión programada total en pesos)												
1 a 5 años												
líneas de acción	1						2					
	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total
estudio sobre conservación de la biodiversidad biológica	54,615.6	32,769.4		21,846.2		\$109,231	81,923.4	49,154.0		32,769.4		\$163,847
Pago por servicios ambientales	853,368.8	512,021.3		341,347.5		\$1,706,738	1,555,027.5	933,016.5		622,011.0		\$3,110,055
Estudios sobre captura de carbono	359,047	179,524	35,905	143,619		\$718,094	538,571	269,285	53,857	215,428		\$1,077,141
Pago por captura de carbono	-	-	-	-		\$0	339,830	169,915	33,983	135,932		\$679,661
Asistencia técnica	373,207	93,302				\$466,508	1,794,709	448,677				\$2,243,386
Estudios sobre reconversión de áreas agropecuarias a agroforestales		300,000		75,000		\$375,000		300,000		75,000		\$375,000
Plantaciones agroforestales		-		-		\$0		4,158,000.0		462,000.0		\$4,620,000
mantenimiento de plantaciones agroforestales		-				\$0		-				\$0
estudios sobre proyectos de ecoturismo		880,000		220,000		\$1,100,000		880,000		220,000		\$1,100,000
ejecución de proyectos de ecoturismo	-	-	-	-		\$0	600,000.0	800,000.0	200,000.0	400,000.0		\$2,000,000
total	\$1,640,238	\$1,997,616	\$35,905	\$801,813		\$4,475,571	\$4,910,061	\$8,008,048	\$287,840	\$2,163,141		\$15,369,090

periodo (inversión programada total en pesos)												
1 a 5 años												
líneas de acción	3						4					
	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total
estudio sobre conservación de la biodiversidad biológica	81,923.4	49,154.0		32,769.4		\$163,847	81,923.4	49,154.0		32,769.4		\$163,847
Pago por servicios ambientales	2,370,468.8	1,422,281.3		948,187.5		\$4,740,938	3,280,728.8	1,968,437.3		1,312,291.5		\$6,561,458
Estudios sobre captura de carbono	538,571	269,285	53,857	215,428		\$1,077,141	538,571	269,285	53,857	215,428		\$1,077,141
Pago por captura de carbono	509,746	254,873	50,975	203,898		\$1,019,491	509,746	254,873	50,975	203,898		\$1,019,491
Asistencia técnica	2,708,651	677,163				\$3,385,813	3,106,738	776,684				\$3,883,422
Estudios sobre reconversión de áreas agropecuarias a agroforestales		300,000		75,000		\$375,000		-		-		\$0
Plantaciones agroforestales		4,158,000.0		462,000.0		\$4,620,000		4,158,000.0		462,000.0		\$4,620,000
mantenimiento de plantaciones agroforestales		1,260,000				\$1,260,000		1,260,000				\$1,260,000
estudios sobre proyectos de ecoturismo		176,000		44,000		\$220,000		-		-		\$0
ejecución de proyectos de ecoturismo	1,800,000.0	2,400,000.0	600,000.0	1,200,000.0		\$6,000,000	600,000.0	800,000.0	200,000.0	400,000.0		\$2,000,000
total	\$8,009,359	\$10,966,756	\$704,832	\$3,181,283		\$22,862,230	\$8,117,706	\$9,536,434	\$304,832	\$2,626,387		\$20,585,359

periodo (inversión programada total en pesos)											
1 a 5 años											
líneas de acción	5					TOTAL DEL PERÍODO					
	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)
estudio sobre conservación de la biodiversidad biológica	81,923.4	49,154.0		32,769.4		\$163,847	382,309	229,386	-	152,924	\$764,618
Pago por servicios ambientales	4,190,988.8	2,514,593.3		1,676,395.5		\$8,381,978	12,250,582	7,350,350	-	4,900,233	\$24,501,165
Estudios sobre captura de carbono	538,571	269,285	53,857	215,428		\$1,077,141	2,513,329	1,256,665	251,333	1,005,332	\$5,026,658
Pago por captura de carbono	509,746	254,873	50,975	203,898		\$1,019,491	1,869,067	934,534	186,907	747,627	\$3,738,134
Asistencia técnica	3,504,825	876,206				\$4,381,031	11,488,128	2,872,032	-	-	\$14,360,161
Estudios sobre reconversión de áreas agropecuarias a agroforestales		-		-		\$0	-	900,000	-	225,000	\$1,125,000
Plantaciones agroforestales		-		-		\$0	-	12,474,000	-	1,386,000	\$13,860,000
mantenimiento de plantaciones agroforestales		1,260,000				\$1,260,000	-	3,780,000	-	-	\$3,780,000
estudios sobre proyectos de ecoturismo		-		-		\$0	-	1,936,000	-	484,000	\$2,420,000
ejecución de proyectos de ecoturismo	600,000.0	800,000.0	200,000.0	400,000.0		\$2,000,000	3,600,000.0	4,800,000	1,200,000	2,400,000	\$12,000,000
total	\$9,426,053	\$6,024,112	\$304,832	\$2,528,491		\$18,283,487	\$32,103,416	\$36,532,965	\$1,638,240	\$11,301,115	\$81,575,736

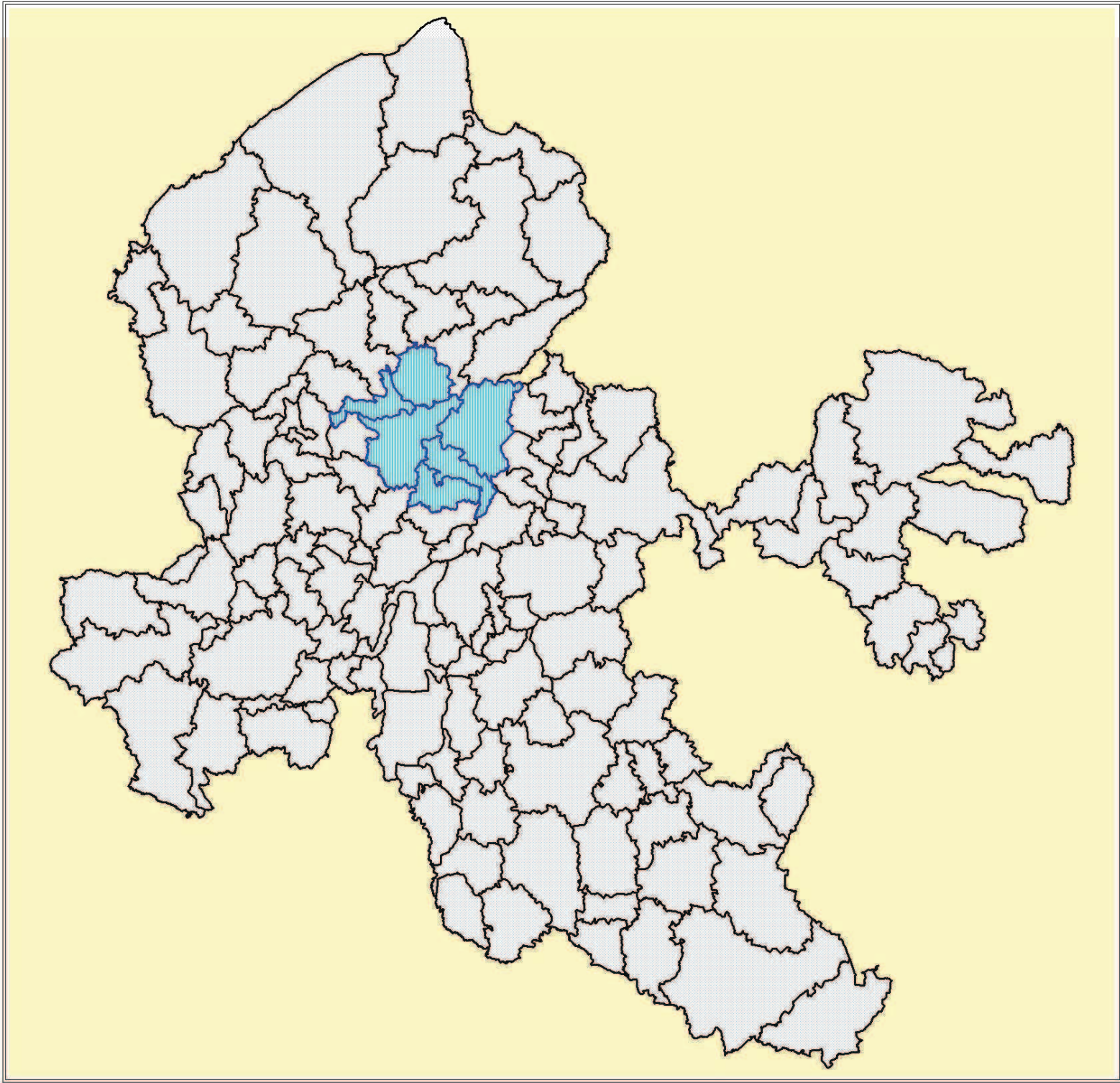
7. Programa de restauración forestal

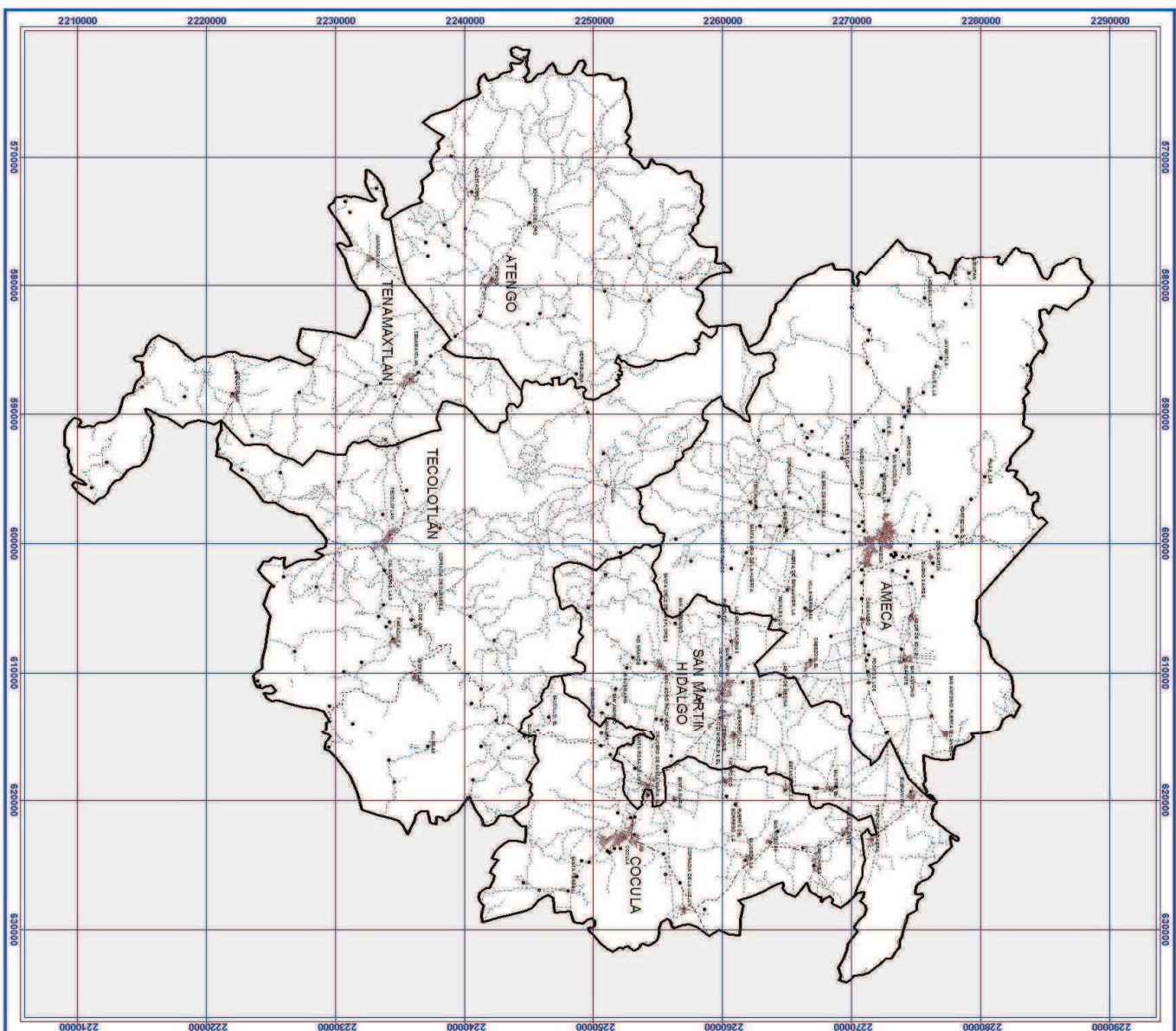
Programa de restauración forestal		periodo															
líneas de acción	zona forestal clases de desarrollo	1 a 5 años						5 a 10 años		10 a 15 años		total en el periodo					
		1		2		3		4		5				promedio anual		promedio anual	
		n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total	n° de predios	meta total
viveros apropiados a las necesidades de la región colecta de germoplasma en sitios semilleros de calidad		33	1	67	1							20	0	20	0	200	2
		33	1,000	67	2,000	100	3,000	117	3,500	133	4,000	90	2,700	90	2,700	900	13,500
Producción de plantas apropiada a necesidades de la región		33	1,000,000	67	2,000,000	100	3,000,000	117	3,500,000	133	4,000,000	90	2,700,000	90	2,700,000	900	13,500,000
Reforestación de 3,000 has.		67	2,000	83	2500	100	3,000	117	3,500	133	4,000	100	3,000	100	3,000	1,000	15,000
Protección de 2,000 has. anuales de reforestaciones exitosas				44	1,333	56	3,000	67	6,333	78	11,667	49	4,467	49	4,467	489	22,333
Asistencia técnica para reforestación		67	2,000	128	3,833	156	6,000	183	9,833	211	15,667	149	7,467	149	7,467	1,489	37,333
Conservación de suelos en 2,000 has. anuales		40	2,000	40	2,000	40	2,000	40	2,000	40	2,000	40	2,000	40	2,000	400	10,000
mantenimiento de obras de conservación de suelos				16	800	16	800	16	800	16	800	13	640	13	640	128	3,200
Asistencia técnica para conservación de suelos		40	2,000	56	2,800	56	2,800	56	2,800	56	2,800	53	2,640	53	2,640	528	13,200
total		247	1,008,000	434	2,013,267	523	3,017,600	595	3,525,267	668	4,036,933	493	2,720,213	493	2,720,213	4,934	13,601,067

Programa de restauración forestal	periodo (inversión programada total en pesos)											
	1 a 5 años						2					
	1						2					
líneas de acción	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total
viveros apropiados a las necesidades de la región	250,000.0	100,000.0	\$50,000.0	100,000.0		250,000.0	100,000.0	\$50,000.0	100,000.0	250,000.0		\$500,000
colecta de germoplasma en sitios semilleros de calidad	25,000.0	15,000.0		10,000.0		50,000.0	30,000.0		20,000.0	50,000.0		\$100,000
Producción de plantas apropiada a las necesidades de la región	725,000.0	435,000.0		290,000.0		1,450,000.0	870,000.0		580,000.0	1,450,000.0		\$2,900,000
Reforestación de 3,000 has. anuales	3,000,000.0	1,200,000.0	\$600,000.0	1,200,000.0		3,750,000.0	1,500,000.0	\$750,000.0	1,500,000.0	3,750,000.0		\$7,500,000
Protección de 2,000 has. anuales de reforestaciones exitosas	-	-	\$0.0	-		640,000.0	160,000.0			640,000.0		\$800,000
Asistencia técnica para reforestación	161,824	40,456				310,163	77,541			310,163		\$387,703
conservación de suelos en 2,000 has. anuales	2,000,000.0	800,000.0	\$400,000.0	800,000.0		2,000,000.0	800,000.0	\$400,000.0	800,000.0	2,000,000.0		\$4,000,000
mantenimiento de obras de conservación de suelos	-	-	\$0.0	-		240,000.0	96,000.0	\$48,000.0	96,000.0	240,000.0		\$480,000
Asistencia técnica para conservación de suelos	161,824	40,456				226,554	56,638			226,554		\$283,192
total	\$6,323,648	\$2,630,912	\$1,050,000	\$2,400,000		\$8,916,716	\$3,690,179	\$1,248,000	\$3,096,000	\$8,916,716		\$16,950,895

periodo (inversión programada total en pesos)													
1 a 5 años													
Programa de restauración forestal	3						4						
	líneas de acción	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total
viveros apropiados a las necesidades de la región	-	-	\$0.0	-			\$0	-	-	\$0.0	-		\$0
colecta de germoplasma en sitios semilleros de calidad	75,000.0	45,000.0		30,000.0			\$150,000	87,500.0	52,500.0		35,000.0		\$175,000
Producción de plantas apropiada a las necesidades de la región	2,175,000.0	1,305,000.0		870,000.0			\$4,350,000	2,537,500.0	1,522,500.0		1,015,000.0		\$5,075,000
Reforestación de 3,000 has. anuales	4,500,000.0	1,800,000.0	\$900,000.0	1,800,000.0			\$9,000,000	5,250,000.0	2,100,000.0	\$1,050,000.0	2,100,000.0		\$10,500,000
Protección de 2,000 has. anuales de reforestaciones exitosas	1,440,000.0	360,000.0					\$1,800,000	3,040,000.0	760,000.0				\$3,800,000
Asistencia técnica para reforestación	485,472	121,368					\$606,840	795,635	198,909				\$994,543
Conservación de suelos en 2,000 has. anuales	2,000,000.0	800,000.0	\$400,000.0	800,000.0			\$4,000,000	2,000,000.0	800,000.0	\$400,000.0	800,000.0		\$4,000,000
mantenimiento de obras de conservación de suelos	240,000.0	96,000.0	\$48,000.0	96,000.0			\$480,000	240,000.0	96,000.0	\$48,000.0	96,000.0		\$480,000
Asistencia técnica para conservación de suelos	226,554	56,638					\$283,192	226,554	56,638				\$283,192
total	\$11,142,026	\$4,584,006	\$1,348,000	\$3,596,000			\$20,670,032	\$14,177,188	\$5,586,547	\$1,498,000	\$4,046,000		\$25,307,735

periodo (inversión programada total en pesos)												
1 a 5 años												
5												
TOTAL DEL PERÍODO												
líneas de acción	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total	CONAFOR (especificar programa)	gobierno del estado	municipio	productores	otra (especificar)	total
viveros apropiados a las necesidades de la región	-	-	\$0.0	-		\$0	500,000.0	200,000	100,000	200,000		\$ 1,000,000
colecta de germoplasma en sitios semilleros de calidad	100,000.0	60,000.0		40,000.0		\$200,000	337,500.0	202,500	-	135,000		\$ 675,000
Producción de plantas apropiada a las necesidades de la región	2,900,000.0	1,740,000.0		1,160,000.0		\$5,800,000	9,787,500.0	5,872,500	-	3,915,000		\$ 19,575,000
Reforestación de 3,000 has. anuales	6,000,000.0	2,400,000.0	\$1,200,000.0	2,400,000.0		\$12,000,000	22,500,000.0	9,000,000	4,500,000	9,000,000		\$ 45,000,000
Protección de 2,000 has. anuales de reforestaciones exitosas	5,600,000.0	1,400,000.0				\$7,000,000	10,720,000.0	2,680,000	-	-		\$ 13,400,000
Asistencia técnica para reforestación	1,267,621	316,905				\$ 1,584,527	3,188,728.0	797,182	-	-		\$ 3,985,910
Conservación de suelos en 2,000 has. anuales	2,000,000.0	800,000.0	\$400,000.0	800,000.0		\$4,000,000	10,000,000.0	4,000,000	2,000,000	4,000,000		\$ 20,000,000
mantenimiento de obras de conservación de suelos	240,000.0	96,000.0	\$48,000.0	96,000.0		\$480,000	960,000.0	384,000	192,000	384,000		\$ 1,920,000
Asistencia técnica para conservación de suelos	226,554	56,638				\$ 283,192	1,068,038.4	267,010	-	-		\$ 1,335,048
total	\$ 18,334,175	\$ 6,869,544	\$ 1,648,000	\$ 4,496,000		\$ 31,347,719	\$ 59,061,766	\$ 23,403,192	\$ 6,792,000	\$ 17,634,000		\$ 106,890,958





UNIDAD DE MANEJO FORESTAL No. 7
SIERRA DE QUILA.

DIVISION MUNICIPAL DE LA REGION

FUENTES DE INFORMACION

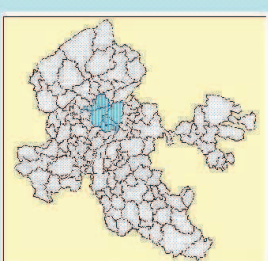


UBICACION GENERAL

- DIVISION MUNICIPAL
- PUEBLACIONES

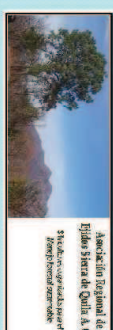
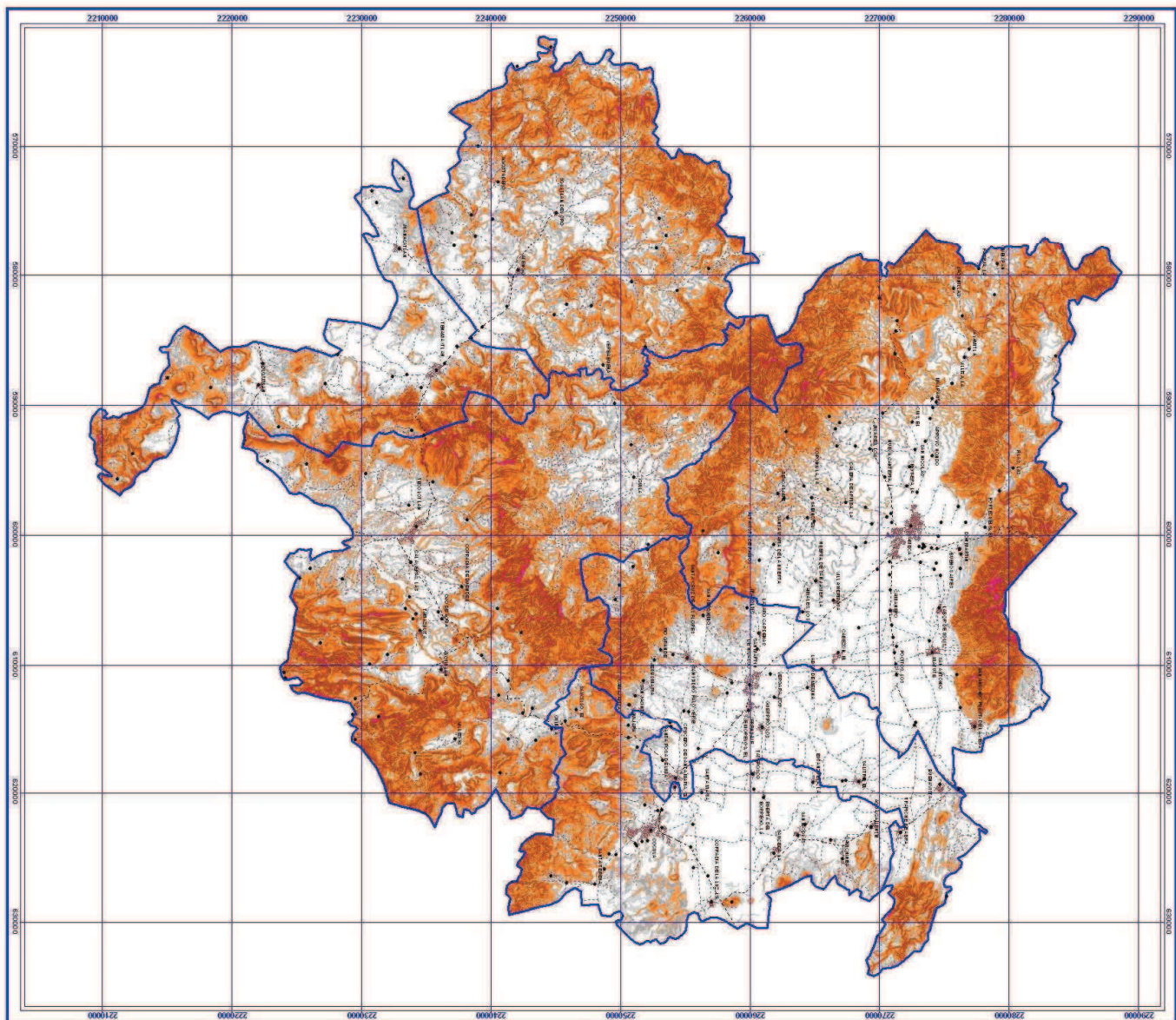
CAMINOS

- Carreteras
- Rutas



Proyección UTM
Zona 13
Datum 1984
Unidades: metros

Escala 1 : 250,000



UNIDAD DE MANEJO FORESTAL No. 7 SIERRA DE QUILA.

DISTRIBUCION DE LA PENDIENTE EN %

FUENTE DE INFORMACION

Mapa elaborado en base al modelo de elevación digital, los vectores de carreteras y la división municipal del Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática INEGI.

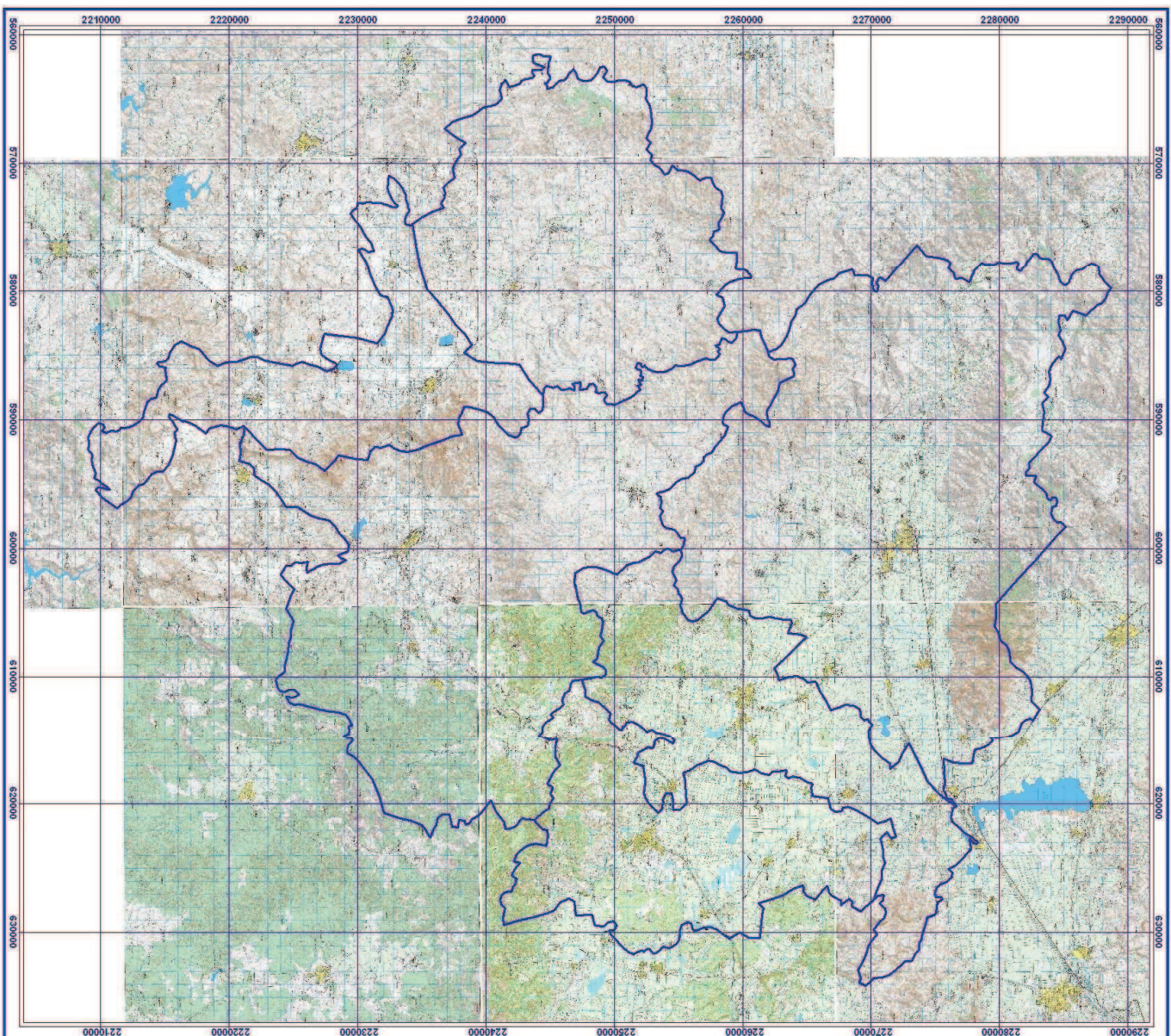
Las localidades con nombre son aquellas con mas de 200 habitantes



SIMBOLOGIA

PENDIENTE EN %





UNIDAD DE MANEJO FORESTAL N.º 7
SIERRA DE QUILA.

TOPOGRAFIA E HIDROLOGIA

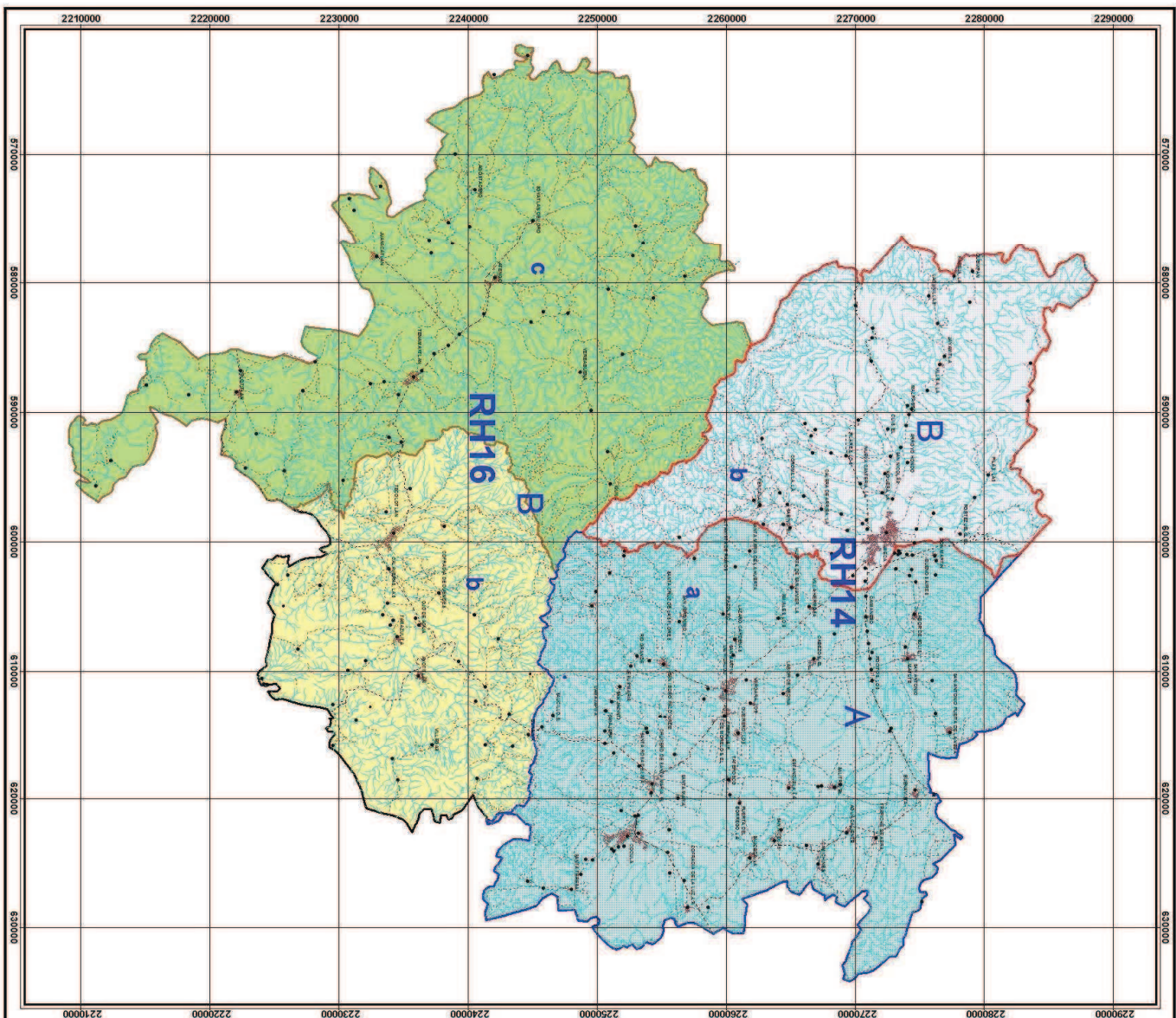
FUENTE DE INFORMACION

Mapa elaborado en base a las cartas topográficas 1:50,000 y División municipal del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI.

[illegible]

Escala 1 : 250.000





UNIDAD DE MANEJO FORESTAL No. 7
SIERRA DE QUILA.

CUENCAS HIDROLÓGICAS EN LA REGIÓN

FUENTE DE INFORMACION

Mapa elaborado en base a la carta topográfica de escala 1:50,000 de la zona de estudio, datos del censo de población del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI. Las localidades con nombre son aquellas con mas de 200 habitantes



SIMBOLOGIA

CUENCAS HIDROGRÁFICAS	
	Sub Cuenca (a)
	Sub Cuenca (b)
	Sub Cuenca (c)
	Sub Cuenca (d)
POBLACIONES	
•	CAJINOS
—	Caminos
—	Brechas
—	ARROYOS

Proyección UTM
Zona 13
Datum 1954
Unidades: metros

Escala 1 : 250,000





UNIDAD DE MANEJO FORESTAL No. 7 SIERRA DE QUILA.

COBERTURAS DEL SUELO

FUENTES DE INFORMACION

Mapa elaborado en base al vectoriales y división política municipal del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI.

Las localidades con nombre son aquellas con mas de 200 habitantes

Las coberturas del suelo elaboradas por el FIPRODEFI en base a imágenes Landsat TM7 del 2004, para el Estado de Jalisco.



SIMBOLOGIA

COBERTURAS	COBERTURAS
1. No cubierta	1. No cubierta
2. No cubierta	2. No cubierta
3. No cubierta	3. No cubierta
4. No cubierta	4. No cubierta
5. No cubierta	5. No cubierta
6. No cubierta	6. No cubierta
7. No cubierta	7. No cubierta
8. No cubierta	8. No cubierta
9. No cubierta	9. No cubierta
10. No cubierta	10. No cubierta
11. No cubierta	11. No cubierta
12. No cubierta	12. No cubierta
13. No cubierta	13. No cubierta
14. No cubierta	14. No cubierta
15. No cubierta	15. No cubierta
16. No cubierta	16. No cubierta
17. No cubierta	17. No cubierta
18. No cubierta	18. No cubierta
19. No cubierta	19. No cubierta
20. No cubierta	20. No cubierta
21. No cubierta	21. No cubierta
22. No cubierta	22. No cubierta
23. No cubierta	23. No cubierta
24. No cubierta	24. No cubierta
25. No cubierta	25. No cubierta
26. No cubierta	26. No cubierta
27. No cubierta	27. No cubierta
28. No cubierta	28. No cubierta
29. No cubierta	29. No cubierta
30. No cubierta	30. No cubierta
31. No cubierta	31. No cubierta
32. No cubierta	32. No cubierta
33. No cubierta	33. No cubierta
34. No cubierta	34. No cubierta
35. No cubierta	35. No cubierta
36. No cubierta	36. No cubierta
37. No cubierta	37. No cubierta
38. No cubierta	38. No cubierta
39. No cubierta	39. No cubierta
40. No cubierta	40. No cubierta
41. No cubierta	41. No cubierta
42. No cubierta	42. No cubierta
43. No cubierta	43. No cubierta
44. No cubierta	44. No cubierta
45. No cubierta	45. No cubierta
46. No cubierta	46. No cubierta
47. No cubierta	47. No cubierta
48. No cubierta	48. No cubierta
49. No cubierta	49. No cubierta
50. No cubierta	50. No cubierta
51. No cubierta	51. No cubierta
52. No cubierta	52. No cubierta
53. No cubierta	53. No cubierta
54. No cubierta	54. No cubierta
55. No cubierta	55. No cubierta
56. No cubierta	56. No cubierta
57. No cubierta	57. No cubierta
58. No cubierta	58. No cubierta
59. No cubierta	59. No cubierta
60. No cubierta	60. No cubierta
61. No cubierta	61. No cubierta
62. No cubierta	62. No cubierta
63. No cubierta	63. No cubierta
64. No cubierta	64. No cubierta
65. No cubierta	65. No cubierta
66. No cubierta	66. No cubierta
67. No cubierta	67. No cubierta
68. No cubierta	68. No cubierta
69. No cubierta	69. No cubierta
70. No cubierta	70. No cubierta
71. No cubierta	71. No cubierta
72. No cubierta	72. No cubierta
73. No cubierta	73. No cubierta
74. No cubierta	74. No cubierta
75. No cubierta	75. No cubierta
76. No cubierta	76. No cubierta
77. No cubierta	77. No cubierta
78. No cubierta	78. No cubierta
79. No cubierta	79. No cubierta
80. No cubierta	80. No cubierta
81. No cubierta	81. No cubierta
82. No cubierta	82. No cubierta
83. No cubierta	83. No cubierta
84. No cubierta	84. No cubierta
85. No cubierta	85. No cubierta
86. No cubierta	86. No cubierta
87. No cubierta	87. No cubierta
88. No cubierta	88. No cubierta
89. No cubierta	89. No cubierta
90. No cubierta	90. No cubierta
91. No cubierta	91. No cubierta
92. No cubierta	92. No cubierta
93. No cubierta	93. No cubierta
94. No cubierta	94. No cubierta
95. No cubierta	95. No cubierta
96. No cubierta	96. No cubierta
97. No cubierta	97. No cubierta
98. No cubierta	98. No cubierta
99. No cubierta	99. No cubierta
100. No cubierta	100. No cubierta

COBERTURAS

COBERTURAS

COBERTURAS

COBERTURAS

COBERTURAS

COBERTURAS

COBERTURAS

COBERTURAS

COBERTURAS

COBERTURAS

COBERTURAS

COBERTURAS

COBERTURAS

COBERTURAS

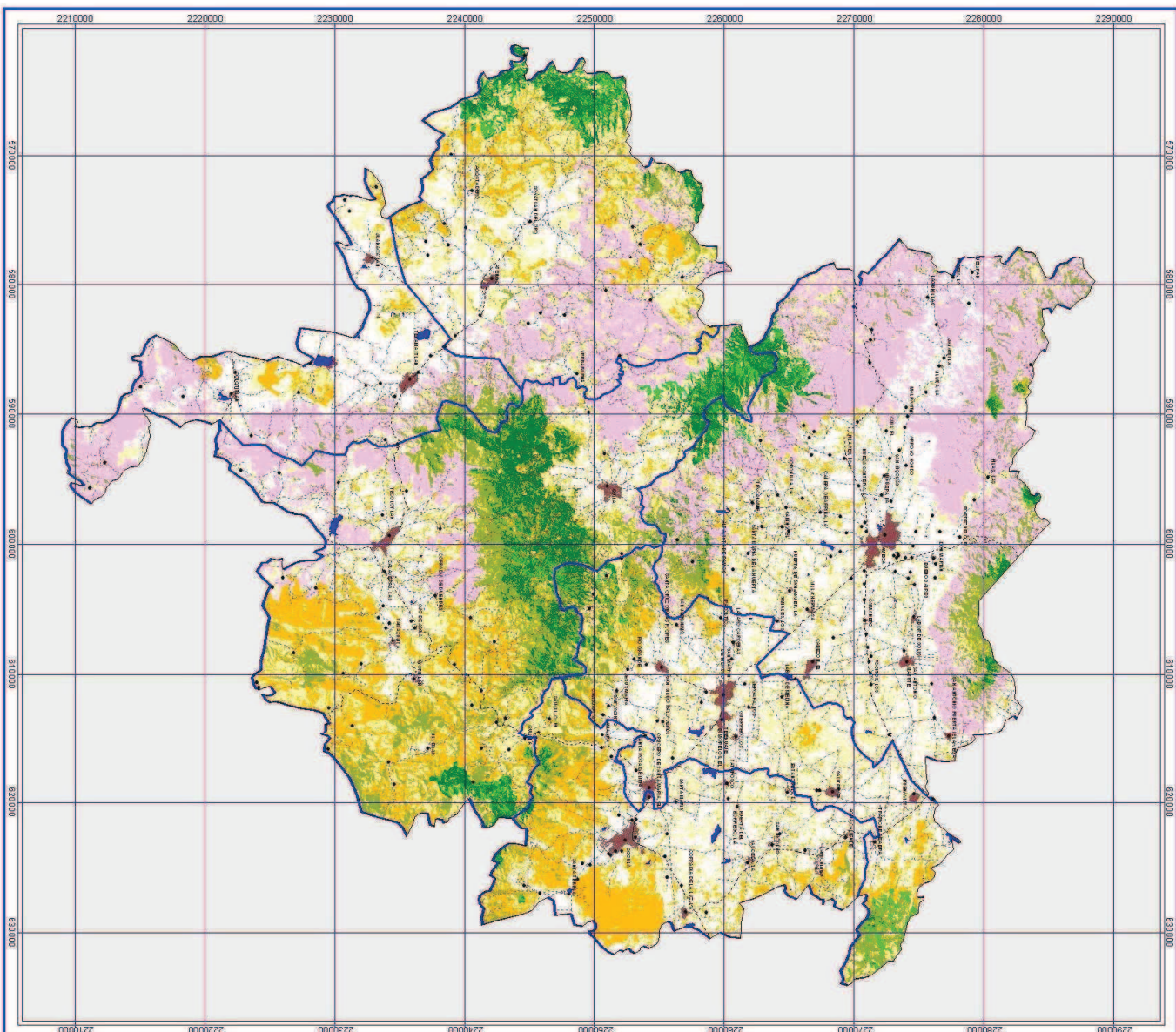
COBERTURAS

COBERTURAS



Escala 1 : 250,000

Proyección UTM
Zona 13
Datum: Everest 1830
Unidades: metros





UNIDAD DE MANEJO FORESTAL No. 7 SIERRA DE QUILA.

CAMBIO DE LAS COBERTURAS DEL SUELO

FUENTES DE INFORMACION

Mapa elaborado en base al vectoriales
y división política municipal del Instituto
Nacional de Estadística Geografía
e Informática INEGI.

Las localidades con nombre son
aquellas con mas de 200 habitantes

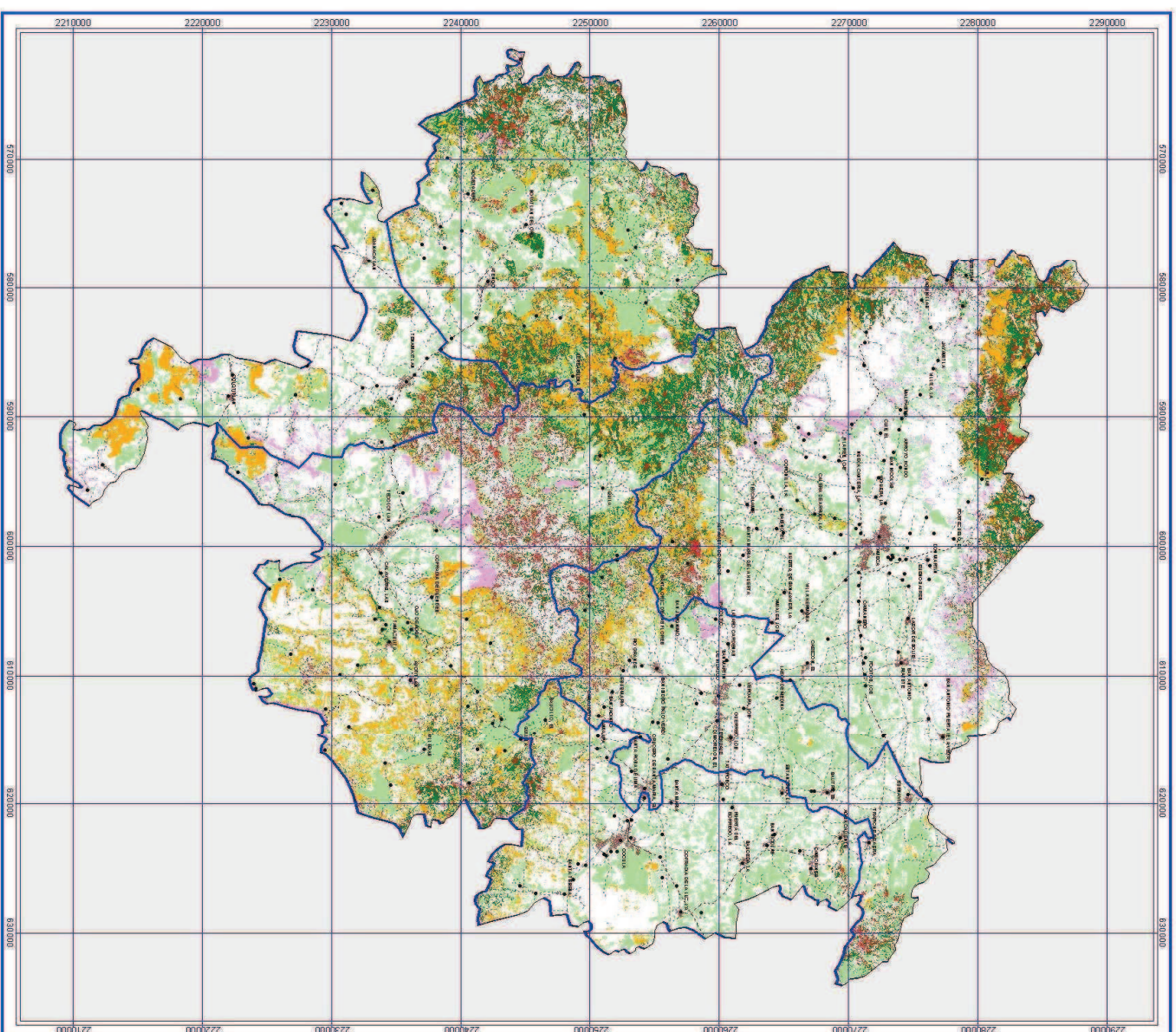
El mapa refleja el cambio positivo o negativo
de las coberturas del suelo en el periodo
1990 a 2004, el proceso para obtener los
cambios, se llevo a cabo con imagenes del
satellite Landsat 5 y Landsat TM7, utilizando
clasificación no supervisada y los poligonos
de la serie II de INEGI, ayudado con arboles
de clasificación. Las coberturas del 2004 son
las obtenidas por el FIPRODEFO en base a
imagenes Landsat TM7 del 2004, para el
Estado de Jalisco.



SIMBOLOGIA	
CAMBIO EN COBERTURAS	
[Green box]	No cambio
[Yellow box]	De 0 a 100%
[Orange box]	De 10 a 20%
[Red box]	De 20 a 30%
[Dark red box]	De 30 a 40%
[Purple box]	De 40 a 50%
[Pink box]	De 50 a 60%
[Light green box]	De 60 a 70%
[Light yellow box]	De 70 a 80%
[Light orange box]	De 80 a 90%
[Light pink box]	De 90 a 100%
POBLACIONES	
[Blue box]	POBLACIONES
CAMINOS	
[Dashed line]	Caminos
[Dotted line]	Brinches

Proyección UTM
Zona 13
Escala 1 : 250,000
Unidades, metros

0 5 10 Km





UNIDAD DE MANEJO FORESTAL No. 7 SIERRA DE QUILA.

AREA POTENCIAL PARA EL Fraxinus Uhdei

FUENTES DE INFORMACION

Mapa elaborado en base al modelo de elevación digital, división municipal del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).

Las localidades con nombre son aquellas con mas de 200 habitantes

Requerimientos ecológicos de la especie según CONAFOR, clima y coberturas del suelo del FIPRODEFO del Estado de Jalisco.

SUPERFICIE: 21,558 has



SIMBOLOGIA

FRAXINUS UHDEI

POTENCIAL

No potencial

DIVISION MUNICIPAL

POBLACIONES

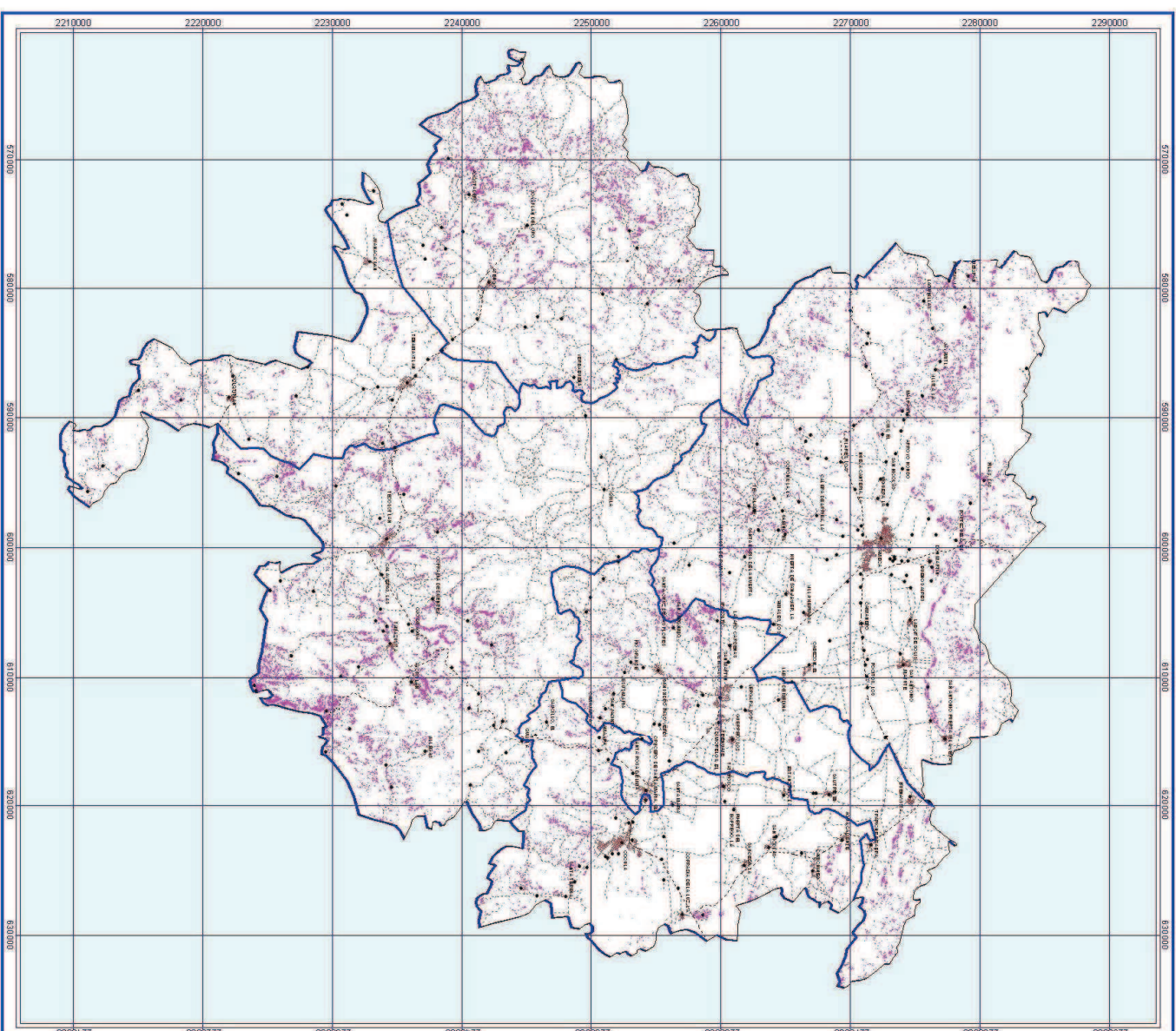
CAMINOS

Carreteras

Brechas

Proyección UTM
Esférico WGS84
Unidades: metros

Escala 1 : 250,000





UNIDAD DE MANEJO FORESTAL No. 7
SIERRA DE QUILA.

ÁREA POTENCIAL PARA EL *Pinus douglasiana* y/o *Pinus leiophylla*

FUENTES DE INFORMACIÓN

Mapa elaborado en base al modelo de elevación digital, división municipal del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).

Las localidades con nombre son aquellas con más de 200 habitantes

Requerimientos ecológicos de la especie según CONAFOR, clima y coberturas del suelo del FIPRODEFO del Estado de Jalisco.

SUPERFICIE: 27,168 has

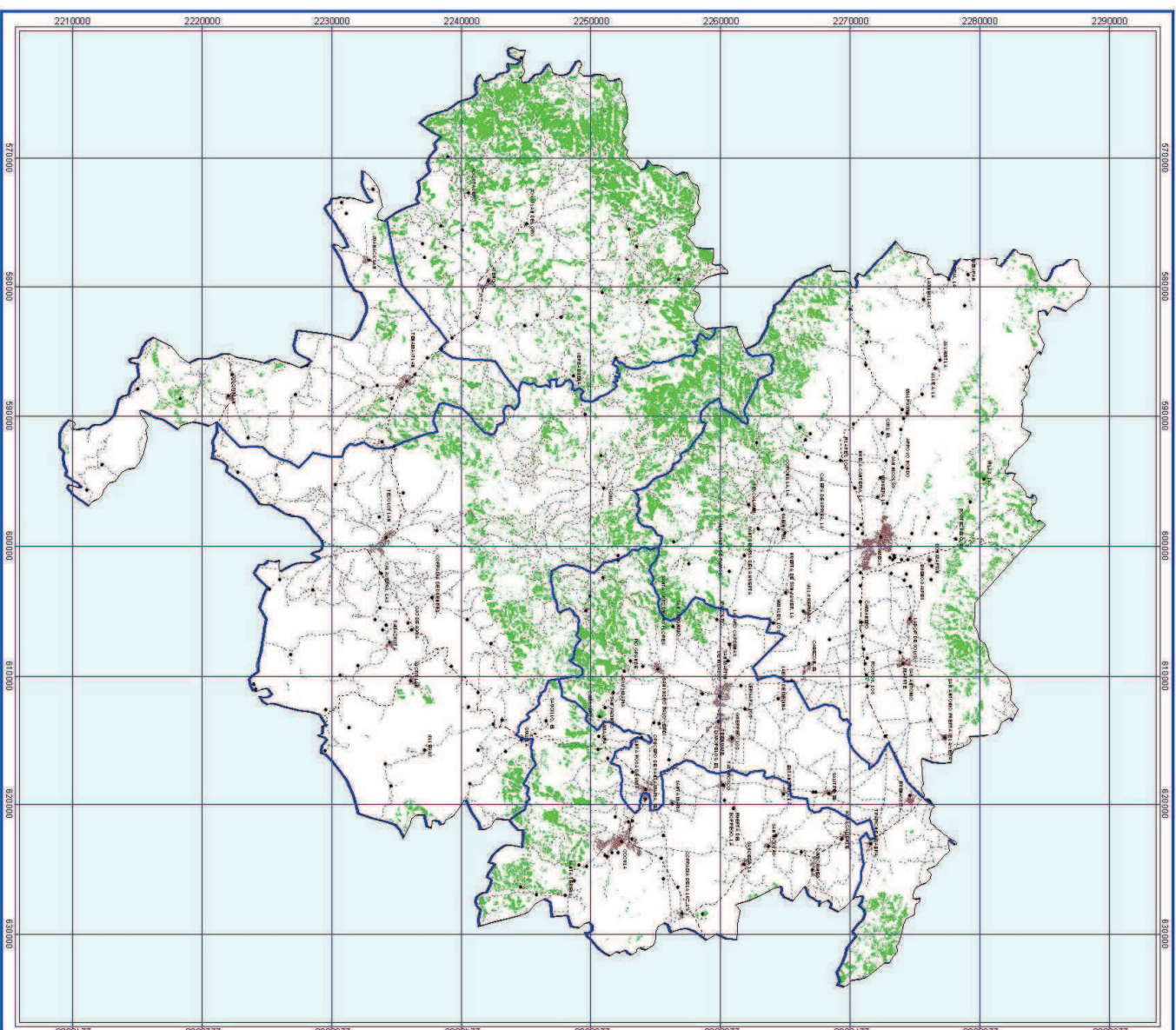


SIMBOLOGÍA

POTENCIAL	
	P. Douglasiana, Leiophylla
	Otras
DIVISION MUNICIPAL	
	POBLACIONES
CAMINOS	
	Carreteras
	Brechas

Proyección UTM
Esférico WGS84
Unidades: metros

Escala 1 : 250,000





UNIDAD DE MANEJO FORESTAL No. 7
SIERRA DE QUILA.

AREA POTENCIAL PARA EL CUPRESUS IUSTITANICA

FUENTES DE INFORMACION

Mapa elaborado en base al modelo de elevación digital, división municipal del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).

Las localidades con nombre son aquellas con mas de 200 habitantes

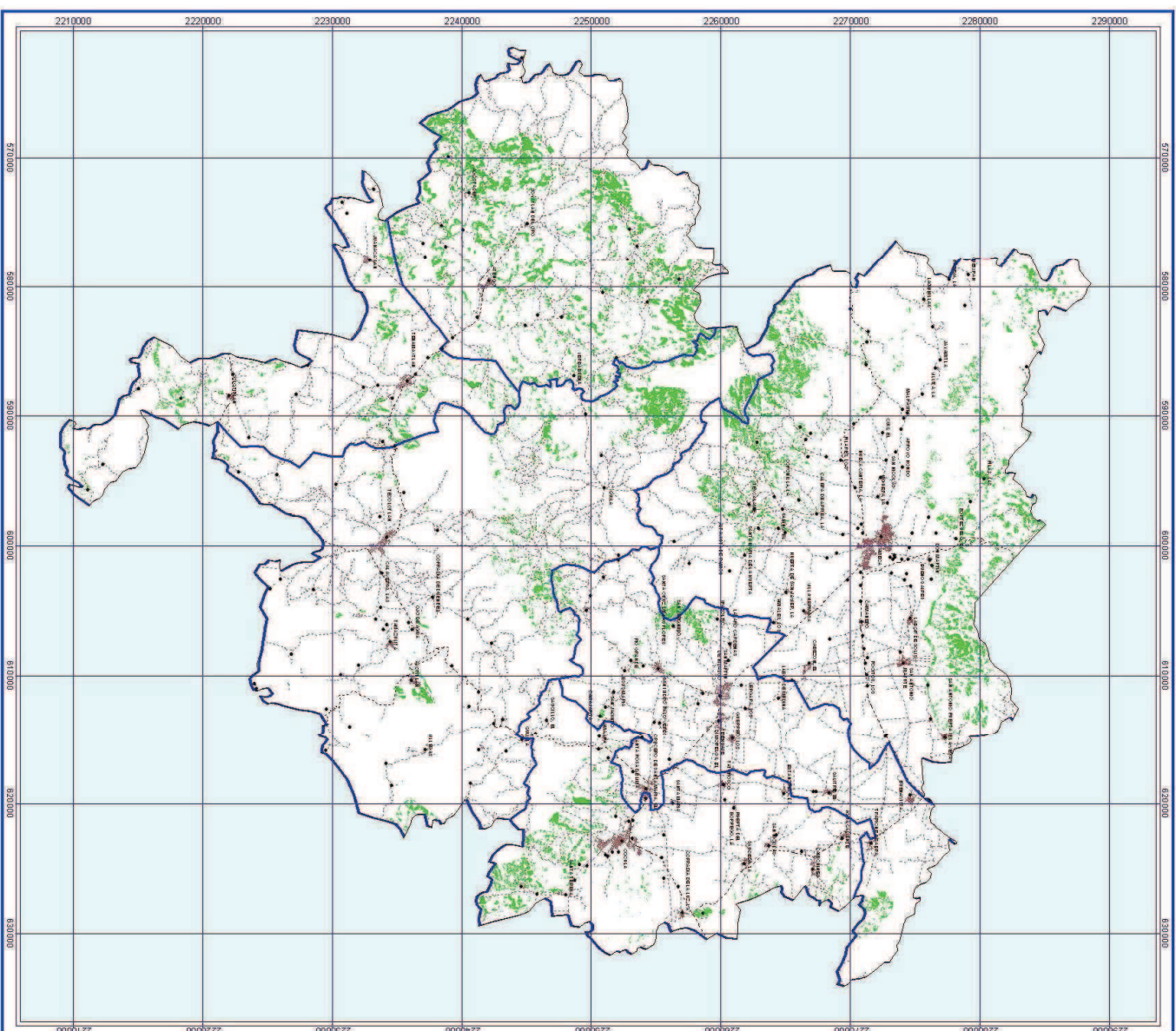
Requerimientos ecológicos de la especie según CONAFOR, clima y coberturas del suelo del FIPRODEFO del Estado de Jalisco.

SUPERFICIE: 29,445 has



Proyección UTM
Datum WGS84
Unidades: metros

Escala 1 : 250,000





UNIDAD DE MANEJO FORESTAL No. 7 SIERRA DE QUILA.

AREA POTENCIAL PARA EL Pinus lumholtzii

FUENTES DE INFORMACION

Mapa elaborado en base al modelo de elevación digital, división municipal del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).

Las localidades con nombre son aquellas con mas de 200 habitantes

Requerimientos ecológicos de la especie segun CONAFOR, clima y coberturas del suelo del FIPRODEFO del Estado de Jalisco.

SUPERFICIE: 1,019 has



SIMBOLOGIA

PINUS LUMHOLTZII

POTENCIAL

No Potencial

DIVISION MUNICIPAL

POBLACIONES

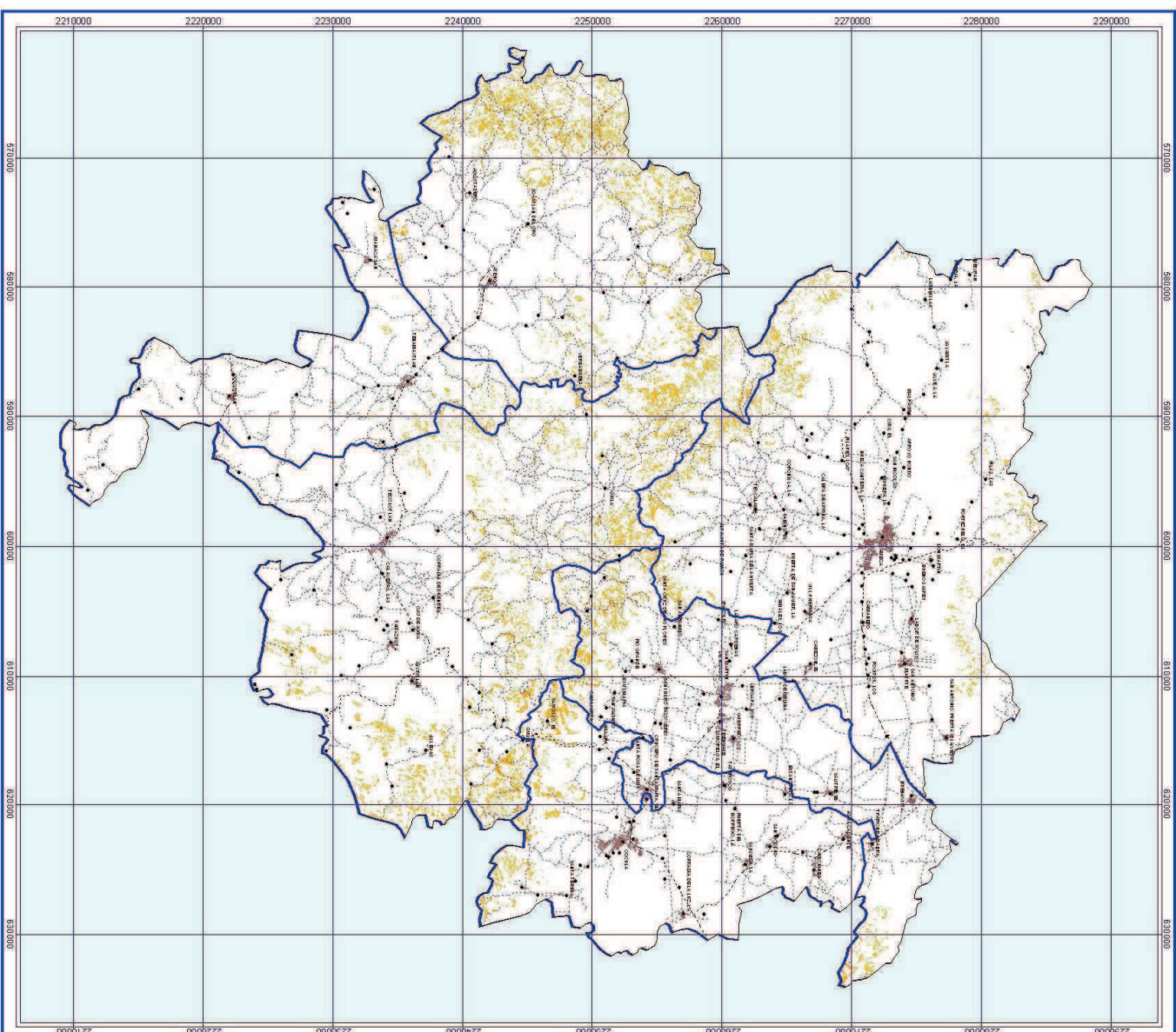
CAMINOS

Carreras

Brechas

Proyección UTM
Esférico WGS84
Unidades: metros

Escala 1 : 250,000





UNIDAD DE MANEJO FORESTAL No. 7
SIERRA DE QUILA.

AREA POTENCIAL PARA EL Prosopis sp.

FUENTES DE INFORMACION

Mapa elaborado en base al modelo de elevación digital, división municipal del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI.

Las localidades con nombre son aquellas con mas de 200 habitantes

Requerimientos ecológicos de la especie según CONAFOR, clima y coberturas del suelo del FIPRODEFO del Estado de Jalisco.

SUPERFICIE: 10,288 has

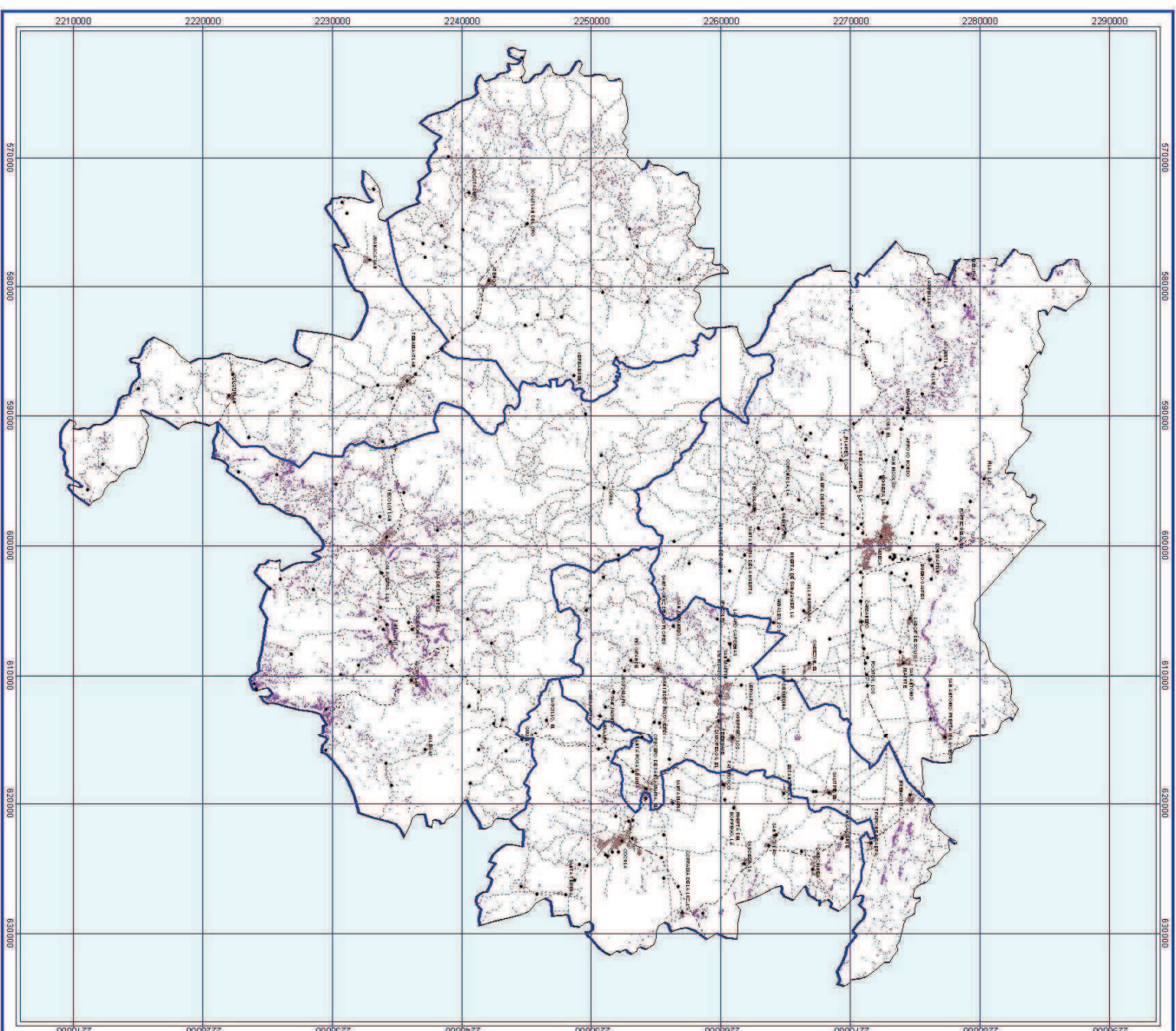


SIMBOLOGIA

PROSOPIS SP	POTENCIAL
■	No potencial
■	DIVISION MUNICIPAL
●	POBLACIONES
---	CAMINOS
---	Carreras
---	Brechas

Proyección UTM
Esférico WGS84
Unidades: metros

Escala 1 : 250,000





UNIDAD DE MANEJO FORESTAL No. 7
SIERRA DE QUILA.

AREA POTENCIAL PARA LA GLIRICIDIA SEPIMUM

FUENTES DE INFORMACION

Mapa elaborado en base al modelo de elevación digital, división municipal del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).

Las localidades con nombre son aquellas con mas de 200 habitantes

Requerimientos ecológicos de la especie según CONAFOR, clima y coberturas del suelo del FIPRODEFO del Estado de Jalisco.

SUPERFICIE: 1,005 has



SIMBOLOGIA

GLIRICIDIA SEPIMUM

POTENCIAL

No potencial

DIVISION MUNICIPAL

POBLACIONES

CAMINOS

Carreras

Bicicletas

Proyección UTM
Esférico WGS84
Unidades: metros

Escala 1 : 250,000

