

Unión de Asociaciones Regionales de Silvicultores del Estado
de Jalisco

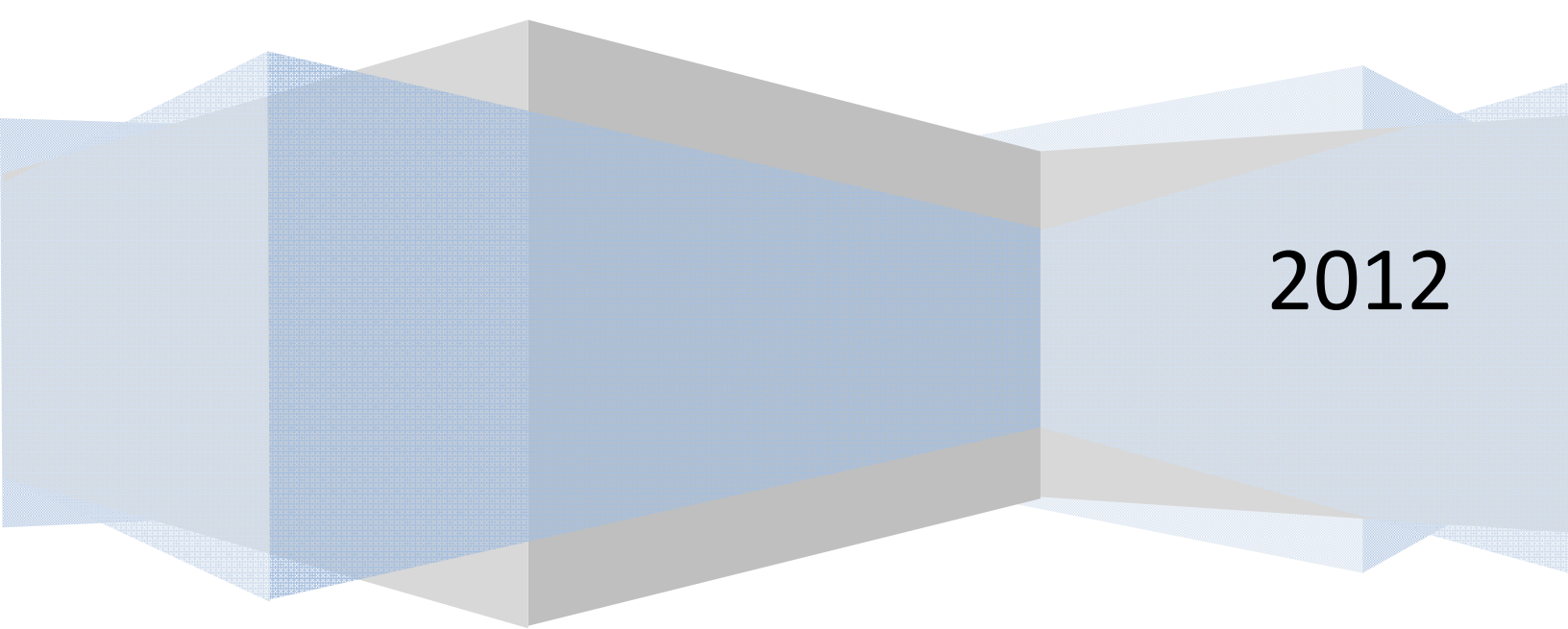
Unidad de Manejo Forestal

1403 Centro - Ciénega

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

FIPRODEFO



2012

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

UNIDAD DE MANEJO FORESTAL CENTRO-CINEGA

CLAVE: 1403

ESTADO: JALISCO

MUNICIPIOS: 27

SUPERFICIE TOTAL: 1,095, 677 Ha

Acatlán de Juárez	Poncitlán
Atotonilco Alto	San Cristóbal de la Barranca
Ayotlán	Tizapán el Alto
Cuquio	Tlaquepaque
Chapala	Tlajomulco de Zuñiga
Degollado	Tonala
Guadalajara	Tototlán
El Salto	Tuxcueca
Ixtlahuacán de los M.	Villa Corona
Ixtlahuacán del Río	Zapopan
Jamay	Zapotlán del Rey
Jocotepec	Zapotlanejo
Juanacatlán	
La Barca	
Ocotlán	

CUENCAS HIDROLÓGICAS: RH12-C RH12-D, RH12-E y RH12 J

Clave subcuencas	Nombre Subcuencas
RH 12-C	Lerma-Chapala
RH 12-I	Río Verde Grande
RH 12-J	Juchipila
RH 12-E	Santiago Guadalajara
RH 12-D	Chapala
RH 14-4	Presa La Vega-Cocula

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO: FIPRODEFO

FECHA: Marzo del 2102

AUTOR (ES) DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO:

ING. ALFREDO MARTÍNEZ MORENO

**INGENIERO AGRÓNOMO ESPECIALISTA EN BOSQUES
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

**DIPLOMADOS
DESARROLLO RURAL Y COACHING ONTOLÓGICO**

**ING. MARIO AGUILAR HERNÁNDEZ
INGENIERO AGRÓNOMO ESPECIALISTA EN BOSQUES
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO**

COLABORADORES

**LIC. GEOG. HUGO NOLASCO REYES
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

FECHA: MARZO DEL 2012

	CONTENIDO	PÁG.
	RELACIÓN DE CUADROS.	v
	RELACIÓN DE FIGURAS.	vii
	RELACIÓN DE ANEXOS.	viii
	ABREVIATURAS Y EQUIVALENCIAS.	ix
	RESUMEN EJECUTIVO.	xiv
1.0	INTRODUCCIÓN.	1
1.1	Antecedentes.	1
1.2	Organización.	1
1.3	Proceso de planificación.	3
1.4	Coordinación y Concertación.	5
2.0	MARCO DE REFERENCIA.	6
2.1	Nacional.	7
2.2	Estatal.	7
3.0	DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR.	12
3.1	Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR.	21
3.2	Aspectos físicos: clima, suelo, topografía, hidrología.	21
3.3	Aspectos biológicos (tipos y estructura de la vegetación especies dominantes, especies amenazadas de flora y fauna silvestres).	24
3.4	Uso del suelo y vegetación.	34
3.5	Inventario forestal.	44
3.5.1	Superficies, existencias, incrementos).	50
3.5.2	Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal.	57
3.5.3	Deforestación y degradación forestal.	61
3.5.4	Protección forestal.	63
3.5.5	Conservación.	68
3.5.6	Restauración forestal.	73
3.5.7	Manejo forestal (sistemas silvícolas, servicios técnicos).	78
3.5.8	Plantaciones forestales.	80
3.5.9.	Servicios ambientales.	86
3.5.10	Identificación de los principales impactos ambientales.	91
3.6	Aprovechamiento maderable e industria forestal.	93
3.6.1	Organización para la producción.	93
3.6.2	Consumo de madera por fuentes (industrial, leña, y otros).	94
3.6.3	Censo industrial.	96
3.6.4	Autorizaciones forestales maderables.	97
3.6.5	Potencial de producción maderable sustentable.	97
3.6.6	Balance potencial maderable/industria.	97
3.6.7	Mercados y comercialización (cadenas productivas).	97
3.7	Aprovechamiento de no maderables.	97
3.8	Cultura forestal y extensión.	100
3.9	Educación, capacitación e investigación.	103
3.10	Aspectos socioeconómicos.	107
3.11	Tenencia de la tierra.	114

3.12	Infraestructura existente y requerida.	115
3.13	Vulnerabilidad en el territorio de la UMAFOR.	115
3.14	Patrimonio y riquezas natural y cultural.	118
4.0	ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR.	119
4.1	Bases del análisis.	119
4.2	Análisis de fortalezas y oportunidades.	119
5.0	LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR.	122
6.0	OBJETIVOS DEL ERF.	124
7.0	ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.	125
8.0	ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR.	133
8.1	Solución a los problemas fundamentales.	133
8.2	Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal.	137
8.3	Programa de producción forestal maderable y no maderable.	135
8.4	Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura.	139
8.5	Programa de plantaciones forestales comerciales.	141
8.6	Programa de protección forestal.	144
8.7	Programa de conservación y servicios ambientales.	146
8.8	Programa de restauración forestal.	149
8.9	Programa de cultura forestal y extensión.	152
8.1	Programa de educación, capacitación e investigación.	155
8.11	Programa de evaluación y monitoreo.	157
9.0	SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA.	159
9.1	Programas de manejo forestal.	159
9.2	Plantaciones forestales comerciales.	161
9.3	Productos no maderables.	161
9.4	Manifestaciones de impacto ambiental.	162
9.5	Documentación forestal.	162
9.6	Gestión de apoyos y subsidios.	163
10.0	ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF.	164
10.1	Organización de los silvicultores y productores.	164
10.2	Servicios técnicos y profesionales.	166
10.3	Industria forestal.	166
10.4	Organizaciones no gubernamentales.	166
10.5	Consejo micro-regional.	166
11.0	MECANISMOS DE EJECUCIÓN.	167
11.1	Acuerdos.	167
11.2	Evaluación y seguimiento.	169
12.0	PROGRAMA DE ACTIVIDADES Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO.	170
12.1	Metas.	171
12.2	Presupuesto.	175
13.0	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.	196
14.0	ANEXOS.	200

RELACIÓN DE CUADROS

		PÁG.
Cuadro 1.1.-	Estimación de cambios de cobertura forestal en hectáreas.	13
Cuadro 1.2.-	Existencias Totales de Madera en Bosques y Selvas. Año 2002.	14
Cuadro 1.3.-	Incremento de coníferas para el estado de Jalisco.	14
Cuadro 1.4.-	Producción maderable del estado de Jalisco 1995-2009.	15
Cuadro 3.1.-	Relación de municipios que integran la UMAFOR Centro Ciénega, superficie y clave municipal.	22
Cuadro 3.2.-	Relación de presas por municipio y capacidad.	32
Cuadro 3.3.-	Relación de estudios florísticos en la región.	36
Cuadro 3.4.-	Listado de especies de flora bajo protección legal en la UMAFOR 1403.	40
Cuadro 3.5.-	Relación de fauna reportada en varios estudios en la UMAFOR 1403.	42
Cuadro 3.6.-	Listado total de fauna reportada en la UMAFOR 1403.	44
Cuadro 3.7.-	Resultados de la clasificación de imágenes por tipos de cobertura en el área.	49
Cuadro 3.8.-	Concentrado de superficies en Ha por tipos forestales.	50
Cuadro 3.9.a.-	Superficie de bosques en Ha.	52
Cuadro 3.9.b.-	Superficie de selvas en Ha.	53
Cuadro 3.9.c.-	Superficie con vegetación de zonas áridas.	54
Cuadro 3.10.-	Existencias volumétricas en bosques (m ³ rta).	55
Cuadro 3.11.-	Existencias volumétricas en selvas (m ³ rta).	56
Cuadro 3.12.-	Incremento anual del bosque en volumen (m ³ rta).	57
Cuadro 3.13.-	Zonificación forestal de la UMAFOR Centro Ciénega.	59
Cuadro 3.14.-	Dinámica de las coberturas del suelo en el periodo 1990-2004.	61
Cuadro 3.15.-	Superficie afectada por plagas y enfermedades.	63
Cuadro 3.16.-	Superficie afectada por incendios forestales en el periodo 2002-2010 ha.	64
Cuadro 3.17.-	Relación de brigadas para combate de incendios en la UMAFOR.	66
Cuadro 3.18.-	Infraestructura para la protección contra incendios en la región.	67
Cuadro 3.19.-	Ilícitos forestales sancionados por la PROFEPA.	67
Cuadro 3.20.-	Infraestructura para vigilancia forestal en la región.	68
Cuadro 3.21.-	Áreas Naturales Protegidas en la región.	72
Cuadro 3.22.-	Obras de conservación del suelo y agua.	74
Cuadro 3.23.-	Reforestación en la UMAFOR Centro –Ciénega 2000-2011 (Ha).	75
Cuadro 3.34.-	Viveros en la UMAFOR que producen planta con fines de restauración.	76
Cuadro 3.25.-	Relación de Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en la Región.	79
Cuadro 3.26.-	Relación de plantaciones forestales en la UMAFOR 1992-2010.	81
Cuadro 3.27.-	Productividad actual y potencial de plantaciones comerciales.	84
Cuadro 3.28.-	Estimación de almacenamiento de carbono y CO ² para la UMAFOR.	90
Cuadro 3.28.a.-	Estimación anual de almacenamiento de carbono y CO ² para la UMAFOR.	90
Cuadro 3.29.-	Organización para la producción maderable.	94
Cuadro 3.30.-	Consumo de leña y madera en la UMAFOR.	95

Cuadro 3.31.-	Infraestructura de la industria forestal.	96
Cuadro 3.32.-	Destino de producción maderable obtenida en la región.	97
Cuadro 3.33.-	Relación de especies que son aprovechadas con diversos propósitos en la UMAFOR.	98
Cuadro 3.34.-	Relación de UMAS registradas en la UMAFOR Centro-Ciénega.	99
Cuadro 3.35.-	Relación de instituciones que llevan a cabo investigaciones en la UMAFOR.	107
Cuadro 3.36.-	Población 2000-2010 de los municipios que integran la UMAFOR.	110
Cuadro 3.37.-	Población e Indicadores de marginación en la población por municipio 2005-2010 Zona Centro.	112
Cuadro 3.38.-	Población e Indicadores de marginación en la población por municipio 2005-2010 Zona Ciénega.	112
Cuadro 3.39.-	Distribución de localidades por municipio y por rango de población Zona Centro.	113
Cuadro 3.40.-	Distribución de localidades por municipio y por rango de población Zona Ciénega.	113
Cuadro 3.41.-	Relación de ejidos en la UMAFOR.	114
Cuadro 3.42.-	Densidad de caminos requeridos en la región.	115
Cuadro 8.2.1.-	Líneas estratégicas de acción para disminuir la degradación del suelo y presión sobre los recursos forestales.	135
Cuadro 8.3.-	Principales líneas de acción del Programa de producción forestal maderable y no maderable.	139
Cuadro 8.4.-	Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura.	140
Cuadro 8.5.-	Líneas de acción del Programa de plantaciones forestales.	143
Cuadro 8.6.-	Líneas de acción para el programa de protección forestal.	146
Cuadro 8.7.4.-	Líneas de acción estratégicas para el programa de Conservación y Generación de Servicios Ambientales.	149
Cuadro 8.8.1.-	Líneas de acción estratégicas para el programa de restauración forestal.	152
Cuadro 8.9.4.-	Líneas de acción estratégica para el programa de cultura y extensión forestal.	154
Cuadro 8.10.4.-	Líneas de acción estratégica para el programa de educación, capacitación e investigación.	157
Cuadro 8.11.-	Líneas de acción estratégica del Programa de evaluación y monitoreo.	158
Cuadro 9.3.1.-	Posibilidades de Apoyo para Simplificación Administrativa de Estudios Técnicos de Productos Forestales no Maderables.	161
Cuadro 9.3.2.-	Posibilidades de Apoyo para Simplificación Administrativa de Programas de Manejo Simplificados de Productos Forestales no Maderables.	162
Cuadro 11.2.-	Criterios e Indicadores para la evaluación quinquenal del MFS.	168

RELACIÓN DE FIGURAS

		PÁG.
Figura 1.1.-	Ubicación de las UMAFORES del Estado de Jalisco.	4
Figura 3.1.-	Ubicación geográfica en el contexto nacional y estatal.	18
Figura 3.2.-	Mapa de subcuencas en la UMAFOR.	21
Figura 3.3.-	Mapa de rangos altitudinales.	23
Figura 3.4.-	Mapa de rangos de pendientes en porcentaje.	26
Figura 3.5.-	Localización de la UMAFOR en las provincias fisiográficas.	25
Figura 3.6.-	Geología de la UMAFOR 1403.	29
Figura 3.7.-	Mapa elaborado por el CEA Jalisco, principales ríos de Jalisco.	32
Figura 3.8.-	Composición de las coberturas del suelo en la región.	34
Figura 3.9.-	Relación de familias con mayor cantidad de especies registradas en la zona.	39
Figura 3.10.-	Mapa de coberturas por tipo forestal.	45
Figura 3.11.-	Mapa de coberturas de áreas de restauración.	58
Figura 3.12.-	Ubicación de la dinámica de la vegetación.	62
Figura 3.13.-	Ubicación de los incendios forestales en el estado y la UMAFOR.	64
Figura 3.14.-	Áreas Naturales Protegidas de la UMAFOR.	64
Figura 3.15.-	Mapa de zonas de restauración.	72
Figura 3.16.-	Mapa de productividad de los suelos.	74

RELACIÓN DE ANEXOS

		PÁG.
Anexo 1.-	Descripción de las coberturas de suelo y tipos de vegetación.	200
Anexo 2.-	Listado florístico en la UMAFOR.	207
Anexo 3.-	Relación de especies con usos actuales y potenciales diversos.	232
Anexo 4.-	Listado de fauna presente en la UMAFOR.	288
Anexo 5.-	Relación de Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en la UMAFOR.	297
Anexo 6.-	Listado de especies potenciales para PFC en la UMAFOR.	299
Anexo 7.-	Relación de establecimientos comerciales maderables que se encuentran en la UMAFOR.	300
Anexo 8.-	ONG's y diversas organizaciones que participan dentro de la UMAFOR.	313
Anexo 9.-	Algunas investigaciones realizadas en la UMAFOR.	314
Anexo 10.-	Sistema de apoyo a la toma de decisiones, para apoyar la planeación, ejecución, evaluación y monitoreo de las actividades de manejo de los recursos naturales en la UMAFOR.	315
Anexo 11.-	Principales metodologías y procedimientos utilizados inciso 7 de la Guía (Guías y lineamientos específicos).	323
Anexo 12.-	Matriz cambio de uso de suelo.	331

ABREVIATURAS Y EQUIVALENCIAS

AICAS	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves
AMPFAC	Asociación Mexicana de Profesionales Forestales, A.C.
ANPS	Áreas Naturales Protegidas
BM	Banco Mundial
CBD	Convención Sobre Diversidad Biológica
CCD (UNCCD)	Convención de Combate a la Desertificación
CEA	Comisión Estatal del Agua Jalisco
C&I	Criterios e Indicadores
CIMT	Acuerdo Internacional Sobre Maderas Tropicales
CITES	Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies en Peligro de Flora y Fauna Silvestre
CMS	Convención Sobre la Conservación de Especies Migratorias y Animales Silvestres
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
COINBIO	Proyecto de Conservación de la Biodiversidad por Comunidades Indígenas
CONABIO	Comisión Nacional para la Biodiversidad
DGFS	Dirección General Forestal y de Sustentabilidad
ERFs	Estudios Regionales Forestales
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FIPRODEFO	Fideicomiso para la Administración del Programa de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FNUB (UNFF)	Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
IFN	Inventario Forestal Nacional 2005-2006
INE	Instituto Nacional de Ecología
INEGI	Instituto Nacional de Geografía e Informática
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias
LAB	Libre a bordo
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
MFS	Manejo Forestal Sustentable
OIMT (ITTO)	Organización Internacional de las Maderas Tropicales
OMC	Organización Mundial del Comercio
ONGS	Organizaciones no Gubernamentales
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PAFT	Programa de Acción Forestal Tropical

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

PEA	Población Económicamente Activa
PEDJ	Plan Estatal de Desarrollo de Jalisco
PEF	Programa Estratégico Forestal de México 2025
PEFJ	Programa Estratégico Forestal del Estado de Jalisco 2030
PFC	Plantaciones Forestales Comerciales
PFNs	Programas Forestales Nacionales
PFNM	Productos Forestales no Maderables
PIB	Producto Interno Bruto
PMF	Programa de Manejo Forestal
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PROAFT	Programa de Acción Forestal Tropical, A.C.
PROCAMPO	Programa de Apoyos al Campo
PROCOREF	Programa de Conservación y Reforestación
PRONAECAF	Programa Nacional de Educación y Capacitación Forestal
PRODEFOR	Programa para el Desarrollo Forestal
PRODEPLAN	Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales
PROCYMAF	Programa para el Desarrollo Forestal Comunitario
PROFAS	Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PRONAFIM	Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario
PRONARE	Programa Nacional de Reforestación
PSHA	Programa de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos
PSA-CABSA	Programa de Pagos por Servicios Ambientales
RAMSAR	Convención de Humedales de Importancia Internacional
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación
SRA	Secretaría de la Reforma Agraria
SEDER-	Secretaría de Desarrollo Rural-Gobierno Jalisco
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENAFOR	Servicio Nacional Forestal
SEP	Secretaría de Educación Pública
SIF	Sistema de Información Forestal
SOFO	Estado de los Bosques del Mundo FAO
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
TPF	Terrenos Preferentemente Forestales
TERS	Términos de Referencia
UMAFORES	Unidades de Manejo Forestal
UMA's	Unidades de Manejo de Vida Silvestre

UNESCO	Convención para la Protección de la Herencia Mundial, Cultural y Natural.
UNFCCC	Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático
USAID	Agencia Internacional para el Desarrollo de los EUA
USD	Dólares americanos
WWF	World Wildlife Fund

RESUMEN EJECUTIVO

Identificación (nombre y clave de la UMAFOR), ubicación y extensión:

UNIDAD DE MANEJO FORESTAL: CENTRO-CIENEGA CLAVE: 14-03

MUNICIPIOS:

Esta UMAFOR (1403) está integrada por 27 municipios, siendo la tercera en el estado de Jalisco en superficie.

SUPERFICIE TOTAL:

1, 095,677 Ha

La UMAFOR 1403, Centro Ciénega de Jalisco, está ubicada en la parte central y oriental del estado de Jalisco y tiene un gradiente ecológico NE – SW iniciando en el NE con un clima semi cálido, y termina con un clima templado seco con bosques de encino en las regiones de montaña en los municipios de Zapopan, San Cristóbal de la Barranca, Ixtlahuacán del Río y Cuquío y en las partes altas de Tlajomulco. Se compone por 27 municipios. El territorio que integra esta UMAFOR, tiene grandes contrastes y particularidades, ya que aquí se asienta la segunda Zona Metropolitana del país, varios de sus municipios han experimentado un crecimiento poblacional muy alto, en los últimos 10 años, no ha sido de ellos, que mostraron un retroceso, uno de ellos con alto grado de marginación.

La mayor parte de la región, orográficamente pertenece al Eje Neo Volcánico. Hidrológicamente está ubicada en la RH-12 Lerma- Santiago y domina la superficie la cuenca del Santiago a su salida de la Laguna de Chapala con varios afluentes como son el río Verde y los drenajes de la zona metropolitana de Guadalajara (ZMG). Su importancia radica en ser una fuente importante de abastecimiento de agua al área metropolitana de Guadalajara, además de la captación para alimentar los importantes acuíferos de la zona y durante el periodo de lluvias se regeneran grandes superficies de vegetación natural espontánea (vegetación forestal), misma que ha sido alterada debido a los crecimientos urbanos e industriales, la presión de la producción ganadera, agrícola y de agave principalmente que han causado el cambio de uso de suelo.

Es una de las zonas más importantes del Estado de Jalisco, sus actividades son la agricultura, ganadería, pesca, minería, artesanías, industria y turismo, estos dos últimos situados en la ZMG (ampliamente industrializada), conformada por los municipios de Zapopan, Guadalajara, Tlaquepaque, Tonalá, El Salto, Tlajomulco de Zúñiga, Ixtlahuacán de los Membrillos y Juanacatlán.

Desde el punto de vista forestal, es una zona que desde 1960, no es objeto de aprovechamientos forestales maderables, así como tampoco de no maderables. La superficie forestal actual, se encuentra casi en su totalidad bajo el régimen de conservación y protección. La presión intensa que durante siglos tuvieron los recursos forestales en esta región, han dado como resultado diversos usos del suelo, en los cuales prevalecen el uso para la agricultura (temporal y de riego), la ganadería, el uso industrial y recientemente se ha vuelto el terreno altamente cotizado para usos habitacionales, ya que aproximadamente un 10% del suelo está ocupado por este uso.

Biológicamente continúa siendo un área muy interesante, ya que todavía conserva relictos de la vegetación

original, con una abundante riqueza en flora y fauna, la cual subsiste a pesar de la intensa presión que en sitios cercanos a las áreas.

Topográficamente es una área muy heterogénea ya que posee valles, áreas planas, áreas accidentadas, y diversas serranías. Una característica importante lo constituye el hecho de que en esta zona, se encuentra la tercera prominencia del Estado de Jalisco, el Cerro Viejo, con sus 2,960 msnm, superado en altura solo por el Nevado de Colima (4,360 msnm) y el Volcán de Colima (3,970 msnm) y de altura similar que el Volcán de Tequila y la Sierra de Manantlán. En cuanto al tipo de suelos, se cuenta con la presencia de 11 tipos diferentes de suelos. La zona de la Ciénega, es el Estado y dentro de la UMAFOR 1403, un área muy importante desde el punto de vista agrícola.

Hidrológicamente es también una región muy importante, ya que dentro de ella se encuentra el mayor Lago de México (La Laguna de Chapala) y una de las cuencas más grandes y más contaminadas del país, la Cuenca Lerma –Chapala. Ambos acuíferos han jugado un papel muy importante en el desarrollo socio-económico de Jalisco, así como del occidente de México.

Existencias totales de madera e incremento para los principales grupos de especies:

- Existencias de bosques de coníferas: 5, 985, 939 m³
- Existencias de selvas: 2, 715, 264 m³
- Existencias totales: 8, 701, 203 m³ 1.51 m³/ha/año de incremento para la especie pino

Incremento total anual: 107, 877 m³ este incremento es solo para los bosques puros de coníferas.

Superficie y porcentaje de las zonas principales de conservación, producción y restauración: Tasa anual estimada absoluta y relativa de deforestación y degradación forestal:

Superficie afectada por incendios forestales en promedio anual y porcentaje del total: La superficie total afectada es 9,771 ha en el periodo 2006-2010, de esta superficie solo un 8% corresponde a arbolado adulto, un alto porcentaje corresponde a pastizal y vegetación herbácea y arbustiva.

Superficie afectada por plagas y enfermedades forestales en promedio anual y porcentaje del total: 4,050 Ha principalmente por muérdago.

Mención general de proyectos de servicios ambientales existentes: Dos ejidos del Municipio de La Barca actualmente reciben beneficios por compensación ambiental.

Principales indicadores del potencial de servicios ambientales:

- Excelente ubicación geográfica.
- Variedad de recursos naturales: Forestales, hidrológicos, climáticos.
- La vocación de los recursos forestales existentes, solo conservación y protección ecológica.

Principales impactos ambientales forestales en la región:

- Contaminación de aguas superficiales y subterráneas, principalmente en la Cuenca Lerma. Chápala-Santiago.

- Cambio de usos de suelo para usos habitacionales, principalmente en la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- Incendios forestales.
- Erosión de suelos en las áreas donde se practica la agricultura.

Principales formas de organización para la producción forestal y porcentajes (rentistas, LAB brecha, etc.).

- No existe organización alguna.

Industrias forestales existentes totales por giro, capacidad instalada y utilizada: A pesar de que en esta UMAFOR no se realizan aprovechamientos forestales maderables, en la zona se realizan importantes actividades que demandan una gran cantidad de madera. Una característica importante de la UMAFOR, lo constituye el hecho de que es la zona mueblera más importante del Occidente y del país. A continuación se citan los giros madereros que se encuentran establecidos en el área de influencia de la UMAFOR.

Fabricas de chapa y triplay.	1
Talleres de moldurado.	1
Bodegas de carbón.	2
Fabricas de tableros aglomerados.	2
Centros de secado.	3
Talleres de herramientas.	3
Bodegas der leña.	4
Aserraderos.	5
Fabricas de cajas.	8
Fabricas de tarimas.	9
Bodegas de madera aserrada.	18
Fabricas de muebles.	35
Madererías.	180

Volumen total autorizado maderable y no maderable:

- No APLICA.

Potencial de producción maderable y no maderable sustentable: En lo que respecta a los no maderables, aunque no se ha determinado a con exactitud el potencial y la cantidad total de estos recursos, anualmente se aprovecha una tonelada de Camote de cerro tan solo en el municipio de Jocotepec, existiendo condiciones favorables para que se lleven a cabo explotaciones formales.

Balance potencial maderable/industria: NEGATIVO: La zona se abastece de maderas procedente de otros lugares; como es el Sur- este del estado (Ciudad Guzmán, Gómez Farias, Tecalitlán, etc.), Mascota, Atenguillo, Tapalpa. Además de la madera que procede de Centro y Sudamérica.

Principales cadenas productivas en la región:

- Producción de Berrys.

- Carne de res.
- Maíz forrajero.

Población total, urbana y rural:

- Población total: 2010: 5, 082, 028.
- Población urbana: 4, 167, 263.
- Población rural: 914, 765.

Empleo e ingreso forestal y porcentaje del total:

- No se generan ingresos por la actividad forestal en la región.

Porcentaje de principales servicios:

- En promedio, 98% de cobertura de todos los servicios básicos.

Tenencia de la tierra superficie total por tipo y porcentaje: En ésta Región, a diferencia de las restantes en el Estado, se manifiesta una gran proporción de suelo de propiedad privada o pequeñas propiedades, siendo en un 65% con respecto a la propiedad social, la propiedad comunal en esta UMAFOR es mínima, y solo se concentra en 4 municipios.

- Superficie ejidal: 340,585 ha.
- Superficie comunal: 9, 893 ha.
- Pequeña propiedad: 650, 684 ha.

Principales problemas y debilidades forestales:

Principales problemas	Debilidades
a).- Alta competencia por el uso del suelo	Suelos degradados y pobres
b).- Cambio de uso del suelo	Contaminación hídrica en toda la UMAFOR
c).- Alta contaminación atmosférica	Presión constante al suelo foresta
d).- Daños a los ecosistemas forestales	Alta concentración demográfica
e).- Demanda creciente del recurso hídrico	Alta fragilidad de los ecosistemas

Principales fortalezas y oportunidades forestales en la UMAFOR:

a).- Fortalezas:

- Alta demanda de bienes y servicios provenientes de los bosques.
- Clima favorable para el desarrollo y cultivo de productos forestales no maderables, plantas medicinales, etc.
- Sitios adecuados y muy cercanos para practicar el ecoturismo en las Montañas, por ejemplo en el Cerro viejo, varios sitios en Zapopan, Ixtlahuacán del Rio.
- Alta afluencia turística

- Proximidad y vecindad con una gran Zona Metropolitana.

b):- Oportunidades:

- Ubicación geográfica y recursos naturales altamente favorables.
- Concientización y sensibilizar de los habitantes en la importancia del cuidado del entorno
- La UMAFOR cuenta con el lago más grande de México (Lago de Chapala), las expectativas de desarrollo de la zona radican en el aprovechamiento sustentable que se haga del Lago y del recurso agua.
- Aprovechar a las presidencias municipales para que gestionen la participación coordinada de las dependencias como INIFAP, PROFEPA, SEDER, etc. en apoyo a los silvicultores de la UMAFOR
- En lo que respecta al potencial turístico la región cuenta con una gran diversidad de espacios turísticos, naturales, urbanos, deportivos etc. Entre los espacios naturales se ubican varias presas, lagunas, parques, reservas naturales, montañas en donde se pueden practicar diversos deportes tanto convencionales como extremos.
- Desarrollar la cultura forestal y ambiental
- Desarrollar proyectos agroforestales con especies nativas de la zona
- Gran interés y participación de ONG's y diversas Organizaciones en pro del medio ambiente.

Principales lineamientos de política por aplicar:

- Integrar y operar dentro de la UMAFOR Centro Ciénega el Consejo Microrregional Forestal para el manejo forestal sustentable con la participación de las diversas organizaciones e instituciones involucradas en el sector forestal, para promover de manera consensuada la conservación, la protección, el aprovechamiento sustentable y la restauración de los ecosistemas forestales de la región y sus recursos, en beneficio de la generación actual y las futuras.
- Promover el desarrollo de las organizaciones de propietarios de terrenos forestales
- Impulsar el mejoramiento permanente de los recursos humanos del sector forestal mediante acciones de educación, capacitación, entrenamiento y generación de mejores oportunidades de empleo en actividades productivas y de servicios.
- El uso sustentable del suelo de los ecosistemas forestales a través de acciones que impidan el cambio en su utilización, promoviendo las áreas forestales permanentes.
- Promover la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales.
- Utilización de los suelos forestales de tal manera que mantengan su integridad física y su capacidad productiva.

Principales objetivos del ERF Centro-Ciénega:

- Describir el estado actual de los recursos forestales de la UMAFOR, e identificar de acuerdo a su potencial productivo el uso mas adecuado.
- Precisar con los elementos de carácter social, institucional, económico y técnico para el manejo forestal de producción, conservación y restauración
- Establecer el ERF como una herramienta de planeación estratégica, que contribuya para aumentar la producción y productividad de manera sustentable, de los recursos forestales y asociados.
- Aportar la información técnica y financiera para aplicar programas de conservación de suelos y agua, servicios ambientales, conservación, reforestación y restauración, proyectos alternativos, etc. La

Asociación de Silvicultores, sin embargo, deberá dar prioridad a los proyectos que considere más urgentes o indispensables.

•

Organización para la ejecución del ERF:

- Silvicultores: Integración de los productores silvícolas en la Asociación Civil Silvicultores de la Región Centro-Ciénega.
- Servicios técnicos: Prestadores profesionales de estos servicios adheridos al Colegio de Ingenieros Forestales de Jalisco A.C. y al Colegio Nacional de Ingenieros Forestales A.C.
- Industria forestal: La industria forestal maderable esta afiliada en la Cámara Nacional de la Industria Forestal, corresponde a esta UMAFOR pertenecer a la Cuarta Delegación.
- Mecanismos de ejecución: Los esfuerzos de los actores relacionados en el apartado anterior, organizados cada uno de ellos dentro de sus instituciones gremiales, confluirán de manera coordinada en el consejo regional forestal, siendo este organismo el ente articulador de esfuerzos y el medio para el seguimiento y evaluación de acuerdos, programas y proyectos específicos.

Principales metas del ERF a corto, mediano y largo plazos:

Metas a corto plazo:

- Detener el deterioro ecológico causado a los ecosistemas forestales.
- Incorporar a la producción sustentable los terrenos que actualmente están improductivos.
- Restaurar mediante diversas acciones las áreas más deterioradas e importantes de la UMAFOR.
- Lograr mayor impacto en la sociedad para que participe más activamente en el cuidado al medio ambiente.

Metas a mediano plazo:

- Lograr establecer el 30% de la superficie propuesta para plantaciones forestales comerciales.
- Integrar al menos 2 cadenas productivas forestales y que se encuentren funcionando y operando exitosamente.
- Contar con un 30% de la superficie propuesta para reforestación, con un alto porcentaje de sobrevivencia.
- Que el 50% del área propuesta para recibir apoyos por pago de servicios ambientales, cuente con estos beneficios.

Metas a largo plazo:

- Consolidar en la UMAFOR 1403 los principios del Manejo Forestal Sustentable y las políticas de PRO-árbol y la CONAFOR.
- Atraer inversiones para lograr a través de las plantaciones forestales.
- Sanear al 100% todos los ecosistemas, restaurar todas las áreas degradadas.
- Que todas las ANP estén operando con la máxima eficiencia.

Presupuesto estimado para principales rubros: Horizonte de planeación de 15 años

Combate a la degradación	70,350,000
Manejo forestal	38,798,980
Abasto de materias primas	209,535,440
Plantaciones Forestales Comerciales	365,650,000
Protección forestal	126,826,000
Servicios ambientales	169,180,000
Restauración forestal	166,485,000
Cultura forestal	24,182,243
Capacitación e investigación	36,535,000
Evaluación y monitoreo del ERF	6,150,000

1.0 INTRODUCCIÓN.

1.1 Antecedentes.

Antecedentes históricos:

La necesidad de tener un marco regional con las características ecológicas, sociales, económicas y ambientales para la planeación regional del desarrollo forestal y para la formulación de los **programas de manejo forestal** que norman los aspectos silvícolas y de ordenación forestal, son la razón de que existan las Unidades de Manejo Forestal (UMF), previstas en el Artículo 112 de la LGDFS.

El antecedente de organización regional para la formulación de estos estudios son las Unidades Industriales de Explotación Industrial (UIEF), las Unidades de Ordenación Forestal (UOF), las Unidades de Administración Forestal, (UAF) y las Unidades de Conservación y Desarrollo Forestal (UCODEFO), todas de carácter regional, que funcionaron en diferentes épocas a partir de 1945 con la creación de la UIEF, y hasta 1994, año en que los Servicios Técnicos Forestales se liberaron, dejando de ser oficiales; y por lo mismo desaparecieron las últimas Unidades: las UCODEFO.

El funcionamiento de las Unidades de Administración Forestal y de las Unidades de Conservación y Desarrollo Forestal demostró suficientemente la necesidad y la utilidad de contar con una organización que agrupe a los titulares de los aprovechamientos forestales y también a los demás propietarios forestales así como a los industriales forestales y a los prestadores de servicios técnicos forestales, dentro de la jurisdicción de una Unidad de Manejo Forestal.

Las reformas a la Ley Forestal federal de la década de los 90's desaparecieron la necesidad de este marco regional, y se llegó a la situación indeseable de autorizar aprovechamientos forestales a nivel de predio sin la obligación de tener el contexto ecológico inmediato.

Esta pifia se corrige con la promulgación de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de 2002, que establece las **Unidades de Manejo Forestal**, definidas como:

“Territorio cuyas condiciones físicas, ambientales, sociales y económicas guardan cierta similitud para fines de ordenación, manejo forestal sustentable, y conservación de los recursos”.

Marco legal forestal:

El **Artículo 112** de la LGDFS, precisa las actividades, que entre otras, deben realizar las UMAFOR: “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 sustentable, una planeación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales.

La Comisión y los gobiernos de las entidades federativas, promoverán la organización de los titulares de aprovechamientos forestales, cuyos terrenos estén ubicados dentro de una unidad de manejo forestal. Dicha organización realizará, entre otras, las siguientes actividades:

- I.- La integración de la información silvícola generada a nivel predial;
- II.- La actualización del material cartográfico de la unidad respectiva;
- III.- La realización de estudios regionales o zonales que apoyen el manejo forestal a nivel predial;
- IV.- La realización de prácticas comunes para la conservación y restauración de recursos asociados;
- V.- La complementación de esfuerzos en las tareas de prevención, detección, control y combate de incendios, plagas y enfermedades, así como el de tala clandestina y, en su caso, la evaluación y restauración de los daños ecológicos ocasionados por estos agentes;
- VI.- La producción de planta para apoyar las actividades de reforestación con fines de producción, conservación y/o restauración a nivel predial;
- VII.- La elaboración del programa anual de actividades para la unidad de manejo;
- VIII.- La presentación de los informes periódicos de avances de la ejecución del programa regional o zonal, y
- IX.- Distribuir equitativamente entre los integrantes los costos o gastos adicionales de manejo.

Por otra parte, el Reglamento de la LGDFS, en su **Artículo 85** menciona más actividades que deben realizarse en las unidades de manejo forestal: “Además de las actividades comprendidas en el artículo 112 de la Ley, en las unidades de manejo forestal se realizarán las siguientes:

- I. Investigación para apoyar el diseño y ejecución de los programas de manejo forestal, sistemas silvícolas así como la evaluación protección, aprovechamiento y fomento de los recursos forestales;
- II. Formulación y ejecución de programas de mejoramiento genético;
- III. Coordinación de actividades de restauración y conservación de suelo y agua;
- IV. Inventarios forestales regionales;
- V. Elaboración de programas regionales de abastecimiento de materias primas forestales;
- VI. Desarrollo y ejecución de programas de capacitación y actualización de los prestadores de servicios técnicos y de dueños y poseedores de terrenos forestales;
- VII. Campañas de difusión y promoción para el desarrollo forestal;
- VIII. Proyectos de evaluación y valoración de servicios ambientales, y
- IX. Las demás que los participantes en la unidad de manejo forestal consideren necesarias”.

Como puede notarse, estas Unidades de Manejo Forestal pueden constituirse en verdaderas promotoras del desarrollo forestal sustentable en todos los frentes de la actividad del sector, y pueden ser el canal natural para que las políticas y estrategias de desarrollo de la autoridad estatal y de las municipales se concreten en programas, proyectos y actividades acordes a las características sociales, económicas y de los recursos forestales de cada región.

Las Unidades de Manejo Forestal de Jalisco:

La legislación solo reconoce a los titulares de aprovechamientos forestales para formar organizaciones dentro de cada UMF, responsables de realizar todas las actividades previstas en los artículos **112 de la LGDFS y 85 de su Reglamento**, pero es obvio que tamaña responsabilidad les queda grande y en la práctica no cumplirán estos preceptos legales. Sería conveniente analizar la conveniencia o no de la inclusión de los demás actores regionales de la actividad forestal en las asociaciones dentro de cada UMF.

Se requiere conocer la versión oficial de la CONAFOR respecto al número de UMF, nombres oficiales y mapa con su ubicación, ya que hay más de una versión que circulan en el medio y pueden crear confusión. La versión de la organización que agrupa a las diferentes Asociaciones de Silvicultores del Estado de Jalisco reconoce 11 Asociaciones.

Los Estudios Regionales Forestales correspondientes:

Los Estudios Regionales Forestales (ERF) para las UMAFOR son el arranque de los trabajos de participación conjunta, a partir de los cuales se irían definiendo los demás. Estos ERF han tenido una serie de problemas que retrasan su terminación y la aceptación por la autoridad que los promueve, o sea, la CONAFOR. En la LGDFS y su Reglamento no se mencionan explícitamente; sin embargo en el **Artículo 13** de la Ley, que contiene las atribuciones de las entidades federativas, se precisa la siguiente: “Elaborar coordinar y aplicar los programas relativos al sector forestal de la entidad, con proyección sexenal y con visión de más largo plazo, vinculándolos con los programas nacionales y regionales, así como con su respectivo Plan Estatal de Desarrollo”. (**Numeral IV**).

1.2 Organización (Consejo Regional Forestal).

Considerando la política forestal nacional enmarcada en la legislación actual, la figura que debe operar el ERF son los Consejos Regionales Forestales, así como la Asociaciones Regional de Silvicultores, teniendo la responsabilidad de integrar y articular las acciones de coordinación con las dependencias de los diferentes órdenes de gobierno, la iniciativa privada y los propios propietarios de los terrenos forestales.

El Consejo Regional Forestal, como órgano de carácter consultivo y de asesoramiento en las materias que le señale la ley, debe, fungir 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. Invariablemente deberá solicitársele su opinión en materia de planeación forestal, reglamentos y normas.

En ellos podrán participar representantes de las dependencias y entidades del Poder Ejecutivo Federal, de los Gobiernos de las Entidades Federativas y de los Municipios, de ejidos, comunidades indígenas, pequeños propietarios, prestadores de servicios técnicos forestales, industriales, y

demás personas físicas o morales relacionadas e interesadas en cada una de las demarcaciones.

En la constitución del Consejo Regional se debe propiciar la representación proporcional y equitativa de sus integrantes y que sus normas de operación interna respondan a las necesidades, demandas, costumbres e intereses de cada territorio o demarcación.

En Jalisco, por el año de 1998, se instituyó la "Regionalización administrativa" para promover el progreso de la entidad, congregándose los 125 municipios en 12 regiones, cada una asumiendo a un municipio sede, que hace la función de "capital" de la región.

|

- 1 Región Norte
- 2 Región Altos Norte
- 3 Región Altos Sur
- 4 Región Ciénega
- 5 Región Sureste
- 6 Región Sur
- 7 Región Sierra de Amula
- 8 Región Costa Sur
- 9 Región Costa Norte
- 10 Región Sierra Occidental
- 11 Región Valles
- 12 Región Centro



En base a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y con apoyo del Programa de Fortalecimiento de las Asociaciones de Silvicultores (PROFAS), en el 2005 se crearon 11 Asociaciones Regionales de Silvicultores.

Figura 1.1.- UMAFORES del Estado de Jalisco.

No.	NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN REGIONAL
1401	Silvicultores del Norte de Jalisco A. C.
1402	Asociación de Silvicultores de los Altos de Jalisco A. C.
1403	Asociación de Silvicultores Centro-Ciénega A. C.
1404	Asociación Regional de Silvicultores de Sierra del Tigre, El Halo y Volcanes A. C.
1405	Asociación de Silvicultores de Tapalpa A. C.
1406	Asociación de Silvicultores Región Autlán, Jal A. C.
1407	Asociación de Silvicultores de Sierra de Quila A. C.
1408	Asociación de Silvicultores de la Costa Sur A. C.
1409	Unidad de Silvicultores de Sierra del Oeste de Jalisco A. C.
1410	Silvicultores de Tequila A. C.
1411	Asociación de Silvicultores de la Costa de Jalisco A. C.

1.3 Proceso de planificación.

Enseguida se muestra el esquema de participación de los diferentes actores forestales y de gobierno en el estado en relación con la Unidad de Manejo Forestal y los Estudio Regional Forestal:

ORGANIZACIÓN ESTATAL Y REGIONAL PARA INTEGRAR EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	
PARTICIPANTES	FUNCIONES ESPECÍFICAS
Gerencia Estatal de la CONAFOR.	Dirección, capacitación, coordinación y supervisión de la elaboración de los ERF Aportación de recursos para la elaboración de los ERF.
Delegación Estatal de la SEMARNAT.	Validación de los ERF y la aportación de información sobre aprovechamientos, acciones de restauración, obras de conservación, plagas y protección forestal.
Secretaría de Desarrollo Rural del Estado.	Información sobre actividades de reforestación, obras de conservación de suelos, marco de referencia y planeación estratégica a nivel regional.
Consejo Consultivo Forestal Estatal.	Conocer el ERF y sus avances.
Consejo Microrregional Forestal.	Aprobación del ERF, seguimiento a su puesta en operación, evaluación de resultados.
Asociación de Silvicultores Centro-Ciénega.	Gestión ante CONAFOR para obtención de recursos y con la SEDER, para obtención de información útil para el ERF.
Municipios involucrados en la UMAFOR 27.	Diseño y aplicación de políticas forestales municipales y participación en el Consejo Micro regional Forestal.
Colegio de Ingenieros Forestales de Jalisco.	Apoyo a los prestadores de servicios técnicos forestales para elaborar el ERF.

Orden jerárquico, los documentos de política y planeación relacionados con las UMAFOR y ERF:

DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012	El Eje “Sustentabilidad Ambiental” y dentro de este el tema Bosques y Selvas, Objetivo 3 con 6 estrategias: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar programas de restauración forestal. • Promover el manejo sustentable de los recursos forestales. • Pago de servicios ambientales a quienes protejan sus recursos. • Programa integral de prevención y control incendios forestales. • Frenar el avance de la frontera agropecuaria a costa de lo forestal. • Lucha contra impunidad de los delitos contra la flora y la fauna.
Programa Estratégico Forestal 2025	Dentro de la Estrategia “Desarrollo de los Recursos Forestales” apoyar básica, pero no únicamente mediante el Mejoramiento del Manejo Forestal, con cuatro estrategias: <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar los sistemas de manejo. • Desarrollar criterios e indicadores de manejo forestal sustentable. • Promocionar la certificación forestal. • Mejorar la calidad de la planeación del manejo forestal.
Programa Nacional Forestal 2007-2012 de la Comisión Nacional Forestal	Apoyo técnico y económico a la región mediante cinco líneas de acción. <ul style="list-style-type: none"> • Consolidación de la organización de dueños y poseedores de los terrenos forestales. • Fortalecimiento de la capacidad técnica y de autogestión de los silvicultores. • Acercar la oferta institucional y los mecanismos de asistencia técnica a los silvicultores. • Fortalecer la coordinación con los prestadores de servicios técnicos forestales. • Promover y consolidar la operación del Consejo Regional Forestal.
Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento de la Autogestión Silvícola (PROFAS)	Ordenar y fortalecer el Manejo Forestal Integral partiendo de la de la definición de Unidades de Manejo Forestal y organización de los silvicultores para que mejor contribuyan al Desarrollo Forestal Sustentable: <ul style="list-style-type: none"> • Contar con asesoría técnica oportuna y de calidad para los Estudios Regionales Forestales. • Unificar los procesos de toda la cadena productiva. • Garantizar que la cadena productiva opere eficazmente mediante negociaciones claras entre los diversos eslabones.
Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2030	Sustentar estrategias y acciones del Estudio Regional Forestal en tres Programas Sectoriales: <ul style="list-style-type: none"> • 1.- Desarrollo productivo del campo. • 11.- Preservación y restauración del medio ambiente. • 17.- Fortalecimiento institucional.

1.4 Coordinación y concertación.

Para la elaboración del ERF colaboraron las dependencias federales y estatales, encargadas de los Programas de promoción, administración y manejo de los recursos naturales del estado de Jalisco, asimismo, se tomo en cuenta la participación de diversas organizaciones privadas, y ONG’s.

2.0 MARCO DE REFERENCIA.

2.1 Nacional.

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

La superficie arbolada del país es de aproximadamente 57 millones de hectáreas, que representan el 32 % del total de su territorio, representando fuentes directas de materias primas industriales y protección a los recursos agua y suelo mediante la prestación de servicios ambientales.

Superficie con vegetación de clima árido y semiárido y áreas forestales perturbadas.

Existe una superficie de 56 millones de hectáreas con matorral y áreas forestales perturbadas.

Tasa de deforestación anual.

La pérdida de superficie forestal del país es un tema que se ha venido tratando desde muchas décadas atrás, pero todavía en la actualidad no es posible tener cifras confiables sobre este grave fenómeno y sobre todo no ha sido posible ubicar puntualmente los terrenos que cada año se dice que se restaron a la superficie con vegetación forestal. Las estimaciones que se citan, fluctúan entre 370,000 y 720,000 hectáreas por año, cifras que siguen siendo apreciaciones sin bases de verificación objetiva, no obstante los avances innegables que el país ha tenido en el área de cartografía forestal. La cifra más mencionada hasta el año 2000, ubica la pérdida anual en 350,000 ha. Es posible que en periodo más reciente el promedio anual se ubique cerca de los **260,000 ha.**

Existencias maderables de bosques y selvas.

FORMACIÓN VEGETAL	COMUNIDADES PRIMARIAS	COMUNIDADES SECUNDARIAS	OTROS	TOTAL
TOTAL	971,986.5	431,977.3	560,411.6	1'964,375.0
Bosque de coníferas	108,506.9	60,905.9	NA	169,412.8
Bosque de encino	97,056.4	60,194.7	NA	157,251.1
Bosque mesófilo de montaña	8,534.7	10,001.8	NA	18,536.5
Otros tipos de vegetación	4,229.0	,623.6	NA	4,852.6
Matorral xerófilo (incluye sabana)	529,309.0	51,294.6	NA	580,603.6
Pastizal (incluye humedales)	81,325.0	39,595.5	NA	120,920.5
Selva caducifolia	74,883.1	94,338.6	NA	169,221.7
Selva espinosa	8,134.2	11,757.1	NA	19,891.3
Selva perennifolia	30,015.7	62,365.8	NA	92,381.5
Selva subcaducifolia	4,799.1	39,895.0	NA	44,694.1
Vegetación hidrófila	25,193.4	1,004.7	NA	26,198.1
Inducido			73,261.8	73,261.8
Sin vegetación aparente	NA	NA	9,817.9	9,817.9
Vegetación inducida	NA	NA	63,443.9	63,443.9
Antrópico			487,149.8	487,149.8
Agrícola	NA	NA	325,868.0	325,868.0

FORMACIÓN VEGETAL	COMUNIDADES PRIMARIAS	COMUNIDADES SECUNDARIAS	OTROS	TOTAL
Forestal	NA	NA	375.8	375.8
Pecuario	NA	NA	129,725.0	129,725.0
Acuícola	NA	NA	930.5	930.5
Cuerpo de agua	NA	NA	13,890.9	13,890.9
Zona urbana	NA	NA	11,334.3	11,334.3
Asentamiento humano	NA	NA	4,815.1	4,815.1
Área desprovista de vegetación	NA	NA	210.4	210.4

FORMACIÓN VEGETAL	COMUNIDADES PRIMARIAS	COMUNIDADES SECUNDARIAS	OTROS	TOTAL
Forestal	NA	NA	375.8	375.8
Pecuario	NA	NA	129,725.0	129,725.0
Acuícola	NA	NA	930.5	930.5
Cuerpo de agua	NA	NA	13,890.9	13,890.9
Zona urbana	NA	NA	11,334.3	11,334.3
Asentamiento humano	NA	NA	4,815.1	4,815.1
Área desprovista de vegetación	NA	NA	210.4	210.4

NOTA: Debido al redondeo de cifras, la suma de los parciales puede no coincidir con el total.

NA: No aplica.

FUENTE: INEGI. Dirección Gal de Geog., y Medio Ambiente. Conjunto Nacional del Uso del Suelo y Vegetación. Serie IV. Aguascalientes, Ags., 2010.

En México se produce una tercera parte del consumo forestal



Programas nacionales de reforestación.

Algunos aspectos sociales a considerar de los ecosistemas forestales del país es que estas áreas están habitadas por 12 millones de personas en su mayoría afectadas por la pobreza extrema y la migración, a su vez, los bosques cubren 55.3 millones de hectáreas, de las cuales 80% son propiedad ejidal y comunal, 15% propiedad privada y 5% propiedad de la nación.

Incremento anual de volúmenes de coníferas.

El incremento anual de los bosques de coníferas se estima en 25 millones de m³, (50.7%); el incremento en bosques mezclados de coníferas y latifoliadas se estima 10 millones de m³.

La deforestación.

Consiste en el cambio de una cubierta vegetal dominada por árboles a otra que carece de ellos. Sin embargo, este tema ha generado controversia respecto a las estimaciones, debido principalmente al empleo de criterios y métodos distintos. Entre 1988 y el año 2005, las estimaciones de la tasa de deforestación en el país han oscilado entre 316 mil y 800 mil hectáreas de bosques y selvas por año. En el contexto mundial, México fue, en el periodo 1990-2000, el único país miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) que perdió una parte de su superficie forestal; en Latinoamérica fue uno de los países con la mayor tasa, tan sólo por debajo de Brasil, Costa Rica, Guatemala y El Salvador.

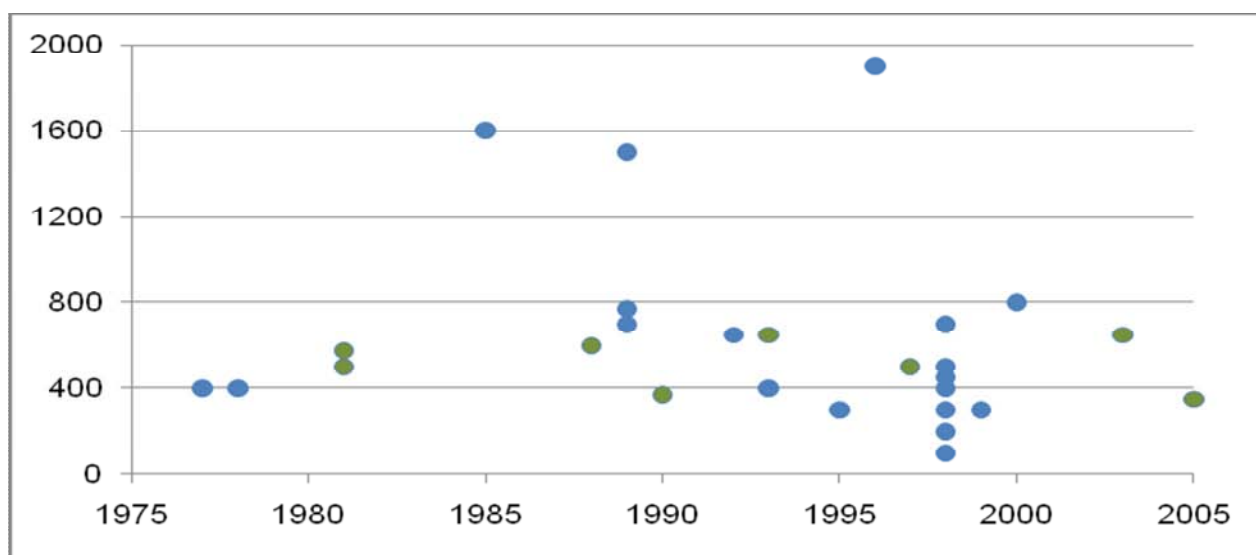
Las causas principales de la deforestación son la tala inmoderada para extraer la madera, la generación de tierra para la agricultura y la ganadería en mayores extensiones, los incendios, la construcción de más espacios urbanos y rurales, así como las plagas y enfermedades de los árboles.

Debido a lo anterior, las consecuencias que deberemos afrontar son la erosión del suelo y desestabilización de las capas freáticas, lo que a su vez provoca las inundaciones o sequías, alteraciones climáticas, reducción de la biodiversidad (de las diferentes especies de plantas y animales) el calentamiento global de la tierra (porque al haber deforestación, los bosques no pueden eliminar el exceso de dióxido de carbono en la atmósfera).

¿Cuánto ha perdido México?

Desde finales de la década de 1970 se empezaron a publicar estimaciones de la deforestación en México. El rango de estimaciones de deforestación es muy amplio y va desde 75 mil a casi dos millones hectáreas/año (Lund et al. 2002). Las estimaciones de la FAO desde los 80s han sido bastante consistentes, con un rango entre 350 y 650 mil ha/año.

Estimaciones de deforestación en México, periodo 1975-2005



(Miles de hectáreas)

NOTA: Los círculos azules se refieren a diversas estimaciones de deforestación en México. Los círculos verdes son las estimaciones de la FAO.

FUENTE: WWF México, Bosques mexicanos.

PIB forestal incluyendo silvicultura e industria.

La contribución del sector forestal a la economía nacional se estimó para 1999 en 1.2 % del PIB y en 2007 en 0.8 %, que es bajo en relación con el potencial que los recursos forestales tienen.

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

A partir de la década de los 80's la producción forestal nacional ha venido declinando. En esa década se estimaba un potencial de más de 20,000 m³ anuales y la producción real ascendía a casi 11,000.

El volumen de la producción de madera fue para el año 2000 de 9.4 millones de m³r y para 2004 bajó hasta 6.7 millones de m³r. Esta tendencia descendente se ha explicado en el Plan Estratégico Forestal México 2025 como resultado de diversas causas entre las que están los incendios y plagas forestales y el cambio de uso de suelo, de forestal a agrícola y pecuario.

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

Las especies más importantes son del género Pinus, con un 84%; género Abies 1.1%; género Quercus con el 10.2%; otras latifoliadas templadas el 1.9%; y el resto corresponde a especies tropicales, con un 2.8%

Producción forestal no maderable última cifra y tendencia.

De acuerdo con las cifras disponibles de 2004, la producción de no maderables, excluyendo la tierra de monte, fue de 83,500 toneladas. Los estados que más contribuyeron a esta cifra son: Michoacán, Sinaloa, Durango, Estado de México y baja California, que en total representaron el 74% del total nacional.

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

Los principales productos no maderables a nivel nacional, son resinas (28.82%); fibras (2.8%); gomas 0.14%); ceras (0.93%); rizomas 0.01%). El resto lo conforman productos muy variados: hojas, frutos, semillas, tallos y cortezas, esencias y aceites, maguey, nopal, hongos, musgo, heno, (aporte global del 67.3%)

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

Saldo de la balanza comercial forestal y tendencias.

El saldo en la balanza comercial forestal de los años recientes, muestra una tendencia negativa que va de -2,084 millones de dólares USA en 1997 a -4,853 millones de dólares USA en 2006.

En 2010, México contó con una extensión boscosa de 64.8 millones de hectáreas, lo que representó un 0.5% de la superficie total mundial. (Fuente: FAO, Situación de los bosques del Mundo, 2011)

En 2009 se reforestaron 176 mil 906 hectáreas, sobresaliendo los estados de Coahuila con 20 mil 991 y Zacatecas con 18 mil 776.

En 2008 se lograron plantar 144 millones 830 mil 150 árboles, correspondientes a plantas de vivero.

En el 2010 se registraron en el territorio mexicano un total de 6 mil 125 incendios forestales, afectando una superficie de 114 mil 723.38 hectáreas, lo que representa una tasa de 18.73 hectáreas/incendio.

La producción forestal maderable en 2008 obtuvo un volumen nacional de 6 mil 168 m³ en rollo (70% es madera de pino) con un valor total monetario de 7 mil 360 millones de pesos.

En 2006, el sector contribuyó con el 1% al PIB mundial, lo que equivale a 467 mil 908 millones de dólares, dentro de las actividades forestales.

Principales productos forestales que se importan, volúmenes y valor.

Hasta ahora, México no ha podido aprovechar adecuadamente su potencial forestal, y lejos de constituir una potencia en este sector, nuestro país se ha convertido en un importador de

productos forestales. Esto ha sido consecuencia de la caída de la producción nacional y del aumento en el consumo en los últimos años. Asimismo, muchos de los aserraderos y fábricas de papel en México han cerrado, se encuentran subutilizados u operan con tecnologías obsoletas.

En el año 2003, México consumió 27.5 millones de metros cúbicos de madera en rollo; sin embargo, solamente produjo 6.7 millones, importando el resto, principalmente de Estados Unidos y Chile. Para 2008, el consumo de madera en rollo ascendió a 21.6 millones de metros cúbicos, produciéndose en el país únicamente 6.8 millones.

Las importaciones de madera y otros productos forestales han crecido de manera considerable en los últimos años, creando un enorme déficit en el sector. Entre los años 2000 y 2008, el déficit comercial del sector pasó de 3.6 mil millones de dólares a 5.9 mil millones de dólares. De hecho, en 2008 el déficit del sector forestal representó 38% del déficit total de la balanza comercial de México.

Por rubro, los principales productos importados en 2008 lo constituyeron el papel, el cartón y sus manufacturas y, en segundo lugar, la madera y la manufactura de madera.

Claramente, la industria forestal del país ha perdido competitividad frente al exterior, especialmente ante países como Chile o Brasil, que han logrado multiplicar su producción forestal y, al mismo, reducir el costo de sus productos.

2.2 Estatal.

En los últimos años, el sector forestal en México ha presentado un balance negativo en sus principales indicadores económicos. A pesar de ocupar el décimo primer lugar mundial en superficie arbolada (57 millones de hectáreas) y tener un potencial de cosecha estimado en 30.7 millones de metros cúbicos al año; el país carece de una estructura productiva forestal suficientemente competitiva, lo que implica que en producción silvícola ocupe el vigésimo sexto lugar a nivel internacional. Jalisco se ubica entre los primeros cinco estados con Mayor producción maderable a nivel nacional, aportando alrededor del 9% de la producción, cuya superficie forestal de Jalisco, según cifras del inventario forestal (1994), es de 4.8 millones de ha, ubicándose en el 12° lugar con relación al total nacional. Respecto a la producción no maderable, representa poca importancia desde el punto de vista económico, no obstante ser fuente de empleo para un grupo de personas que habitan las zonas en que se localizan, además que en ocasiones esta actividad representa la única fuente de ingreso. En este contexto, la resina de pino es aprovechada en la región de Tapalpa y algunos municipios del Sur del estado, parte de la producción es procesada en la región y otra es trasladada a Michoacán, que es considerado como el principal estado productor de resina del país. Otro producto que tiene una gran significación es el orégano, colectado en 6 municipios de la zona norte del estado, distinguiéndose a Jalisco como el principal productor de orégano a nivel nacional.

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

De los cerca de 8 millones de hectáreas del territorio de Jalisco, el 44.56 % es superficie arbolada: 3'565,166 ha. de bosques y selvas (1'794,348 ha. y 1'770,818 ha., respectivamente).

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

De acuerdo con el inventario forestal periódico de 1994 se tiene una superficie semiárida de 515,752 has; las superficies perturbadas se estiman en 1'292, 560 ha.

Tasa de deforestación anual

Con datos tomados del Programa Estratégico Forestal del Estado de Jalisco 2007-2030, se tiene que durante el periodo 1994-2002 los cambios negativos de la superficie conjunta de bosques y selvas arroja un promedio anual de 11,445 ha. En el Cuadro No. 1.01 se citan los cambios más significativos por tipo de cobertura.

Cuadro 1.1.- Estimación de cambios de cobertura forestal en hectáreas.

TIPO DE VEGETACIÓN Y USO DEL SUELO	1994	2002	CAMBIO 1994 -2002	PÉRDIDA ANUAL
Pino abierto	41,546	40,543	- 1003	- 125
Pino cerrado	12,098	12,338	240	30
Oyamel abierto	0	0	0	0
Oyamel cerrado	12,120	11,912	- 208	- 26
Otras coníferas abierto	223	223	0	0
Otras coníferas cerrado	5,888	5,688	- 200	- 25
Total coníferas	71875	70,704	- 1,171	- 146
Pino y encino abierto	397,728	385,402	- 12,325	- 1,541
Pino y encino cerrado	498,676	483,496	- 15,180	- 1,898
Bosque fragmentado	503,994	490,897	- 13,097	- 1,637
Bosque mesófilo	55,410	51077	- 4,333	- 542
Total coníferas y latifoliadas	1'455,807	1'410,872	- 44,935	- 5,617
Bosque de encino abierto	366,630	354,827	- 11,804	- 1,475
Bosque de encino cerrado	107,124	118,377	11,253	1407
Total de latifoliadas	473,754	473,204	- 551	- 69
TOTAL BOSQUES	2'001,436	1'954,780	- 46,657	- 5,832
Selvas altas y medianas	114,066	110,938	-3,128	-391
Selvas bajas	726,628	669,437	-57,191	- 7,149
Selvas bajas degradadas		19,061	19,061	-2,383
TOTAL SELVAS	840,694	799,436	- 41,258	- 5,157
TOTAL ARBOLADO	2'842,130	2'754216	- 87,915	- 10,989

Fuente: Programa Estratégico Forestal 2030. Jalisco.

Existencias maderables de bosques y selvas.

- Bosques: 177' 384, 556 de m³ rta.
- Selvas: 28' 361, 913 de m³ rta.

Cuadro 1.2.- Existencias Totales de Madera en Bosques y Selvas. Año 2002.

TIPO FORESTAL	SUPERFICIE HA	VOLUMEN M ³ RTA./HA.	EXISTENCIAS M ³ RTA.
Coníferas	70,704	126.825	8' 967,035
Coníferas y latifoliadas	919,975	122.465	112' 664,738
Latifoliadas	473,204	73.586	34' 821,190
Bosque fragmentado	490,897	30.777	15' 108,337
TOTAL BOSQUES	1'954,780	90.744	177'384,556
Selvas medianas	110,937	61.978	6' 875,653
Selvas bajas	669,437	32.507	21' 761,389
TOTAL SELVAS	780,374	36.344	28' 361,913
TOTAL BOSQUES Y SELVAS	2'735,154		202' 866,372

Fuente: Programa Estratégico Forestal 2030. Jalisco.

Incremento anual de volúmenes de coníferas.

El incremento corriente anual para las coníferas del estado se aprecia en el siguiente cuadro, los datos son del Programa Estratégico Forestal 2030.

Cuadro 1.3.- Incremento de coníferas para el estado de Jalisco.

FORMACIÓN	SUPERFICIE HA	INCREMENTO EN VOLUMEN M ³ RTA./HA	INCREMENTO EN VOLUMEN TOTAL M ³ RTA.
BOSQUES			
Coníferas cerradas	29,938	2.769	82,898
Coníferas y latifoliadas cerradas	483,496	1.500	725,244
Promedio en bosques cerrados	513,434		
Coníferas abiertas	40,766	2.030	82,755
Coníferas y latifoliadas abiertas	385,402	2.120	817,052
Promedio en bosques abiertos	426,168	2.111	899,807
TOTAL INCREMENTO			1'707,950

Fuente: Estimación de Víctor Sosa con datos del Inventario Forestal Periódico de 1994 de la SARH y de deforestación del Área de Geomática de la CONAFOR.

Se estimó un valor por ha para coníferas y latifoliadas cerradas de 1.5 m³/ha/año, dado que los valores reportados no mostraron congruencia.

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

Durante el periodo 1995-2004 se tuvo una producción maderable anual promedio de 463,470 m³. En 2004 el volumen prácticamente fue el del promedio del quinquenio 2000-2004: 400,092 m³. No hubo en el periodo una tendencia definida, ya que los ascensos y descensos fueron erráticos, como se ve en el Cuadro 1.04.

Cuadro 1.4.- Producción Maderable del Estado de Jalisco 1995-2009.

PERIODO	VOLUMEN M ³ RTA.	VALOR (\$)
1995	368,253	61' 069,243
1996	506,621	109' 298,059
1997	583,979	137' 853,150
1998	655,243	210' 933,044
1999	529,284	175' 197,328
2000	407,119	144' 272,243
2001	358,284	745' 118,560
2002	389,870	730' 800,070
2003	435,950	843' 099,235
2004	400,092	879' 264,997
2005	488,216	326,801,075
2006	579,335	446,851,217
2007	593,368	607,059,905
2008	242 160	484,726, 000
2009	322,913	205,872,473
2010		

Fuente: Anuarios Estadísticos de la Producción Forestal 1995-2007-2010 SEMARNAT-CONAFOR e INEGI.

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

Las especies de pino aportan el 87.72 % de la producción; mientras que las de encino lo hacen con el 8.4 %. Las especies tropicales comunes y el resto entre las que se agrupan el oyamel, otras coníferas, tropicales preciosas y otras latifoliadas, aportaron conjuntamente el 3.9 % del total de 4'234,602 m³r.

Producción forestal no maderable última cifra y tendencia.

De acuerdo con los datos disponibles (Programa Estratégico Forestal de Jalisco 2007-2030), la producción no maderable promedio durante el periodo 1999-2009 fue de 1,800 toneladas. En 2009 se tuvo una producción de 9, 746 toneladas, con un valor de \$ 5, 553,754.

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

Los principales productos fueron: tierra de monte (75 %), resina de pino (5 %), y hongos silvestres, carbón, orégano, otros (20 %).

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

Los aserraderos instalados en Jalisco eran en 2008,105, que representaron el 5 % del total nacional de 2,058. Las 20 industrias restantes eran 12 fábricas de caja de empaque, 6 talleres de secundarios, 1 fábrica de tableros aglomerados y una planta de celulosa.

La capacidad total instalada de los aserraderos se estimó en 525,000 m3r anuales, misma que se utilizó en el 60 %. La capacidad de la fábrica de celulosa en el periodo considerado fue de 519 m3r por día, pero los múltiples problemas de operación de los últimos años obligaron a utilizar solo una fracción de la capacidad instalada.

Exportaciones e importaciones BALANCE COMERCIAL

En el Estado de Jalisco la situación de la industria forestal, ha mostrado la misma tendencia que ha prevalecido en los últimos años en México, es decir, con un balance negativo en el rubro de celulosa y papel, en las 2 siguientes graficas se observan las cifras.

EXPORTACIONES JALISCO		
Datos a diciembre de 2009		
Sector: Manufacturero		
Cifras en dólares		
CONCEPTO/RAMA	Monto	Participación
Industria de la Madera y Productos de Madera	\$6,705,714.54	0.03%
Industrias Metálicas Básicas	\$347,197,169.20	1.42%
Otras Industrias Manufactureras	\$2,591,895,758.61	10.58%
Papel, Productos de Papel, Imprentas y Editoriales	\$72,624,815.79	0.30%
Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco	\$1,719,130,429.12	7.02%
Productos de Minerales no Metálicos, Excepto Derivados del Petróleo y Carbón	\$314,697,315.51	1.28%
Productos Metálicos, Máquinaria y Equipo	\$18,026,235,192.22	73.58%
Sustancias Químicas, Derivados del Petróleo, productos de Caucho y Plástico	\$1,120,573,356.25	4.57%
Textiles, Prendas de Vestir e Industria del Cuero	\$299,078,432.14	1.22%
TOTAL	\$24,498,138,183.38	100%

IMPORTACIONES JALISCO

Datos a diciembre de 2009
Sector: Manufacturero
Cifras en Dólares

CONCEPTO/RAMA	Monto	Participación
Industria de la Madera y Productos de Madera	\$266,683,263.01	0.89%
Industrias Metálicas Básicas	\$498,669,372.08	1.66%
Otras Industrias Manufactureras	\$4,359,411,624.82	14.54%
Papel, Productos de Papel, Imprentas y Editoriales	\$558,319,884.07	1.86%
Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco	\$1,765,481,183.05	5.89%
Productos de Minerales no Metálicos, excepto derivados del Petróleo y Carbón	\$908,931,160.51	3.03%
Productos Metálicos, Máquinaria y Equipo	\$17,679,434,586.06	58.99%
Sustancias Químicas, Derivados del Petróleo, Productos de Caucho y Plástico	\$3,039,958,351.40	10.14%
Textiles, Prendas de Vestir e Industria del Cuero	\$895,148,693.44	2.99%
TOTAL	\$29,972,038,118.44	100.00%

FUENTE: SEIJAL, Sistema Estatal de Información Jalisco; en base a datos proporcionados por la SHCP.

Comparación Exportaciones-Importaciones Jalisco en productos forestales.

Número de UMAFORES en la entidad y superficie promedio.

La Unión de Asociaciones de Silvicultores del Estado de Jalisco, organismo que agrupa a los productores forestales de la entidad, está conformada por 11 UMAFORES, que en total cubren la superficie del estado.

UMAFOR	SUP. (KM ²)
Norte	8,822
Altos	16,589
Centro-Ciénega	9,245
Sur –sureste	10,665
Sur Tapalpa	2,958
Sierra Amula	4,035
Valles – Quila	3,007
Costa Sur	6,263
Costa norte	5,259
Valles – Tequila	4,770
Sierra Occidental	7,001
TOTAL	78,615
PROMEDIO	7,147



Figura 2.1.- Las UMAFOR del Estado de Jalisco.

Número y tipo de tenencia de propiedades forestales y porcentaje.

En Jalisco existen 1,326 núcleos agrarios con una superficie parcelada en hectáreas de 1.1 millones. De la superficie de uso común de los núcleos mencionados el mayor porcentaje se destina a la ganadería 46%, y apenas un 21.5% se reporta como de uso forestal:

Principales formas de organización para la producción y porcentajes del total.

Se establecieron 5 clases para clasificar a los productores, de acuerdo con su participación en el aprovechamiento y transporte de sus productos a las plantas industriales:

- 1 venden su arbolado en pie (derecho de monte);
- 2 venden LAB pie de tocón;
- 3 venden LAB brecha;
- 4 venden LAB planta industrial;
- 5 Productores con capacidad de transformación y comercialización.

Solamente se detectaron productores de la clase 1 (80 %) y de la clase 5 (20 %)

Situación del plan y ley forestal estatales.

Jalisco tiene desde 2004 su Ley Estatal de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Periódico Oficial del Estado en julio de 2004. La Comisión Forestal del Congreso Local convocó en 2007 a un foro para allegarse opiniones y propuestas sobre el Reglamento de la Ley; que hasta la fecha no se ha promulgado.

El Ejecutivo Estatal publicó el Plan Estatal de Desarrollo 2030 en agosto de 2007. Este Plan está estructurado en cinco ejes dentro de los que se distribuyen 21 Programas con sus correspondientes subprogramas. Los ejes son:

- Empleo y crecimiento
- Desarrollo Social
- Respeto y justicia
- Buen Gobierno
- Programas especiales

Los Programas del Plan Estatal de Desarrollo se enlistan enseguida:

- PE1.- Desarrollo Productivo del Campo
- PE2.- Ciencia y Tecnología para el Desarrollo
- PE3.- Fomento a la Industria, Comercio y Servicios
- PE4.- Desarrollo de Infraestructura Productiva

- PE5.- Desarrollo y Fomento al Turismo
- PE6.- Generación de Empleo y Seguridad Laboral
- PE7.- Educación y deporte para una Vida Digna
- PE8.- Protección y Atención Integral a la Salud
- PE9.- Desarrollo y Fomento la Cultura
- PE10.- Desarrollo Humano Sustentable
- PE11.- Preservación y Restauración del medio Ambiente
- PE12.- Procuración de Justicia
- PE13.- Protección Civil
- PE14.- Seguridad Pública
- PE15.- Seguridad Jurídica de Ciudadanos y Bienes
- PE16.- Impulso al Desarrollo Democrático
- PE17.- Fortalecimiento Institucional
- PE18.- Derechos Humanos
- PE19.- participación Ciudadana
- PE20.- Movilidad
- PE21.- Administración y uso del Agua

Es claro que no todos los Programas tienen acciones relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales; pero en especial los programas 1, 11, y 17 están conectados con el sector forestal y pueden ser apoyo para las UMAFOR y los ERF.

3.0 DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR.

3.1 Ubicación geográfica y extensión de la Región que comprende la UMAFOR.

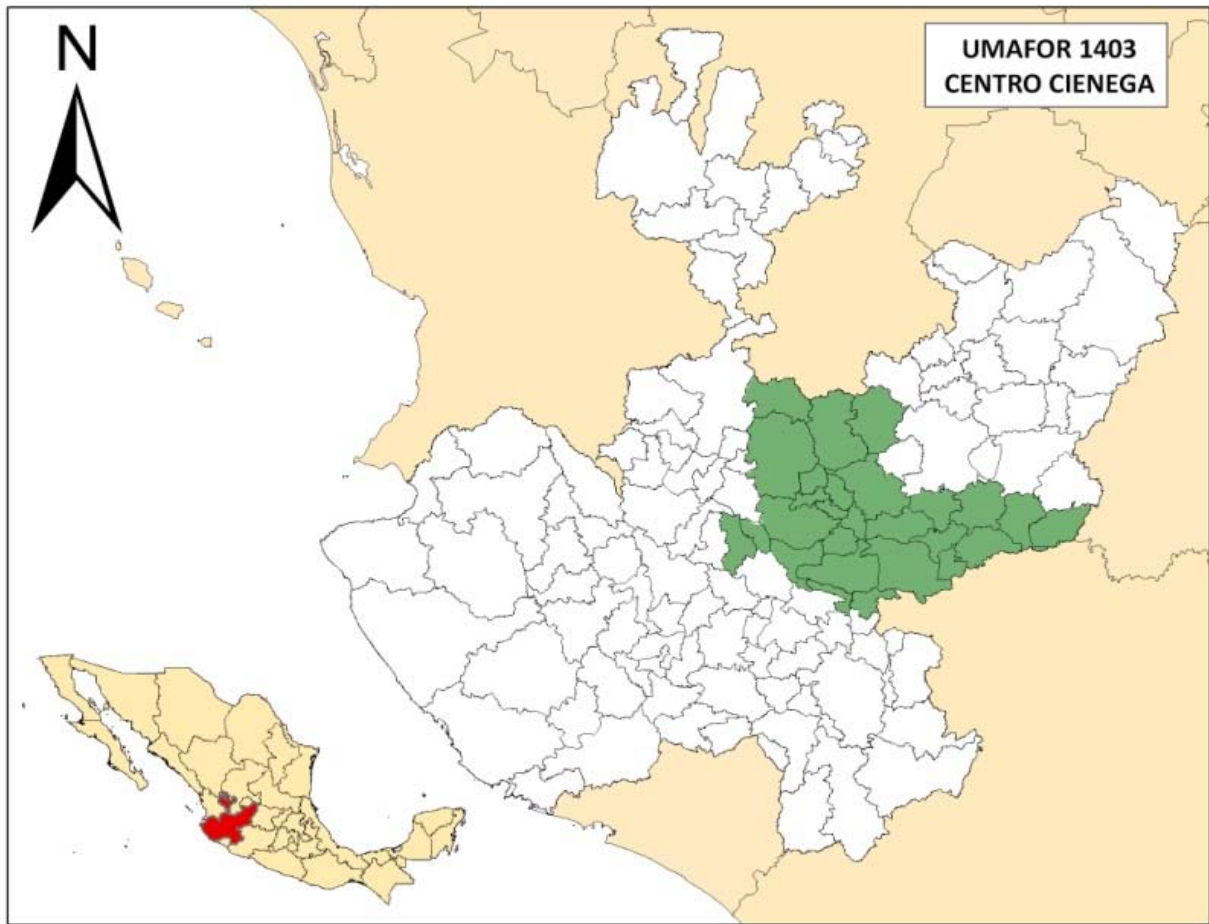


Figura 3.1.- Ubicación geográfica en el contexto nacional y estatal.

ESTADO: Jalisco.
UMAFOR: Centro-Ciénega
MUNICIPIOS: 27

HECTÁREAS	MUNICIPIO	CLAVE_MUNI	REGION COPLADE	CLAVE_REGI	UMAFOR
15114.578	ACATLAN DE JUAREZ	002	CENTRO	12	1403
71589.496	ZAPOTLANEJO	124	CENTRO	12	1403
82754.298	IXTLAHUACAN DEL RIO	045	CENTRO	12	1403
63701.981	CUQUIO	029	CENTRO	12	1403
31812.145	VILLA CORONA	114	CENTRO	12	1403
11250.523	TLAQUEPAQUE	098	CENTRO	12	1403
8828.826	EL SALTO	070	CENTRO	12	1403
13842.723	JUANACATLAN	051	CENTRO	12	1403
16444.654	TONALA	101	CENTRO	12	1403
15045.021	GUADALAJARA	039	CENTRO	12	1403
51670.608	S. CRISTOBAL DE LA BCA.	071	CENTRO	12	1403
116257.191	ZAPOPAN	120	CENTRO	12	1403
70386.074	TLAJOMULCO DE ZUÑIGA	097	CENTRO	12	1403
21278.986	IXTL DE LOS MEMBRILLOS	044	CENTRO	12	1403
32315.709	JOCOTEPEC	050	CIENEGA	04	1403
63317.792	CHAPALA	030	CIENEGA	04	1403
12423.798	TUXCUECA	107	CIENEGA	04	1403
19595.098	TIZAPAN EL ALTO	096	CIENEGA	04	1403
84777.762	PONCITLAN	066	CIENEGA	04	1403
24149.967	OCOTLAN	063	CIENEGA	04	1403
40145.698	ZAPOTLAN DEL REY	123	CIENEGA	04	1403
33935.653	TOTOTLAN	105	CIENEGA	04	1403
50874.351	ATOTONILCO EL ALTO	013	CIENEGA	04	1403
16135.694	JAMAY	047	CIENEGA	04	1403
41676.798	LA BARCA	018	CIENEGA	04	1403
43765.225	AYOTLAN	016	CIENEGA	04	1403
42586.537	DEGOLLADO	033	CIENEGA	04	1403

Cuadro 3.1.- Relación de municipios que integran la UMAFOR 1403, Sup y clave municipal.

CUENCAS Y SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS:

RH13A, RH14C, RH15C,

Subcuencas:

De la 13 la a758, b308, c429; de la 14 a597, b137, c1688; de la 15 la a885, b635, b2047, c647.*

DISTRITOS DE DESARROLLO RURAL Y CADERS EN LA UMAFOR:

- a. **Distrito de Desarrollo Rural: No. 1 Zapopan** que comprende los 12 municipios de la Región Coplade Centro.

CADERS: Palos Altos, Tlajomulco, Tesistán y Zapotlanejo.

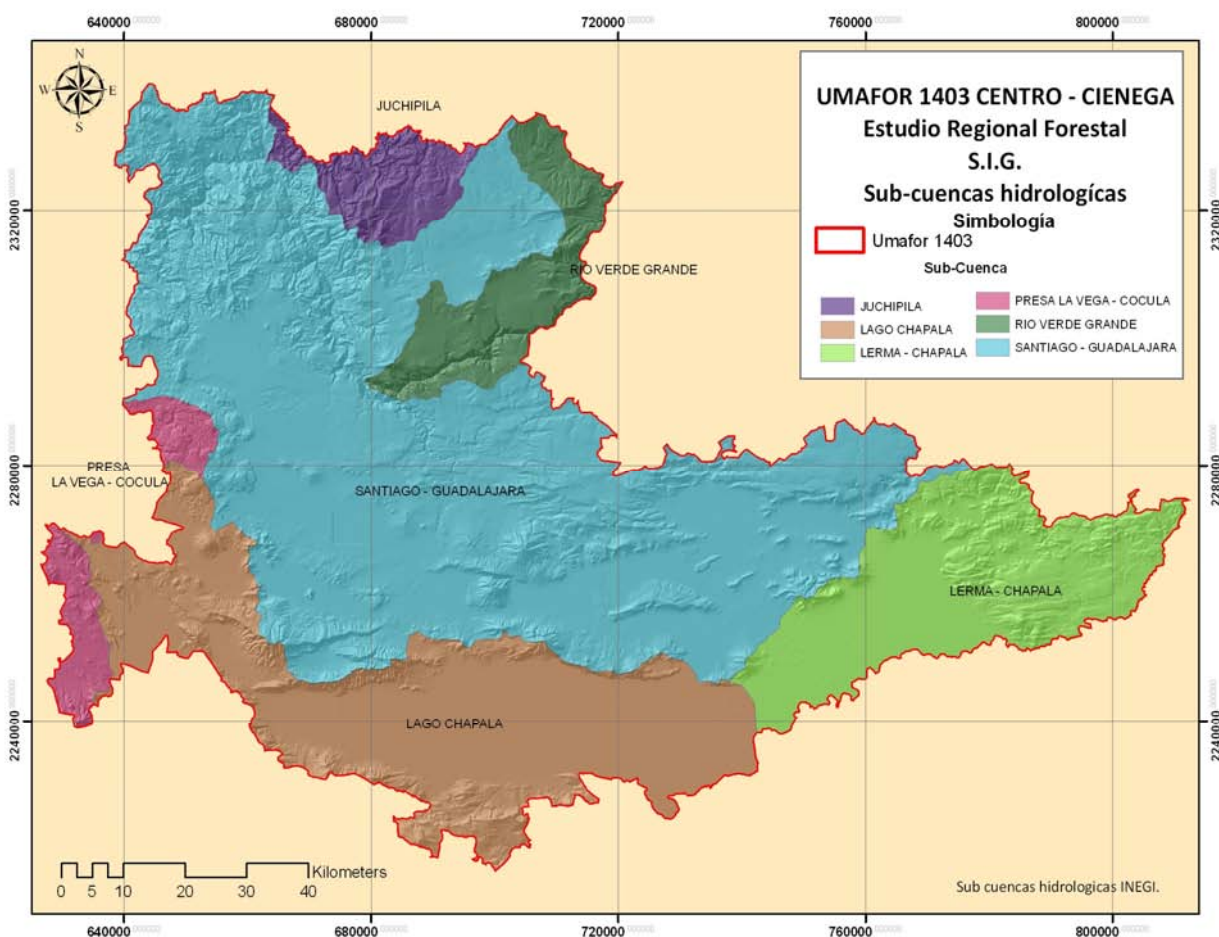
- b. **Distrito de Desarrollo Rural: No. 16 La Barca** que lo integran la Región Coplade Ciénega

CADERS: Atotonilco, Ayotlán, Jocotepec, La Barca y Ocotlán.

PROYECTOS DE MONTAÑAS PRIORITARIAS: No existen.

PROMOTORÍAS DE DESARROLLO FORESTAL EN LA UMAFOR:

Figura 3.2.- Mapa de subcuencas de la UMAFOR.



3.2 Aspectos físicos.

3.2.1. Clima.

El clima de esta entidad presenta grandes contrastes debido a la conformación variada de relieves y la influencia de masas de agua, tanto marítima como lacustre. Se encuentran variantes de climas semisecos hacia el norte y noreste; climas templados en las partes altas de las sierras; semicálidos en la zona centro y alrededores de Chápala y climas cálidos a lo largo de toda la costa.

Todas estas variantes afectan en forma particular el desarrollo de las características físicas, culturales y socioeconómicas, asimismo proporcionan condiciones favorables para el aprovechamiento de una gran variedad de recursos, como diferentes tipos vegetativos, una amplia variedad de cultivos y áreas propicias para asentamientos humanos e industriales.

Respecto a la región Ciénega encontramos un clima semicálidos subhúmedo con lluvias en verano. Sin embargo, en la región Centro los climas predominantes se encuentran en el grupo de los templados, prácticamente todos los municipios poseen este clima, con la excepción de San Cristóbal de la Barranca, en donde el clima predominante es cálido. Existe una franja importante con clima cálido sobre el trayecto del río Grande de Santiago y el río Verde. Administrativamente se ha dividido a esta región en dos regiones o zonas Coplade, por tal motivo los datos que se presentan se han dividido en dos fases.

Datos climatológicos Región Ciénega.

Altura media sobre el nivel del mar (m)	El promedio para la región Ciénega es de 1,564 msnm, con alturas mínimas de 1,520 m en los municipios de Poncitlán y la Barca y máxima de 1780 m en el municipio de Degollado.
Precipitación media anual (mm)	La precipitación promedio para la región es de 809 mm anuales; con mínimas de 663 mm en el municipio de Jocotepec, y máxima de 901 mm en el municipio de Degollado.
Temperatura media anual (°C)	La temperatura promedio regional es de 20.2 °C.; con mínimas de 19.5 °C en Tuxcueca y Jocotepec; y máximas de 21.1 °C en Atotonilco el Alto y Ayotlán, siendo su clima semicálido.

Datos climatológicos Región Centro.

Altura media sobre el nivel del mar (m)	Promedio regional: 1,471 msnm. Mínima: 820 m (municipio San Cristóbal de la Barranca). Máxima: 1,810 m, (municipio Cuquío).
Precipitación media anual (mm)	Promedio regional: 850 mm. Mínima: 750 mm (municipio Acatlán de Juárez). Máxima: 945 mm (municipio Zapotlanejo).
Temperatura media anual (°C)	Promedio regional: 20.1 °C. Mínima: 17.5 °C (municipio Zapotlanejo). Máxima: 25.1 °C (municipio San Cristóbal de la Barranca).

3.2.2.- Suelos.

En la **UMAFOR 1403 “Centro Ciénega”**, se encuentran distribuidos al menos diez grupos de unidades de suelos, de los cuales los tipos predominantes son los del tipo Vertisol, continuando los Feozems háplicos, los Regosoles y los Planosoles. Asimismo, a los suelos dominantes se encuentran asociados diversos tipos de suelos, los cuales se encuentran citados en el siguiente Cuadro. 3.2

SUELOS DOMINANTES	SUELOS ASOCIADOS
Vertisol pélico y regosol eútrico	Cambisol férrico
Regosol eútrico, Cambisol	Feozem háplico.
Luvisol férrico y Vertisol pélico.	Luvisol férrico
Planosol eútrico y Feozem háplico	Feozem lúvico
Planosol eútrico y pélico	Luvisol crómico.
Regosol eútrico y Feozem háplico	Feozem háplico.
Feozem háplico y Vertisol pélico	Regosol y Cambisol eútrico
Vertisol pélico y feozem háplico.	Feozem háplico y Regosol eútrico.
Feozem háplico y planosol eútrico	Planosol pélico.
Feozem lúvico y háplico	Litosol y luvisol férrico.
Cambisol	Litosol.
	Regosol eútrico.

3.2.3.- Topografía.

La topografía es un elemento decisivo en la localización de áreas aptas para el desarrollo de actividades económicas. Por ejemplo, relacionándola con los índices de precipitación y escorrentía, nos indica porciones de superficies aptas para establecer abrevaderos u ollas de agua para proveer de agua al ganado. Las pendientes topográficas se han clasificado en 11 rangos altitudinales de acuerdo a su gradiente.

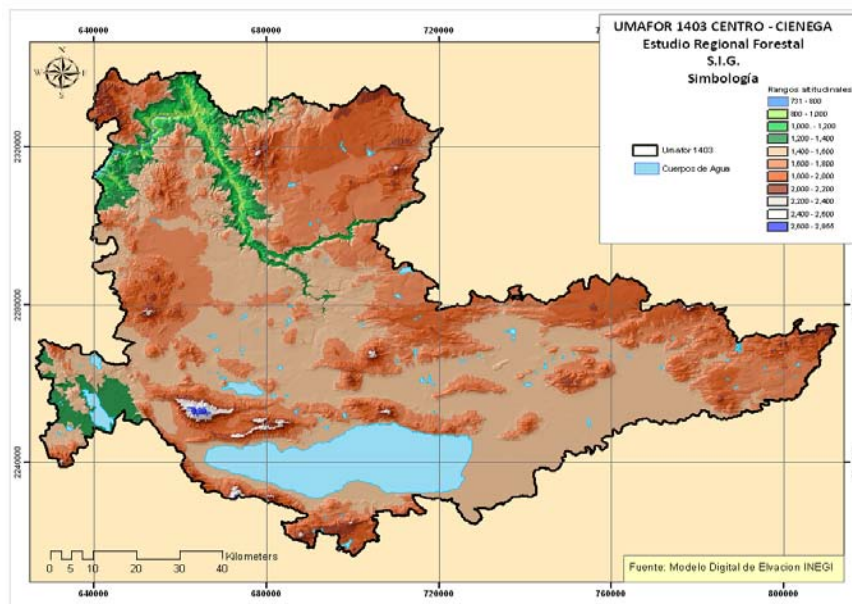


Figura 3.3.- Mapa de rangos altitudinales.

Según lo anterior, en la Región los suelos aptos para labores agrícolas intensivas, rango no mayor al 5% de pendiente, solo cubren una área cercana a la tercera parte, y se localizan preferentemente en los valles de los municipios de la Ciénega como son La Barca, Ocotlán, Atotonilco, Tototlán, parte que corresponde a Jalisco, y tienen tal uso, en la actualidad. *

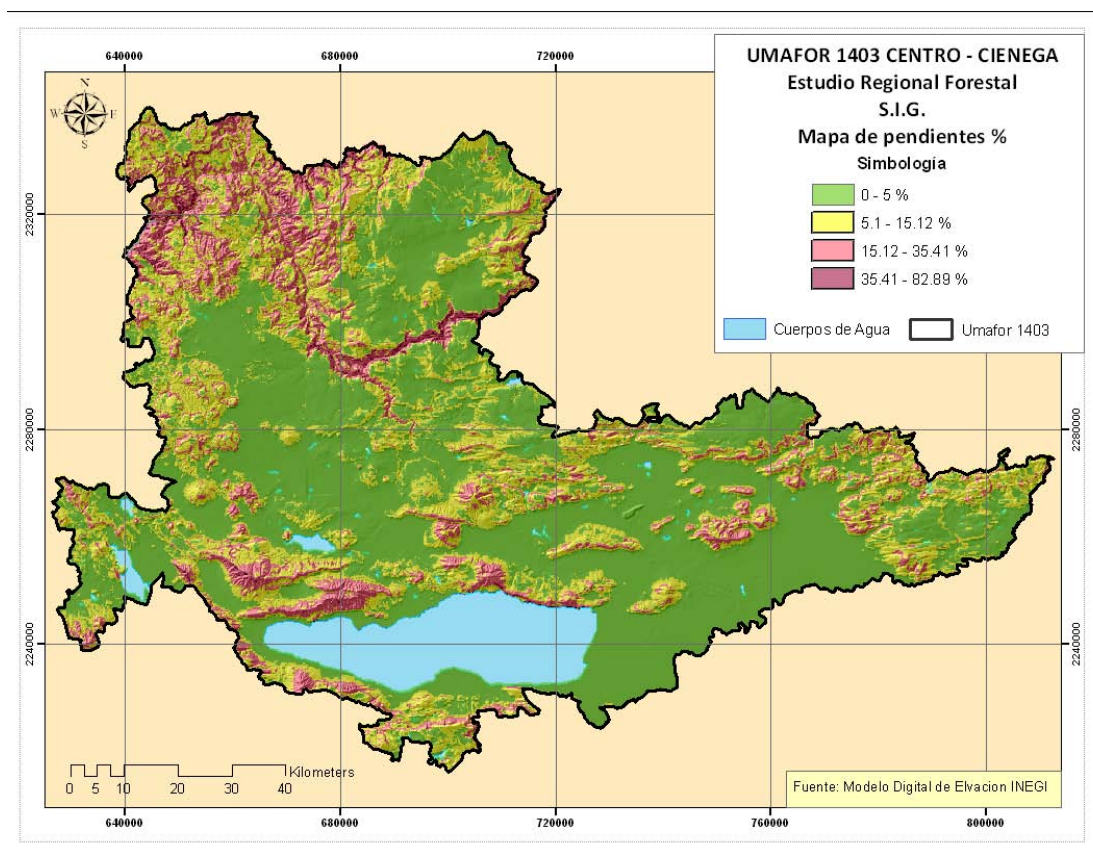


Figura 3.4.- Mapa de rangos altitudinales en porcentaje.

GRIDCODE	HECTÁREAS
0- 5 %	568,418.62
5.1 - 15 %	288,720.99
15.1- 30 %	127,325.33
30.1- 80 %	27,985.63
> 80%	7.62
Cuerpos de Agua	83,169.61
Total	1'095,627.80
SUPERFICIE TOTAL UMAFOR 4103	1'095,677.19

Fisiografía.

El Estado de Jalisco contiene territorios que corresponden a cuatro provincias fisiográficas de México: la provincia del eje Neovolcánico, que integra el corazón del estado; la Mesa Central y la Sierra Madre Occidental, que ocupan las regiones más septentrionales del estado y la Sierra Madre del Sur en el occidente.

La región Centro se compone de 7 sistemas de topo formas (sierras, mesetas, lomeríos, valles, llanuras, cañones y depresiones).

La topografía de la región define algunos límites municipales como son los de San Cristóbal de la Barranca, Zapopan, Ixtlahuacán del Río, Guadalajara, Tonalá, Cuquío y Zapotlanejo, en donde se forman cañones provocados por el paso del Río Santiago y el río Verde. La extensión de estos cañones representa aproximadamente el 12.05 % de la superficie regional y es una limitante de integración en la región, dado que dificulta la comunicación entre los municipios mencionados.

Los sistemas de sierra se extienden en una superficie aproximada de 234 mil 902 ha., representando el 39.98 % del área regional. Algunos de estos sistemas montañosos cruzan a la región, formando pequeñas micro-regiones, tal es el caso de los municipios de Acatlán de Juárez y Villa Corona, los cuales quedan separados del resto de la región por el cruce de una formación montañosa. Esta formación se prolonga fuera de la región, barrera que separa a las lagunas de Chápala y Zacoalco de Torres, hacia el sur de ésta. Existe otra formación que divide al municipio de Tlajomulco de Zúñiga, la parte Norte integrándose a la Zona Conurbada de Guadalajara.

El conjunto de características físicas que tiene la región Ciénega de Jalisco, se han modelado como resultado de la evolución de la corteza terrestre, así como por las diversas influencias del medio natural: hidrología, clima, precipitación, evaporación, etc.

La región forma parte de la Provincia del Eje Neo volcánico en la subprovincia Chápala. Al estar ubicada la zona de estudio en el Eje Neo volcánico es explicable la presencia de zonas geotérmicas, por lo que en ella se encuentran tres de las 17 zonas existentes en el estado; dos de foco meso termal (21 a 42°C) y la otra hipertermal (> 43°C).

La zona "Chápala Sur" forma parte del eje termal llamado Neo volcánico, mientras que las zonas "Chápala Norte" y "Poncitlán - Zapotlán del Rey" se integran al eje Chápala - Acambay que forma un arco de manifestaciones termales del Estado de Nayarit hasta Michoacán. Existen otros pozos independientes de dichos ejes, en las localidades de Jocotepec y San Juan Cósala, aprovechándose con fines de abastecimiento público y para recreación, respectivamente.

Se localizan en las cercanías de derrames y formaciones volcánicas, así como en los bordes de fracturas y fallas profundas. En el cuadro siguiente se hace una breve descripción de las mismas, Mt = meso termal y Ht = hipertermal.



Figura 3.5.- Localización de la UMAFOR 1403 en las Provincias Fisiográficas.

Geología

En el Estado de Jalisco las principales estructuras geológicas son: aparatos volcánicos, coladas de lava, fracturas y fallas normales, que han dado origen a los amplios valles y fosas tectónicas como la Laguna de Chápala.

Los afloramientos rocosos de la entidad están constituidos por rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas; con edades de formación del triásico hasta el cuaternario reciente. Las rocas metamórficas (esquistos) del triásico y jurásico son las más antiguas de la entidad sin embargo existen pocos afloramientos de ellas, siendo las rocas ígneas extrusivas del terciario las que predominan.

Dentro del Estado de Jalisco se encuentra parte de cuatro provincias geológicas: Sierra Madre Occidental, Mesa del Centro, Eje Neo volcánico y Sierra Madre del Sur; sobre la base de esta división se describen los aspectos geológicos de la entidad.

Con referencia a la región los aspectos geológicos lo representan; forma parte del Eje Neo volcánico, además de aspectos de cenozoico, cuaternario, suelo; cenozoico, terciario, ígnea extrusivas.

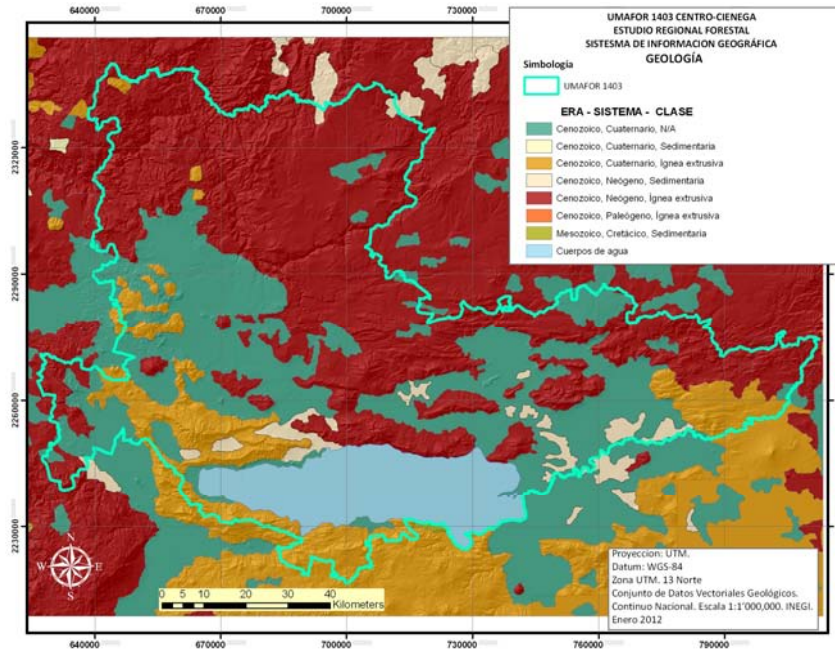


Figura 3.6.- Geología de la UMAFOR 1403.

3.2.4.- Hidrografía.

Región Hidrológica RH12 Lerma-Santiago.- Representa el **45.38 %** del Occidente, en donde incluye la parte central de Nayarit, y la central y norte de Jalisco, con sus cuencas Río Lerma-Salamanca, Río Lerma-Chápala, Lago de Chápala, Río Santiago-Guadalajara, Río Santiago-Aguamilpa, Río Verde-Grande, Río Juchipila, Río Bolaños, y Río Huaynamota.

Aguas abajo de la cuenca anterior esta la cuenca **RH12 C Río Lerma-Chápala**, con una superficie en Jalisco de 1,843 km², un clima principal ACw, y un secundario C (w).

La cuenca **RH12 D Lago de Chápala**, se ubica alrededor del Lago de Chápala, e intercepta a Jalisco con 4,968 km²; su principal clima es el ACw, y como secundarios están el BS1h y el C (w).

La Cuenca **RH12 E Río Santiago-Guadalajara** inicia en el Lago de Chápala y tiene como centro geográfico a la Ciudad de Guadalajara; incluye parte de Zacatecas y Jalisco; en este ultimo estado su superficie es de 9,536 km²; su primordial clima es el ACw, existiendo también los climas C (w), A (w) y BS1 (h1).

La cuenca **RH12 J Río Juchipila** incluye parte de los estados de Aguascalientes, Zacatecas y Jalisco; en este último estado su superficie es de 481 km², con un clima dominante ACw, y un secundario A (w).

El afluente principal del río Grande de Santiago en la región Centro es el río Verde, el cual tiene un significado especial para la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG). El río Verde desemboca en la Barranca de Huentitán. La superficie de la cuenca del río Verde es de 20,000 km² aproximadamente y registra un caudal medio anual de 20 m³/seg; en la estación de aforos La Cuña, municipio de Tepatitlán. Los principales afluentes que recibe el río Santiago sobre la margen derecha, son el río Verde, el arroyo Achichilco que alimenta la presa Los Gigantes, en el municipio de Cuquío, y los ríos Juchipila y Cuita, que se unen al río Santiago en la cabecera municipal de San Cristóbal de la Barranca.

Sobre la margen izquierda, el río Santiago recibe varios arroyos, entre los cuales se distinguen, por sus caudales, el San Juan de Dios y Atemajac, el río Blanco, el arroyo de La Soledad y Milpillan. En la parte Norte y Noroeste de Zapopan, se unen al río Santiago, los arroyos de Ahuatán, Hondo y San Antonio, aguas arriba de la presa de Santa Rosa, entre otros.

Para la Zona Conurbada de Guadalajara (ZCG) se extraen aproximadamente 12.5 m³/s, equivalentes a una dotación de 281 l/hab/día, que de acuerdo con el Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada de Guadalajara (CONSEJO METROPOLITANO), cumple con la normatividad internacional para ciudades con clima y tamaño como el de Guadalajara.

En la ZCG, que integra a 8 municipios de la región, la posibilidad de extracción de agua, se limita a las fuentes de captación superficial, dado que el diagnóstico proporcionado por la CNA, establece que si se incrementa la captación de las fuentes subterráneas se podrían provocar abatimientos adicionales en la zona, afectación a terceros o, incluso, el agotamiento de los mantos acuíferos. Esta situación obliga a que la ZCG y en especial la ZMG busquen sus fuentes de abastecimiento fuera de sus límites municipales. Para el resto de los municipios en la región, aún es factible el aprovechamiento de las aguas subterráneas, ya que en todos ellos la CNA diagnóstica una disponibilidad alta de agua.

La solución a la demanda de agua potable para la ZMG, según apuntan los estudios realizados, para el periodo de planeación al año 2020, será necesariamente a través de la captación de fuentes externas a la propia región.

Aguas Superficiales.

Región Centro.

La superficie total de esta región es de 5,505.35 km², lo que equivale aproximadamente a un 6.87% de la superficie del estado.

Se encuentra ubicada en la región hidrológica R12 “Lerma–Santiago”; cuencas R. Santiago–Guadalajara, R. Verde Grande y R. Juchipila; y una pequeña porción, en la región hidrológica RH 14 “Ameca” cuenca Presa La Vega–Cocula (municipio de Zapopan).

Su fisiografía está comprendida en las siguientes provincias: III “Sierra Madre Occidental”, subprovincia 17 Sierras y Valles Zacatecanos; X “Eje Neo-volcánico”, subprovincias 48, 50 y 53 Altos de Jalisco, Guadalajara, y Chápala respectivamente.

En esta región se tienen los acuíferos bien definidos de Villa Corona–Acatlán–Sayula, en el que tanto la recarga como la extracción se estima en 70 Mm^3 ; oscilando las profundidades de los pozos existentes entre 100 y 150 m Asimismo, se considera que los municipios de Tlajomulco, Juanacatlán, El Salto e Ixtlahuacán de los Membrillos forman parte del acuífero Atemajac–Tesislán–Toluquilla, caracterizado por valles de condiciones geohidrológicas que son favorables para su explotación mediante pozos de 200 a 250 m.

Los municipios de Ixtlahuacán del Río y Cuquío forman un valle con restricciones geohidrológicas, en donde se aprecia un nivel freático subálveo en donde se realizan norias con profundidades de 4 a 6 m Existen también zonas aisladas del municipio de Cuquío con perforaciones hasta los 300 m. Por su ubicación y características geológicas, en el municipio de San Cristóbal de la Barranca se tienen afloramientos de manantiales, con caudales de bajos a medianos

La región Ciénega tiene una superficie total de 4892.00 km^2 , equivalente al 6.11% de la superficie del Estado. Se ubica en la región hidrológica RH 12 “Lerma–Santiago” en las cuencas R .Lerma–Chápala, Lago Chápala y R. Santiago–Guadalajara.

Fisiográficamente se encuentra en la Provincia X “Eje Neovolcánico”, subprovincias 48 Altos de Jalisco (municipios Atotonilco el Alto y Ayotlán); 53 Chápala; y 54 Sierras y Bajíos Michoacanos (municipio Degollado).

Hidrológicamente, la región presenta condiciones favorables para la existencia de acuíferos, pues estos se manifiestan bien definidos, como es el caso del de “La Barca–Yurécuaro–Ocotlán” y el de Chápala que queda comprendido en él.

El acuífero “La Barca–Yurécuaro” se comparte con el estado de Michoacán utilizándose en Jalisco sólo el 20%. Su recarga media anual de 22 Mm^3 está en equilibrio con la extracción, por lo que la disponibilidad es limitada. La profundidad de los pozos es de 120 a 200 m.

Por su parte, el acuífero “Ocotlán” con una superficie aproximada de 2500 km^2 se distribuye en los municipios de Atotonilco, Tototlán, Ayotlán, Poncitlán, Zapotlán del Rey y Jamay y también su disponibilidad es limitada en razón del balance entre su recarga y extracciones. Según su ubicación y la proximidad con la laguna, los pozos deben de tener una profundidad de 200 a 300 m para obtener agua de buena calidad, existiendo pozos de riego desde 100 m.

Asimismo, con condiciones favorables se tiene el acuífero Chápala–Jocotepec, en donde el agua de mejor calidad se localiza al pie de la sierra con perforaciones de hasta 250 m. Igualmente, en los municipios de Tuxcueca, y Tizapán, a pesar de no tenerse un acuífero definido, se presentan

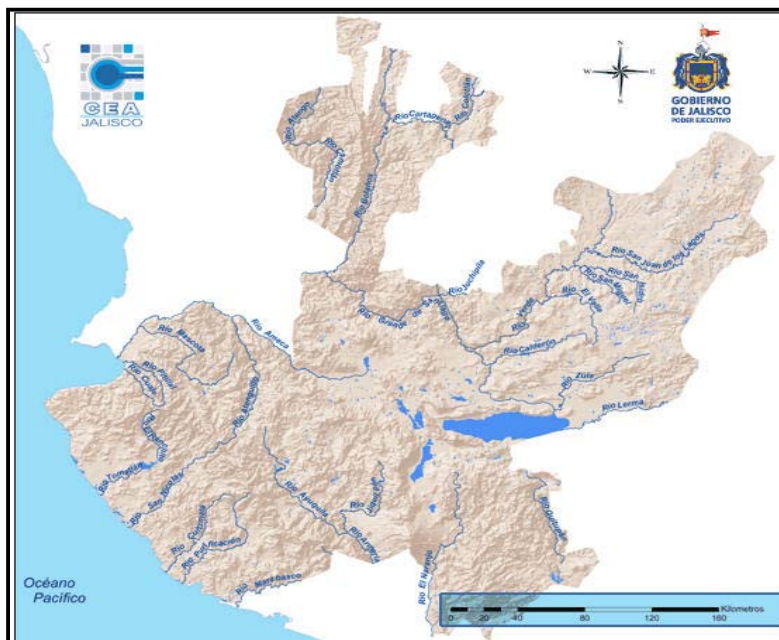
condiciones geohidrológicas favorables con pozos de 150 a 180 m, no siendo así en el municipio de Degollado en donde las profundidades deben estar entre 180 y 250 m. Por otro lado, existe presencia de manantiales de buena productividad en los municipios de Atotonilco, Tototlán y Ayotlán, destacando en el primero de ellos el manantial “El Taretán” con 100 litros por segundo.

Aunado a lo anterior hasta el momento se cuenta con 11 presas las cuales cuentan una capacidad de almacenamiento de 189,730 Mm³ (CEA, 2008). En el siguiente Cuadro se citan las presas instaladas en varios municipios de la UMAFOR 1403.

No.	PRESAS	MUNICIPIOS	CAPACIDAD TOTAL MM3
19	Ing. Guillermo Sanabria	Degollado	51,700
20	El Volantín	Tizapán El Alto	14,100
21	Garabatos	Tototlán	12,000
22	La Colonia	Zapotlán del Rey	5,780
23	Chila	Zapotlán del Rey	0,630
47	L. De Cajititlán	Tlajomulco de Zuñiga	54,400
48	Hurtado	Acatlán de Juárez	22,620
49	Los Sauces	Ixtlahuacán del Río	11,500
50	Cuquio	Cuquio	7,500
51	Cuacuala	Cuquio	6,500
52	La Joya	Zapotlanejo	3,000
		TOTAL	189,730

Cuadro 3.2.- Relación de presas por municipio y capacidad, UMAFOR 1403

Figura 3.7.- Mapa elaborado por el CEA Jalisco que muestra los principales Ríos de Jalisco.



Aguas Subterráneas.

Las características geológicas regionales deben facilitar el confinamiento subsuperficial del agua en cavidades de masas líticas fraccionadas. Todo esto le pudiera conferir a la zona la ventaja de mantos freáticos poco contaminados por regiones próximas. Sin embargo, todo parece indicar que la capa sedimentaria dispuesta a lo largo de los cauces de los ríos orienta un manto freático subsuperficial hacia la línea de la costa, y que aún en época de sequía, cuando no fluye agua en la superficie del río, hay un flujo subsuperficial que aporta agua hacia las lagunas costeras. En este caso, el agua no acarrea sedimentos terrígenos.

Acuíferos en Jalisco			
Disponibilidad de Aguas Subterráneas por Acuífero, en Millones de metros cúbicos			
Acuífero	Recarga Media Anual	Extracción	Disponibilidad de Aguas Subterráneas
ATEMAJAC	147.3	159.7	-1.413137
CAJITITLAN	41	29.7	10.784124
PONCITLAN	33.8	25.9	3.29931
OCOTLAN	88.6	57.1	12.593076
CIUDAD GUZMAN	266	105.6	135.081469
LAGUNAS	178.7	62.8	120.207559
SAN ISIDRO	64.2	26.9	12.866826
HUEJOTITLAN	9.6	4.2	5.370422
* LA BARCA	67	96.7	-24.94164
* AMECA	277.3	110.6	159.435312
* LAGOS DE MORENO	196	85	116.105058
* TEPATITLAN	41.1	8.8	30.135357
* AUTLAN	76	19	54.77023
* ENCARNACION	63.3	112.6	-34.643193
* PUERTO VALLARTA	86.5	37.2	38.584507

Información publicada en el Diario Oficial de la Federación al 13-08-2007; excepto *, con información publicada el 31-01-2003.
Fuente: CONAGUA. Subgerencia Regional Lerma Santiago Pacífico

Como puede apreciarse existen en el área de estudio 6 acuíferos dentro de la zona de estudio. Sin embargo, es tan alta la demanda de agua que en dos casos los volúmenes de extracción arrojan saldos negativos en cuanto a la disponibilidad del agua.

3.3 Aspectos biológicos.

3.3.1 Vegetación Terrestre y/o acuática.

En imagen siguiente, se pueden distinguir los principales tipos de vegetación dominantes en la región. En este caso las coberturas de agricultura y matorral subtropical, en conjunto representan el 60% de la superficie total. Le sigue en orden de importancia las zonas urbanas y el bosque de latifoliadas (encino y otras especies de hoja ancha), como las coberturas más importantes de la zona. Es importante distinguir que la agricultura representa un % muy importante, siendo la región de la Ciénega, la más productiva la cual aporta grandes volúmenes de producción al estado.

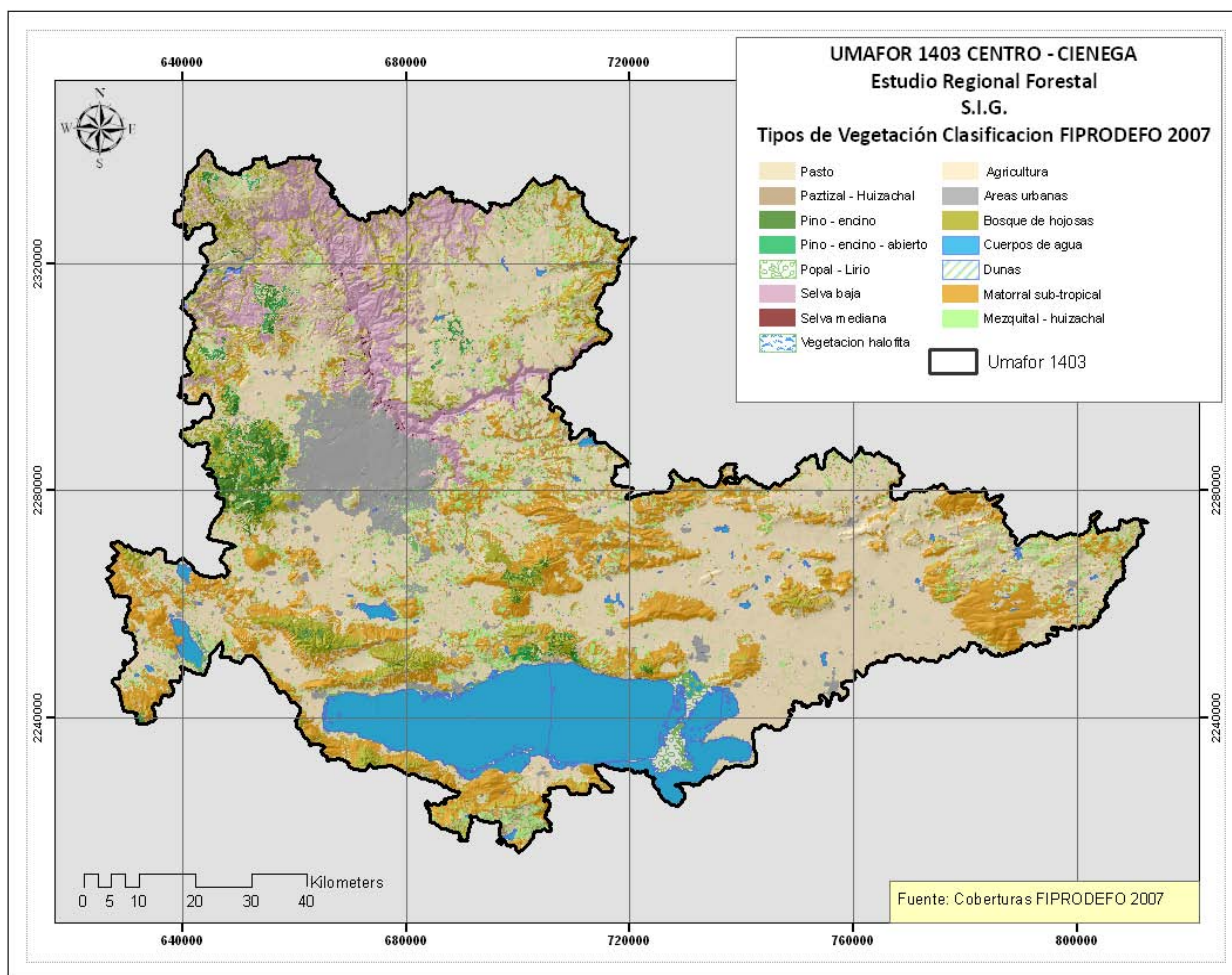


Figura 3.8.- Composición de las coberturas del suelo en la región.

3.3.2.- COMPOSICION FLORÍSTICA.

A pesar de ser una región que históricamente fue modificado su paisaje desde hace varios siglos, con la llegada de los españoles a esta región y otros puntos del Estado y del país, este territorio posee todavía una gran riqueza biológica, tanto en flora como en fauna silvestres. El mosaico edafológico en combinación con el clima y la topografía determinan la existencia de las asociaciones presentes en los terrenos que constituyen la UMAFOR. Entre las asociaciones más importantes se encuentran: bosques (Encino-pino, de encino), selva baja caducifolia, agrícola, pastizal inducido, vegetación secundaria y matorral subinermes (con especies que no rebasan los cuatro metros de altura, influido por un suelo de textura gruesa y presencia de pedregosidad). Cada una de estas comunidades vegetales se distingue por las especies vegetales de flora y fauna que en ellas se desarrollan. A grandes rasgos, los tipos de vegetación más importantes son los siguientes.

El **bosque** es la vegetación arbórea, de las regiones de clima templado y semi-frío con diferentes grados de humedad, son las comunidades arbóreas más importantes desde el punto de vista económico. En general son bosques de encino, aunque presentan algunas asociaciones de selva baja caducifolia y matorral subinermes. Dentro de este tipo sobresalen dos asociaciones

- **Bosque de encino-pino**
- **Bosque de encino**

Selva baja caducifolia presenta especies arbóreas no espinosas altura de 8-15 m, las cuales pierden sus hojas en época seca el estrato arbóreo domina en este tipo de vegetación, el follaje en general es de color verde claro y sus hojas son predominantemente compuestas. La característica más importante de esta formación vegetal la constituye la pérdida de sus hojas durante un periodo de 5 a 8 meses variando el tiempo de las caídas de hojas entre las especies. Hacia mediados y finales de la época de estiaje muchas especies leñosas se cubren de flores.

En la **selva baja caducifolia** sobresale la familia leguminosae, en la cantidad de especies en el número de individuos, por su importancia y frecuente dominancia en los estratos arbóreos. El género *Bursera* a menudo son las especies absolutas en esta comunidad.

La sucesión secundaria en las áreas correspondientes a la selva baja caducifolia, varía según el tipo de disturbio que actúa, algunas especies encontradas corresponden a matorrales abiertos de *Acacia farnesiana* y de *Acacia pennatula*.

Matorral subtropical. Este tipo de vegetación existente denominado **matorral**, es una comunidad compuesta por vegetación arbustiva de plantas espinosas e inermes, presenta ramificaciones desde base de tallo, cerca de la superficie del suelo y con alturas variables, casi siempre inferior a los cuatro metros, predomina regularmente en zonas secas irregularmente repartidas, este tipo de vegetación representa un porcentaje importante en toda la UMAFOR. En el siguiente Cuadro 3.3 se citan los municipios con la mayor riqueza florística.

Cuadro 3.3.- Relación de estudios florísticos en la región.

MUNICIPIOS-REGIONES	FLORA	NÚMERO	ESPECIES ESTATUS
TLAQUEPAQUE			
	ESPECIES	510	
	VARIETADES	23	
	SUB-ESPECIE	1	
	GÉNEROS	312	
	FAMILIAS	96	
JARDÍN BOTÁNICO ITESO	1,000 ARBOLES	DIFERENTES	
ZAPOTLANEJO			
TLAJOMULCO			
TESIS CERRO VIEJO			
PROPUESTA ANP	DIVERSA	MAS 1,000	10 PROT ESPECIAL 6 AMENAZADAS 7 PELIGRO EXT
GUADALAJARA			
PARQUE LOS COLOMOS	ESPECIES	265	24 ESP PRIORITARIAS PARA PROTECCION
	GENEROS	17	
	FAMILIAS	12	
GUADALAJARA-ZAPOPAN			
RÍOS VERDE Y SANTIAGO	ARBOLES	104	
CHÁPALA			
LAGUNA	ESPECIES	320	
VILLA CORONA			
LAGUNA ATOTONILCO EL BAJO	ESPECIES	442	
	GÉNEROS	267	
	FAMILIAS	86	
ZAPOPAN			
BOSQUE LA PRIMAVERA	ESPECIES	961	
	GÉNEROS	419	
	FAMILIAS	107	
BOSQUE EL NIXTICUIL	ESPECIES	330	
	GÉNEROS	225	
	FAMILIAS	77	

Dentro de esta gran diversidad y riqueza biológica, digno es de resaltar la presencia de 6 especies de pino en la UMAFOR, 5 en el Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera, Zapopan. Así mismo, es muy destacable la presencia de varias especies de árboles en la Barranca del Río Santiago.

Otra familia con gran importancia es la de Fagácea, la cual tan solo en el Bosque La Primavera, cuenta con las siguientes especies:

- *Quercus castanea*
- *Quercus coccolobifolia*
- *Quercus gentryi*
- *Quercus laeta*
- *Quercus magnoliifolia*
- *Quercus obtusata*
- *Quercus praineana*
- *Quercus resinosa*
- *Quercus rugosa*
- *Quercus subspathulata*
- *Quercus viminea*

A continuación se citan las especies encontradas en el Cerro-Viejo-Chupinaya

- *Quercus laeta*
- *Quercus deserticota*
- *Quercus salicifolia*
- *Quercus candicans*
- *Quercus rugosa*
- *Quercus resinosa*
- *Quercus magnoliifolia*

Laguna de Chápala.

- *Quercus macrophylla*
- *Quercus crassifolia*
- *Quercus elliptica*
- *Quercus castanea*

En total hasta el momento se cuenta con un registro de **1294 especies para la UMAFOR 1403**, con un total de 139 familias, el listado total se encuentra en el ANEXO No. 2.

3.3.3.- ESTADO DE CONSERVACION Y RIQUEZA FLORÍSTICA.

A pesar de la gran presión que se ha ejercido sobre la vegetación natural, que se encuentra en el área de estudio, existe todavía una enorme riqueza tanto en flora como en fauna. De manera general las áreas que albergan macizos forestales constituidos por diversos tipos de vegetación, de las cuales varias han sido sujetas a protección, otras están propuestas o pendientes a resolución. Las zonas dignas de resaltarse son las siguientes Bosque La Primavera (Zapopan, Tlajomulco), Cerro Viejo (Tlajomulco de Zuñiga), Barranca de Huentitán (Guadalajara), San Cristóbal de la Barranca, Sierra de San Esteban, Ixcatán (Zapopan) , Sierra Condiro Canales (La Barca). De igual forma son bastantes las investigaciones científicas sobre flora y fauna, que se han llevado a cabo en estas zonas.

El carácter de la distribución de los ecosistemas y sus tipos de vegetación se traduce en diferencias en cuanto la diversidad florística. La diversidad de la flora se debe a la presencia de plantas endémicas, raras o amenazadas, y por las introducidas. Dependiendo del tipo de vegetación y de su conservación o alteración podemos encontrar una diversidad florística potencial. Los ecosistemas primarios con vegetación natural tienen una mayor presencia en los complejos Sierra Volcánica La Primavera y Sierra Bloque Cerro Viejo, ambos presentan una mejor conservación en cuanto a sus recursos florísticos, tienen condiciones donde el medio ambiente físico propicia la presencia de varios tipos de vegetación natural. No es una coincidencia simple que los complejos con mejor conservación de vegetación forman parte de las zonas relacionadas con la protección de flora y fauna.

El complejo Sierra Volcánica La Primavera, dentro del municipio, es un fragmento del Área de Protección de la Flora y Fauna La Primavera (APFyF), la cual incluye zonas de recuperación, de uso restringido y de protección. La zona de protección, ubicada en el Cerro Las Planillas, es una parte del APFyF y de alto valor por su alta diversidad biológica. De las 961 especies de las plantas vasculares registrados en los límites del APFyF (SEMARNAT, 2000) la mayoría se distribuyen en Tlajomulco, incluyendo 4 especies con estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2001: *Zinnia violácea* (amenazada), *Litsea glaucescens* (en peligro de extinción), *Cedrela dugesii* (sujeta a protección) y *Cypripedium irapeanym* (amenazada). En la APFyF son comunes algunas plantas endémicas del Occidente de México, como *Mammillaria jaliscana* y *Agave guadalajarana*.

El complejo Sierra Bloque Cerro Viejo no cuenta con un régimen de protección legal aunque forma parte de la Región Terrestre Prioritaria 113 (RTP-113), junto con las Sierras de Chápala, tal categoría fue establecida por la CONABIO (2000). La RTP-113 está definida como una zona de alta diversidad por sus ecosistemas en buen estado de conservación y por la presencia de endemismos de plantas. El análisis preliminar de la diversidad florística en la zona circundante al Lago Chápala y Cerro Viejo cita un número de 960 especies de plantas vasculares representantes (RTP). La delimitación del RTP se basa en un criterio de vegetación, integrando áreas con Bosque espinoso primario, Bosque de *Quercus*, Bosque mixto y cañadas mesófilas en las partes altas de Cerro Viejo.

Es evidente que la sección de la RTP-113 de Tlajomulco incluye la mayor parte de la diversidad florística, esto porque el Cerro Viejo cuenta con un amplio gradiente altitudinal que alberga la mayor diversidad de ecosistemas de la RTP -113. La RTP Cerro Viejo–Sierras de Chápala cuenta con 7 plantas dentro de la NOM-059- SEMARNAT-2001: *Comarostaphylis discolor* (sujeta a protección), *Phymosia rosea* (sujeta a protección), *Cantharellus cibarius* (Hongo sujeto a protección), *Poliantes longiflora* (sujeta a protección), *Mammillaria fittkai* (sujeta a protección), *Zigadenus virescens* (sujeta a protección) y *Tilia mexicana* (en peligro de extinción).

Otra área muy importante son las barrancas comprendidas entre el Rio Verde y el Río Santiago, donde se llevo a cabo una investigación exhaustiva que dio como resultado un listado y descripción sumamente interesante de 104 árboles.

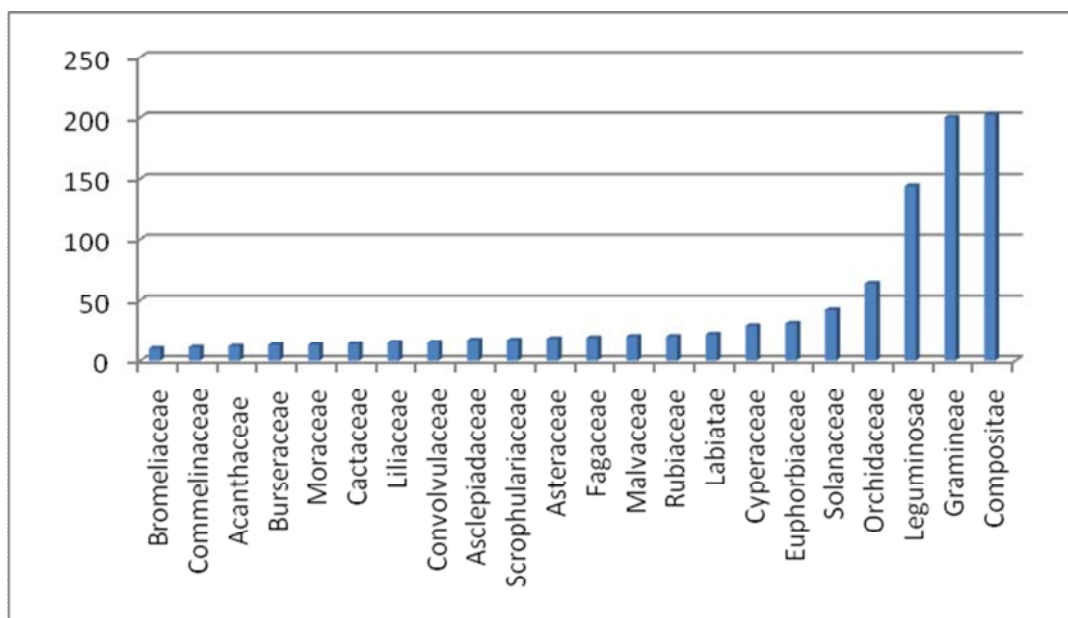


Figura 3.9.- Relación de familias con mayor cantidad de especies registradas en la zona.

Pueden apreciarse las 22 familias con mayor número de individuos en la zona de estudio.

Riqueza florística. Índice de Shannon Weber

Una vez hecha la descripción de los diferentes tipos de vegetación encontrados en la zona de estudio, se analizó la estructura horizontal de la misma, se determinó el Índice de diversidad de Shannon-Weaver. Este índice mide la biodiversidad relacionando la frecuencia de aparición de las especies con el número de ellas para un lugar específico. Los datos para realizar estos cálculos proceden del muestreo realizado por el Inventario Nacional Forestal y de Suelos (2005-2006). La

expresión del índice de Shannon utilizada es: $H = -\sum_{i=1}^S P_i \ln(P_i)$

Donde:

H = Índice de Shannon- Weaver

S = Número de especies

P_i = Proporción de individuos de la especie i esima

Ln = Logaritmo natural

Con esta fórmula del índice de Shannon-Weber, se procedió a efectuar los cálculos por tipo de cobertura en la región de estudio, usando los datos del INF-CONAFOR e Inventario Estatal – FIPRODEFO.

De acuerdo con lo anterior se tiene un Índice de Diversidad de 2.73 para los bosques de encino, 4.21 para la selva baja caducifolia, 2.75 para el matorral subtropical y de 1.82 para el mezquital-huizachal.

Cuadro 3.4.- Listado de especies en estatus en la UMAFOR.

FAMILIA	Nombre científico	Nombre común	Estatus	Endemismo
Amaryllidaceae	Hymenocallis concinna		Peligro de extinción	Endémica
Bignoniaceae	Tabebuia chrysantha	Palo fierro, Amapá	Especie Amenazada	
Buddlejaceae	Buddleja chapalana		Especie Amenazada	
Burseraceae	Bursera arbórea		Peligro de extinción	No endémica
Cactaceae	Ferocactus histrix		Protección Especial	No endémica
Cactaceae	Mammillaria fittkaii		Protección Especial	
Compositae	Dalia tenuicaulis		Protección Especial	No endémica
Crassulaceae	Echeveria chapalensis		Especie Amenazada	
Crassulaceae	Echeveria colorata		Especie Amenazada	
Crassulaceae	Graptopetalum fruticosum		Especie Amenazada	
Crassulaceae	Sedum tortuosum		Protección Especial	Endémica
Ericaceae	Comarostaphylis discolor		Protección Especial	No endémica
Gentianaceae	Gentiana spathaceae		Protección Especial	No endémica
Gramineae	Tripsacum zopilotense		Protección Especial	No endémica
Leguminosae	Erythrina coracoides		Peligro de extinción	No endémica
Leguminosae	Phaseolus pedicellatus		Especie Amenazada	
Liliaceae	Polianthes longiflora		Protección Especial	Endémica
Liliaceae	Stenanthium Af. Frigidum		Especie Amenazada	
Liliaceae	Zygadenus af. Virescens		Protección especial	
Malvaceae	Phymosea rosea		Protección Especial	No endémica
Malvaceae	Robinsonella cordata		Espec	
Orchidaceae	Cypripedium irapeanum		Peligro de extinción	No endémica
Orchidaceae	Laelia speciosa		Protección Especial	Endémica
Orobanchaceae	Orobanche ludoviciana		Especie Rara	
Pyrolaceae	Monotropa hypopitys		Protección Especial	No endémica
Rafflesiaceae	Bdallophyton americana		Especie Rara	
Sapotaceae	Bumelia capire		Peligro de extinción	No endémica
Sapotaceae	Bumelia cartilaginosa		Peligro de extinción	No endémica
Sapotaceae	Mastichodendrom Camiri	Tempisque	Especie Amenazada	
Tiliaceae	Tilia mexicana		Peligro de extinción	

3.3.4. USO DE LA VEGETACIÓN E IMPORTANCIA PARA LAS ÉTNIAS O GRUPOS LOCALES Y ESPECIES DE INTERÉS COMERCIAL.

Dentro del área de estudio no han existido explotaciones madereras. Sin embargo, es común la utilización de los árboles para fines de construcción, para el cercado de terrenos, postes, para leña y para la elaboración de carbón, cuyo consumo está muy extendido. Las plantas más frecuentes empleadas para estos fines son: el palo dulce (*Eysenhardtia polystachya*), Rosa panal (*Viguiera quinqueradiata*), Mezquite (*Prosopis laevigata*), Guazima (*Guazuma ulmifolia*), el Guamúchil (*Pithecellobium dulce*), La Cicua (*Heliocarpus terebinthinaceus*), Copales (*Bursera* spp) y el Camichin (*Ficus padifolia*). Los frutos, semillas, flores, y otras partes de diferentes especies de plantas son comestibles y en años de escasez de maíz o de mala situación económica, su consumo es apreciable. Digno es también de resaltarse el empleo medicinal de una gran cantidad de especies. Las especies detectadas con mayor consumo y arraigo es el Camote de Cerro (*Discorea* spp), el Guamúchil (*Pithecellobium dulce*), el Guaje (*Leucaena esculenta*), La pitaya, Mamey, ciruelas silvestres, mango silvestre (Barranqueño). El camote de cerro es una planta cuyo consumo es amplio y arraigado en varios municipios, La Barca, Villa Corona, Zapotlanejo, Zapopan, Guadalajara, entre otros. Sin embargo, su aprovechamiento es solo de recolección de la planta que crece en forma silvestre, no existiendo hasta la fecha áreas bajo cultivo, que si se ha propuesto como un cultivo, pero a la fecha no se ha dado, a pesar de su enorme potencial.

En el Anexo No. 3 se citan las principales especies de interés (usos múltiples)

Principales usos de las especies presentes.

Como ya se ha comentado la vegetación y flora de esta región es muy abundante y valiosa. Sin embargo, la gran mayoría de estas especies se encuentran desempeñando un papel ecológico de protección, incluso algunas de ellas como ya se ha citado, también se encuentran con algún tipo de riesgo. A pesar de lo anterior varias especies tienen un amplio potencial de usos, entre ellos el uso múltiple, con el cual se pueden desarrollar y fomentar diversos proyectos productivos. En este sentido debemos incluir también las posibilidades que desde hace tiempo presenta la agro forestería.

Principales usos de la vegetación en el área de estudio:

- Medicinal.
- Comestible.
- Maderable.
- Ornamental.
- Postes y cercas.
- Frutal.

3.3.5.- Fauna silvestre.

A pesar del paulatino deterioro y presión que ha sufrido el territorio que comprende la UMAFOR 1403, existe todavía una gran riqueza en cuanto a fauna silvestre se refiere, es satisfactorio ver ejemplares de diversas especies en las áreas aledañas a la ciudad de Guadalajara. Al igual que la vegetación, la fauna silvestre existe en los refugios naturales que le proporcionan las áreas provistas de vegetación que en este caso son Bosque La Primavera (Zapopan, Tlajomulco), Cerro Viejo (Tlajomulco de Zuñiga), Barranca de Huentitán (Guadalajara), San Cristóbal de la Barranca, Sierra de San Esteban, Ixcátán (Zapopan) , Sierra Condiro Canales (La Barca). Son varias las contribuciones que han aportado los estudios realizados por especialistas, de instituciones como la Universidad de Guadalajara, el CEA Jalisco, SEMADES, CONANP, entre otros. Las investigaciones llevadas a cabo por el CEA (2008) en la Barranca de Huentitán, el cual es un gran corredor biológico, así como en la Laguna de Chápala, los diversos estudios en el Bosque la Primavera por investigadores de las Instituciones de la Universidad de Guadalajara, el Estudio Técnico Justificativo para la creación y declaración del Área Estatal de Protección Hidrológica Cerro Viejo-Chupinaya-Los Sabinos por la CONANP y la SEMADES, han evidenciado la gran riqueza faunística que se encuentra en el territorio que comprende la UMAFOR 1403.

Para la fauna silvestre, las barrancas de la región han servido de refugio para un número importante de especies. El complejo de barrancas aledañas a Guadalajara tienen un desnivel de aproximadamente 500 m., desde la meseta de la ZMG hasta lo profundo del Río Santiago. La Barranca, definida por el río Santiago, favoreció la creación de microhábitats o espacios ecológicos, lo que favorece el establecimiento de una flora y fauna de gran riqueza y diversidad. La Barranca de Colimilla presenta bosque de encino (*Quercus desertícola*) en la parte superior. A partir del nivel 1400 m.s.n.m. hasta el fondo de la Barranca, se tiene la zona ecotónica y bosque tropical caducifolio. En la Barranca de Huentitán, todo el desnivel, está ocupado por el bosque tropical caducifolio. En la Barranca de Huentitán se pueden distinguir tres formaciones de vegetación primaria: bosque tropical caducifolio, bosque ripario y la vegetación de los cantiles rocosos.

En el Cuadro No. 3.5 se citan los municipios con la mayor riqueza de fauna en la UMAFOR, nótese que además de la vasta riqueza que existe todavía, varias especies se encuentran con diferentes riesgos en la NOM 059.

Cuadro 3.5.- Relación de especies de fauna reportadas en estudios en varios municipios.

MUNICIPIOS-REGIONES	FAUNA	NÚMERO	ESPECIES ESTATUS
TLQUEPAQUE	FAUNA	NÚMERO	ESPECIES ESTATUS
	ESPECIES DIF	280	
ZAPOTLANEJO	ANFIBIOS Y REP	18	16
	AVES	178	11 PROTEGIDAS

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

	MAMIFEROS	29	5 AMENAZADAS
TLAJOMULCO			
PROPUESTA ANP	ANFIBIOS	27	8 PELIGRO EXTINCION
	REPTILES	89	24 AMENAZADAS
	AVES	276	
	MAMIFEROS	117	
	29 ORDENES		
	101 FAMILIA		
GUADALAJARA			
PARQUE COLOMOS	ANFIBIOS	6	
	REPTILES	15	
	AVES	141	
	MAMIFEROS	16	
GUADALAJARA-ZAPOPAN			
RÍOS VERDE Y SANTIAGO	AVIFAUNA		4
	REPTILES		13
	ARTROPODOS		
CHAPALA			
LAGUNA	PECES	22	18 NATIVOS Y 4 INTRODUCIDOS
	MAMIFEROS	25	
	AVIFAUNA	68	
	REPTILES		
	ARTROPODOS		
	ANFIBIOS		
VILLA CORONA			
LAGUNA ATOTONILCO BAJO	MAMIFEROS	12	6
	AVIFAUNA		
	REPTILES	13	
	ARTROPODOS		
	ANFIBIOS	5	
ZAPOPAN			
BOSQUE LA PRIMAVERA	PECES	7	12 AMENAZADAS
	MAMIFEROS	29	2 PROT ESPECIAL
	AVIFAUNA	135	3 RARAS
	REPTILES		2 PEL EXTINCION
	ARTROPODOS		
	ANFIBIOS	19	
BOSQUE EL NIXTICUIL			
	MAMIFEROS	15	
	AVIFAUNA	107	2 RARAS
	REPTILES	9	7 AMENAZADAS
	ARTROPODOS	18	1 PROT ESPECIAL
	ANFIBIOS	7	

En el ANEXO No.4 se presenta el listado total de Fauna Silvestre reportada de manera preliminar.

Como ya se indico, en esta UMAFOR todavía se encuentra un número importante de fauna, la cual se encuentra principalmente en las barrancas, cañadas y algunas zonas que poco han sido perturbadas. Del listado total que se presenta en el Cuadro No. 3.6 el mayor número corresponde a las aves, los mamíferos a pesar de la presión a que son sometidos todavía presentan un número importante.

Cuadro 3.6.- Listado total de fauna registrada en la UMAFOR

TIPOS	TOTALES	CON ESTATUS
Aves	132	25
Mamíferos	72	3
Anfibios y reptiles	61	31
Peces	48	
Totales	313	59

Especies de importancia (Protegidas y en peligro de extinción).

Además de la importancia que tiene la zona por albergar un buen número de especies endémicas mesoamericanas y mexicanas, cabe mencionar que entre la fauna de la zona de estudio, varias especies se encuentran protegidas por las leyes mexicanas. De la cantidad citada en el Cuadro anterior (59 especies); 25 están consideradas como amenazadas, 12 en inminente peligro de extinción, 18 bajo protección especial, 7 en hábitats restringidos y 1 como especie rara.

3.4 Uso del suelo y vegetación.

De acuerdo la revisión bibliográfica exhaustiva y mediante la clasificación de imágenes de satélite Landsat TM7 del 2004, y el auxilio de los polígonos de la serie II de INEGI, se logro identificar 12 clases de cobertura del suelo, determinando así la superficie de una manera más precisa. Una de las dificultades encontradas en este proceso, es que no se pudo diferenciar la frontera entre bosque de encino y selva mediana, bosque de encino y bosque de pino encino, para lo cual se utilizaron recorridos y los polígonos de INEGI.

A diferencia de coberturas como la selva baja y la selva mediana en que están mezcladas de forma que en cañadas y exposición norte generalmente encontramos selva mediana y en el resto selva baja, utilizando clasificación de imágenes como en este caso fue posible encontrar las fronteras bien diferenciadas. Aspecto que utilizando polígonos simplemente no es posible diferenciar. A grandes rasgos se tienen los siguientes tipos de vegetación y usos del suelo.

TIPO	HECTÁREAS
Agave > 5 años	11,475.00
Agricultura	348,949.01
Áreas urbanas	55,306.03
Bosque de Encino	58,552.27
Bosque de Encino-abierto	8,035.31
Cuerpos de agua	107,528.88
Dunas	3.80
Juniperus	6.59
Matorral sub-tropical	175,905.00
Mezquital - huizachal	76,163.17
Pasto	123,542.35
Pastizal - Huizachal	19,416.05
Pino - encino	16,219.47
Pino - encino - abierto	5,184.91
Popal - Lirio	9,839.09
Selva baja	78,190.99
Selva mediana	509.11
Vegetación halófila	690.02
TOTAL	1,095,517.05

Todo proceso de clasificación tiene sus errores, sin embargo hay coberturas que por ser diametralmente opuestas en su reflectancia son perfectamente distinguibles una de otra, por ejemplo los pastos de la vegetación arbolada, la vegetación de las tierras de cultivo vs cobertura arbolada aún en pequeñas aéreas (menos de 1 ha). Por otra parte en esta región existen mezclas como encino con pino, pino encino con pino o puro encino que solo a nivel predial sería posible representar, esto con la imagen es imposible de distinguir aspecto que se mejoro con los polígonos de la serie III de INEGI. *

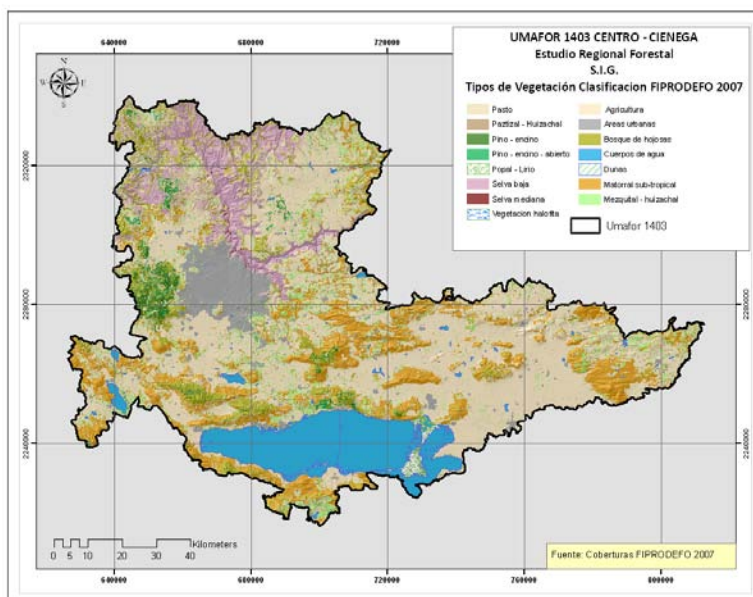


Figura 3.10.- Mapa de coberturas por tipo de vegetación.

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

FORMACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN Y USO DEL SUELO	SUPERFICIE HA								
		Acatlán	Atotonilco	Ayotlán	Cuquío	Chápala	Degollado	Guada	El Salto	Ixt Mem
CONÍFERAS	Bosque de coníferas cerrado				592					
	B. de coníferas abierto/Fragmentado		742	1,357			1,833			
CONÍFERAS Y LATIFOLIADAS	B de coníferas y latifoliadas cerrado									
	Bosque de coníferas y latifoliadas abierto									
LATIFOLIADAS	Bosque de latifoliadas cerrado				632	971				412
	Bosque de latifoliadas abierto				480					
SELVAS ALTAS Y MEDIANAS	Selva alta									
	Selva mediana									
SELVAS BAJAS	Selva baja				826			332		
SELVA FRAGMENTADA	Selva fragmentada									
OTRAS ASOCIACIONES	Bosque mesófilo de montaña									
	Manglar									
	Palmar									
	Sabana									
PLANTACIONES	Plantaciones Forestales Comerciales									
REFORESTACIÓN	Reforestación									
ARBUSTOS	Mezquites y huisácales	582				2,857			66	
	Chaparrales									
MATORRALES	Matorral subtropical	4,190	11,400	10,642	6,372		12,262		768	1,162
	Matorral espinoso									
	Matorral xerófilo									
VEGETACIÓN ACUÁTICA	Vegetación hidrófila	406								
	Vegetación halófila									
OTROS USOS	Agricultura de riego	1,949	5,779	10,337	442	70	1,190		981	8,306
	Agricultura de temporal	6,527	27,694	8,070	29,462	4,602	11,231	3,370	6,392	2,189
	Pastizales	866	7,438	11,580	7,643	1,142	14,208	532	2,631	3,588
	Plantaciones agrícolas									
	Otros tipos de vegetación	1,129	462	2,487	17,955	579	742	412		3,007
	Cuerpos de agua						143			
	Zonas urbanas						10,286			

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

FORMACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN Y USO DEL SUELO	SUPERFICIE HA								
		Ixt Río	Jamay	Jocotepec	Juanacatlán	La Barca	Ocotlán	Poncitlán	San Crist	Tizapán
CONÍFERAS	Bosque de coníferas cerrado									
	B. de coníferas abierto/Fragmentado	6,219	247	478	339	89	55		968	
CONÍFERAS Y LATIFOLIADAS	B de coníferas y latifoliadas cerrado							1,090	1,745	
	Bosque de coníferas y latifoliadas abierto				1,198				2,024	
LATIFOLIADAS	Bosque de latifoliadas cerrado			3,609					3,385	
	B. de latifoliadas abierto/Fragmentado								6,113	
SELVAS ALTAS Y MEDIANAS	Selva alta									
	Selva mediana									
SELVAS BAJAS	Selva baja	14,815							20,314	
SELVA FRAGMENTADA	Selva fragmentada								268	
OTRAS ASOCIACIONES	Bosque mesófilo de montaña									
	Manglar									
	Palmar									
	Sabana									
PLANTACIONES	Plantaciones Forestales Comerciales									
REFORESTACIÓN	Reforestación									
ARBUSTOS	Mezquitales y huisáchales									
	Chaparrales									
MATORRALES	Matorral subtropical	1,740	1,597	11,711	5,011	1,661	4,610	5,930	61	4,761
	Matorral espinoso									
	Matorral xerófilo									
VEGETACIÓN ACUÁTICA	Vegetación hidrófila									
	Vegetación halófila									
OTROS USOS	Agricultura de riego	19	5,596	789	4,004	16,581	9,675	4,655		2,529
	Agricultura de temporal	29,770	3,131	14,127	1,854	21,048	7,473	5,623	1,722	3,661
	Pastizales	7,689	468	42	688	287	1,158	8,589	7,481	6,222
	Plantaciones agrícolas									
	Otros tipos de vegetación	20,785		1,993	2,270	110	78	2,372	12,778	1,272
	Cuerpos de agua	93						140		81
	Zonas urbanas									

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

FORMACIÓN	TIPO DE VEGETACION Y USO DEL SUELO	SUPERFICIE HA								
		Tlajomulco	Tlaque	Tonalá	Tototlán	Tuxcueca	V. Corona	Zapopan	Zapotl Rey	Zapotlanejo
CONÍFERAS	Bosque de coníferas cerrado									
	Bosque de coníferas abierto									
CONÍFERAS Y LATIFOLIADAS	B. de coníferas y latifoliadas cerrado	3,347					705	14,980		
	B. de coníferas y latifoliadas abierto	2,433					441	603		
LATIFOLIADAS	Bosque de latifoliadas cerrado	3,132				1,086		596		
	B. de latifoliadas abierto/Fragmentado	1,378		559		244	2,726.	6,418	666	284
SELVAS ALTAS Y MEDIANAS	Selva alta									
	Selva mediana									
SELVAS BAJAS	Selva baja			1,473				4,075		4,236
SELVA FRAGMENTADA	Selva fragmentada							3,371		
OTRAS ASOCIACIONES	Bosque mesófilo de montaña									
	Manglar									
	Palmar									
	Sabana									
PLANTACIONES	Plantaciones Forestales Comerciales									
REFORESTACIÓN	Reforestación									
ARBUSTOS	Mezquitales y huisácales	23	73							
	Chaparrales									
MATORRALES	Matorral subtropical	13,201		67	11,708	5,980	10,756		13,305	28,919
	Matorral espinoso									
	Matorral xerófilo									
VEGETACIÓN ACUÁTICA	Vegetación hidrófila									
	Vegetación halófila									
OTROS USOS	Agricultura de riego	856	1,901		10,800		2,321	108	10,293	379
	Agricultura de temporal	34,882	9,713	8,695	8,574	3,631	14,056	28,431	9,299	27,190
	Pastizales	2,246	1,067	3,927	4,665	1,256	1,026	20,524	3,933	8,976
	Plantaciones agrícolas									
	Otros tipos de vegetación	1,496		1,231		1,352	2,300	24,300	695	2,705
	Cuerpos de agua	1,724				97	1,966			
	Zonas urbanas		545					3,354		

Cuadro 3.7.- Resultados de la clasificación de imágenes por tipos de cobertura en el área.

Formación	Tipo de Vegetación	Superficie (Has).	%
Coníferas	Bosque de abies	000	
	Bosque pino cerrado	592	
	Bosque pino abierto/Fragmentado	12,327	
Coníferas y Latifoliadas	Pino enci. Cerrado	21,867	
	Pino enci. Abierto	6,699	
Latifoliadas	Encino cerrado	16,283	
	Encino abierto	18,868	
Selvas altas y medianas	Selva mediana	000	
Selva baja	Selva baja cerrada	46,071	
Selva fragmentada	Selva baja abierta	3,639	
Arbustos	Mezquitales y huisácales	3,601	
Matorrales	Matorral subtropical	167,814	
Otras Asociaciones	Manglar		
	Vegetación Hidrófila	406	
Plantaciones			
Reforestación			
Otros usos	Pastizales	129,872	
	Agricultura de riego	99,560	
	Agricultura de temporal	332,417	
	Otros tipos de vegetación	102,510	
	Poblados	14,185	
	Huertas-cultivos	410	
	C. Agua	4,244	

3.5 Inventario forestal.

3.5.1. Superficies de las principales formaciones forestales.

Cuadro 3.8.- Concentrado de superficies en ha, por tipos forestales.

MUNICIPIOS	SUPERFICIE ARBOLADA			
	BOSQUES	SELVAS	REFORESTACIÓN	TOTAL
Acatlán	00	00		00
Atotonilco El Alto	742	00		742
Ayotlán	1,357	00		1,357
Cuquio	1,704	725		2,429
Chápala	790	00		790
Degollado	1,233	00		1,233
Guadalajara	00	332		332
El Salto	00	00		00
Ixtlahuacán de los M.	185	00		00
Ixtlahuacán del Rio	5,369	11,860		17,229
Jamay	222	00		222
Jocotepec	4,087	00		4,087
Juanacatlán	1,137	00		1,137
La Barca	89	00		89
Ocotlán	00	00		00
	975	00		975
Poncitlán				
San Cristóbal de la Barranca	14,235	20,582		34,817
Tlajomulco de Zuñiga	8,862	00		8,862
Tlaquepaque	00	00		00
Tonalá	00	1,857		1,857
Tototlán	00	00		00
Tuxcueca	1,250	00		1,250
Villa Corona	3,872	00		3,872
Zapopan	20,322	7,446		27,768
Zapotlán del Rey	666	00		666
Zapotlanejo	284	4,236		4,520

Cuadro 3.9.- Concentrado de superficies en por tipo forestal.

** Como vegetación de zonas áridas se ha incluido a los mezquites y huisácales y matorral subtropical.
Superficie de bosques y selvas.

MUNICIPIOS	SUPERFICIE ARBOLADA (Ha)			SUB TOTAL	GRAN TOTAL
	ZONAS ÁRIDAS*	HIDRÓFILA Y HALÓFILA	OTRAS (AGUA, PASTOS, URBANO AGRICULTURA)		
Acatlán	4,262	406	10,471		15,139
Atotonilco El Alto	7,900	00	44,873		53,515
Ayotlán	10,429	00	32,687		44,473
Cuquío	6,372	00	55,303		64,104
Chápala	2,407	00	7,022		10,219
Degollado	12,262	00	28,114		41,609
Guadalajara	00	00	14,600		14,932
El Salto	00	00	10,838		10,838
Ixtlahuacán de los M.	762	00	17,697		18,644
Ixtlahuacán del Río	4,640	00	59,261		81,130
Jamay	1,276	00	9,541		11,039
Jocotepec	10,727	00	17,935		32,749
Juanacatlán	5,011	00	9,216		15,364
La Barca	1,486	00	38,201		39,776
Ocotlán	4,110	00	18,939		23,049
Poncitlán	5,570	00	22,831		29,376
San Cristóbal de la Barranca	12,839	00	9,203		56,859
Tizapán el Alto	4,405	00	14,121		18,526
Tlajomulco de Zuñiga	13,274	00	42,582		64,718
Tlaquepaque	00	00	13,299		13,299
Tonalá	242	00	13,853		15,952
Tototlán	11,258	00	24,489		35,747
Tuxcueca	7,087	00	5,309		13,646
Villa Corona	11,356	00	21,069		36,297
Zapopan	00	00	78,992		106,760
Zapotlán del Rey	12,700		24,825		38,191
Zapotlanejo	21,684	00	46,485		72,689

Cuadro 3.9.a.- Superficie de bosques en Ha.

MUNICIPIOS	CONÍFERAS		CONÍFERAS Y LATIFOLIADAS		PLANTACIÓN FORESTAL	TOTAL
	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO	CERRADO		
Acatlán	00	00	00	00		00
Atotonilco El Alto	00	00	762	00		762
Ayotlán	00	00	1,357	00		1,357
Cuquío	00	592	480	632		1,704
Chápala	00	00	790	00		790
Degollado	00	00	1,233	00		1,233
Guadalajara	00	00	00	00		00
El Salto	00	00	00	00		00
Ixtlahuacán de los M.	00	00	00	227		227
Ixtlahuacán del Río	00	00	5,369	00		5,369
Jamay	00	00	222	00		222
Jocotepec	478	00	00	3,609		4,087
Juanacatlán	00	00	1,137	00		1,137
La Barca	89	00	00	00		89
Ocotlán	00	00	00	00		00
Poncitlán	975	00	00	00		975
San Cristóbal de la De la Barranca	00	00	8,137	6,098		14,235
Tizapán el Alto	00	00	00	00		00
Tlajomulco de Zuñiga	00	00	4,171	6,429		10,600
Tlaquepaque	00	00	00	00		00
Tonalá	00	00	559	00		559
Tototlán	00	00	00	00		00
Tuxcueca	00	00	244	1,086		1,330
Villa Corona	00	00	3,467	405		3,872
Zapopan	00	00	5,536	14,786		20,322
Zapotlán del Rey	00	00	666	00		666
Zapotlanejo	00	00	284	00		284

3.9. b.- Superficies de selvas en Ha.

MUNICIPIOS	SELVA MEDIANA		SELVA BAJA		OTRAS ASOCIACIONES	TOTAL
	ABIERTA	CERRADA	ABIERTA	CERRADA		
Acatlán	00	00	00	00	1,129	1,129
Atotonilco El Alto	00	00	00	00	00	762
Ayotlán	00	00	00	00	00	1,357
Cuquio	00	00	725	00	14,010	14,735
Chápala	00	00	00	00	00	000
Degollado	00	00	00	00	00	1,233
Guadalajara	00	00	332	00	00	332
El Salto	00	00	00	00	00	00
Ixtlahuacán de los M.	00	00	00	00	00	00
Ixtlahuacán del Rio	00	00	11,860	00	17,885	35,114
Jamay	00	00	00	00	00	222
Jocotepec	00	00	00	00	1,993	6,080
Juanacatlán	00	00	00	00	1,285	2,422
La Barca	00	00	00	00	00	89
Ocotlán	00	00	00	00	00	00
Poncitlán	00	00	00	00	2,372	3,347
San Cristóbal de la De la Barranca	00	00	20,582	00	00	34,317
Tizapán el Alto	00	00	00	00	1,272	1,272
Tlajomulco de Zuñiga	00	00	00	00	3,047	13,647
Tlaquepaque	00	00	00	00	00	00
Tonalá	00	00	2,032	00	00	2,591
Tototlán	00	00	00	00	00	00
Tuxcueca	00	00	00	00	00	1,330
Villa Corona	00	00	00	00	00	3,872
Zapopan	00	00	00	7,446	00	27,768
Zapotlán del Rey	00	00	00	00	1,300	1,966
Zapotlanejo	00	00	4,236	00	9,940	14,460

Cuadro 3.9 c.- Superficie con vegetación de zonas áridas en Ha.

MUNICIPIOS	ARBUSTOS		MATORRALES			TOTAL
	MEZQUITE	CHAPARRAL	SUBTROPICAL	ESPINOSO	XERÓFILO	
Acatlán	582	00	4,190	00	00	4,772
Atotonilco El Alto	00	00	7,900	00	00	7,900
Ayotlán	00	00	10,429	00	00	10,429
Cuquio	00	00	5,592	00	00	5,592
Chápala	00	00	2,407	00	00	2,407
Degollado	00	00	13,004	00	00	13,004
Guadalajara	00	00	00	00	00	00
El Salto	00	00	834	00	00	834
Ixtlahuacán de los M.	00	00	782	00	00	782
Ixtlahuacán del Rio	00	00	4,640	00	00	4,640
Jamay	00	00	1,276	00	00	1,276
Jocotepec	00	00	10,727	00	00	10,727
Juanacatlán	00	00	5,996	00	00	5,996
La Barca	00	00	1,486	00	00	1,486
Ocotlán	00	00	4,110	00	00	4,110
Poncitlán	00	00	5,570	00	00	5,570
San Cristóbal la De la Barranca	00	00	12,839	00	00	12,839
Tizapán el Alto	00	00	4,405	00	00	4,405
Tlajomulco de Zuñiga	00	00	11,650	00	00	11,650
Tlaquepaque	00	00	00	00	00	00
Tonalá	00	00	242	00	00	242
Tototlán	00	00	11,258	00	00	11,258
Tuxcueca	00	00	7,087	00	00	7,087
Villa Corona	00	00	11,356	00	00	11,356
Zapopan	00	00	00	00	00	00
Zapotlán del Rey	00	00	12,700	00	00	12,700
Zapotlanejo	00	00	21,684	00	00	21,684

Existencias volumétricas en bosques (m³ rta).

La determinación de existencias volumétricas en la región tiene su base en el procesamiento de los sitios del Inventario Nacional Forestal (2005-2006) y de los sitios del Inventario Estatal realizado por FIPRODEFO en el mismo periodo

Los volúmenes fueron calculados tomando como base programas de manejo forestal de la región Valles, del municipio de Tequila, ya que como se indico en esta UMAFOR, no existen aprovechamientos maderables, y el punto de referencia más cercano es Tequila. En el Cuadro No. 10 se encuentran anotadas las existencias volumétricas por municipio.

Cuadro 3.10.- Existencias volumétricas en bosques (m³ rta)

MUNICIPIO	CONÍFERAS	CONÍFERAS Y LATIFOLIADAS	PLANTACIONES COMERCIALES	TOTAL VOLUMEN
Acatlán	00	00	00	00
Atotonilco El Alto	0	56,660	00	56,660
Ayotlán	0	100,904	00	100,904
Cuquio	0	155,415	00	155,415
Chápala	0	58,743	0	58,743
Degollado	0	91,683	0	91,683
Guadalajara	00	00	00	00
El Salto	00	00	00	00
Ixtlahuacán de los M.	0	22,203	0	22,203
Ixtlahuacán del Rio	0	399,228	0	399,228
Jamay	0	16,507	0	16,507
Jocotepec	0	388,544	0	388,544
Juanacatlán		84,545	00	84,545
La Barca	6,618		00	6,618
Ocotlán	00	00	00	00
Poncitlán	72,499	00	00	72,499
San Cristóbal la De la Barranca	00	1,201,514	00	1,201,514
Tizapán el Alto	00	00	00	00
Tlajomulco de Zuñiga	00	938,981	00	938,981
Tlaquepaque	00	00	00	00
Tonalá	00	41,566	00	41,566
Tototlán	00	00	00	00
Tuxcueca	00	124,368	00	124,368
Villa Corona	00	297,413	00	297,413
Zapopan	00	1,857,909	00	1,857,909
Zapotlán del Rey		49,522	00	49,522
Zapotlanejo		21,117	0	21,117
TOTAL UMAFOR				5,985,939

Cuadro 3.11.- Existencias volumétricas en selvas (m³ rta)

MUNICIPIO	SELVAS ALTAS	SELVAS MEDIANAS	SELVAS BAJAS	TOTAL VOLUMEN
Acatlán	00	00	00	00
Atotonilco El Alto	00	00	00	00
Ayotlán	00	00	00	00
Cuquio	00	00	41,695	41,695
Chápala	00	00	00	00
Degollado	00	00	00	00
Guadalajara	00	00	19,093	19,093
El Salto	00	00	00	00
Ixtlahuacán de los M.	00	00	00	00
Ixtlahuacán del Rio	00	00	682,080	682,080
Jamay	00	00	00	00
Jocotepec	00	00	00	00
Juanacatlán	00	00	00	00
La Barca	00	00	00	00
Ocotlán	00	00	00	00
Poncitlán	00	00	00	00
San Cristóbal de la Barranca	00	00	1,183,691	1,183,691
Tizapán el Alto	00	00	00	00
Tlajomulco de Zuñiga	00	00	00	00
Tlaquepaque	00	00	00	00
Tonalá	00	00	116,862	116,862
Tototlán	00	00	00	00
Tuxcueca	00	00	00	00
Villa Corona	00	00	00	00
Zapopan	00	00	428,227	428,227
Zapotlán del Rey	00	00	00	00
Zapotlanejo	00	00	243,616	243,616
TOTAL UMAFOR				2, 701, 203

Incremento anual en volumen (m³).

El cálculo del incremento en volumen se estimo solo para las coníferas y latifoliadas de la región, aclarando que las coníferas (pinos) en condición pura ocupan un reducido porcentaje de la superficie de la región, por tanto la muestra tuvo que ampliarse a la Región Valles colindante con la región Centro, para contar con muestra representativa de datos de incremento.

Utilizando la información de edad y diámetro recolectada en el INF en Jalisco, se determino un incremento en volumen para el bosque de pino y pino encino. Se determino un crecimiento del diámetro (edad Vs diámetro medio), se calculo el volumen de ese árbol medio por categoría de edad, de este se obtuvo el ICA en periodos de 5 años por árbol.

Cuadro 3.12.- Incremento anual del bosque en volumen (m³ rta.).

MUNICIPIO	CONÍFERAS	CONÍFERAS Y LATIFOLIADAS	PLANTACIONES	TOTAL
Acatlán	00	00	00	00
Atotonilco El Alto	00	1,150	00	1,150
Ayotlán	00	2,050	00	2,050
Cuquío	00	2,573	00	2,573
Chápala	00	1,193	00	1,193
Degollado	00	1,862	00	1,862
Guadalajara	00	00	00	00
El Salto	00	00	00	00
Ixtlahuacán de los M.	00	343	00	343
Ixtlahuacán del Rio	00	8,108	00	8,108
Jamay	00	335	00	335
Jocotepec	00	6,171	00	6,171
Juanacatlán	00	1,717	00	1,717
La Barca	00	134	00	134
Ocotlán	00	00	00	00
Poncitlán	00	1,472	00	1,472
San Cristóbal de la Barranca	00	21,495	00	21,495
Tizapán el Alto	00	00	00	00
Tlaquepaque	00	00	00	00
Tlajomulco de Zuñiga	00	16,006	00	16,006
Tonalá	00	844	00	849
Tototlán	00	00	00	00
Tuxcueca	00	2,008	00	2,008
Villa Corona	00	5,847	00	5,847
Zapopan	00	30,686	00	30,686
Zapotlán del Rey	00	1,006	00	1,006
Zapotlanejo	00	429	00	429
Total UMAFOR				107,877

3.5.2 Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal*

La elaboración del mapa de zonificación que se presenta en la figura 308, se apejó a los conceptos del artículo 14 del reglamento de la LGDFS., en cuanto las zonas de conservación y aprovechamiento restringido es suficientemente claro, las áreas de protección se calcularon en base a la red hidrológica tomando en promedio 30 m de anchura como zona de protección, las áreas con pendiente del 80% o más se definieron con el modelo de elevación digital de escala 1 a 50,000 de INEGI. Los manglares resultaron del mapa de coberturas y los bosques mesófilo con el vectorial de coberturas del suelo serie II del INEGI. La superficies de producción se refieren a los tres componentes de bosques y selvas en la región: Así se clasifico como área de producción alta a los bosques de pino, encino pino y oyamel, la superficie de productividad media se considero a la selva mediana y encinera, mientras que la selva baja aun cuando tiene elementos de buen desarrollos se le considera de producción baja.*

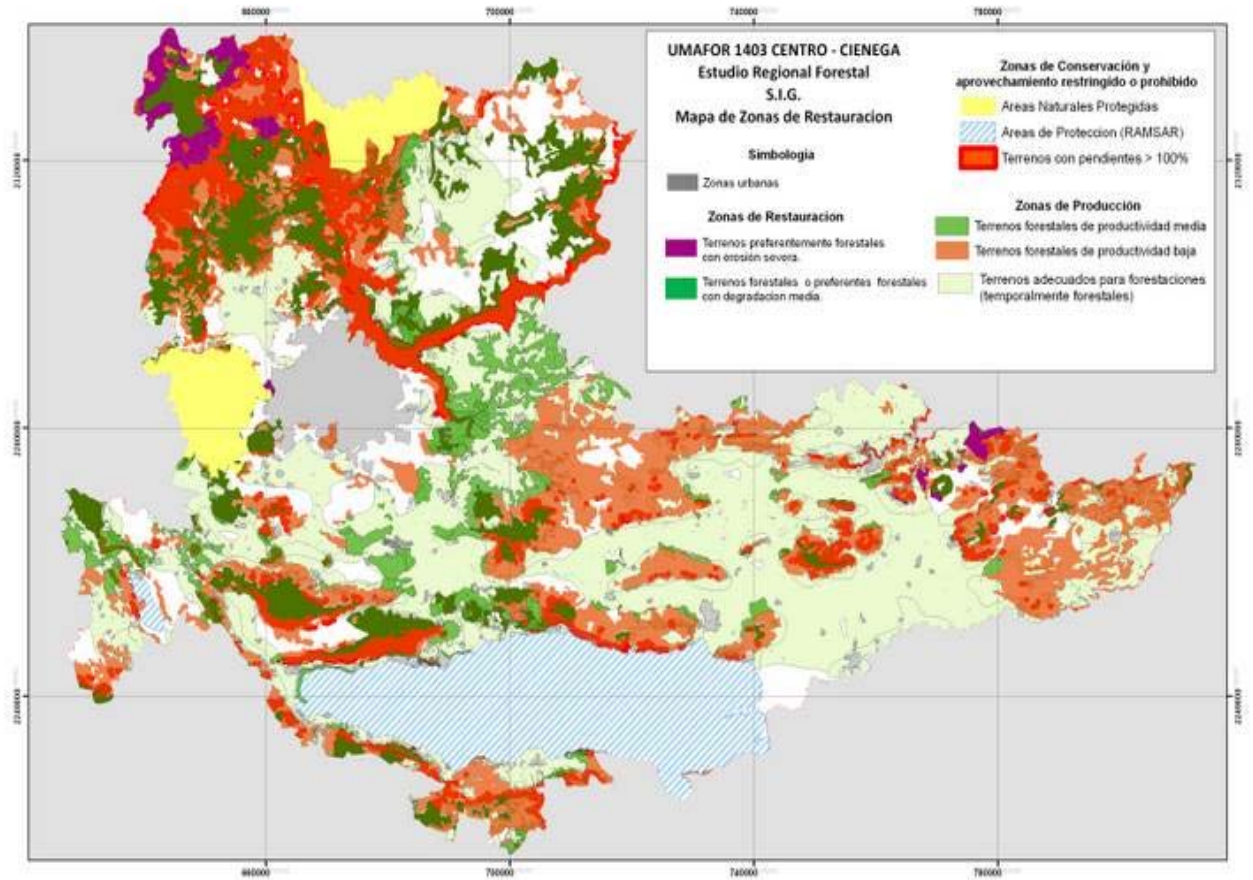


Figura 3.11.- Mapa de coberturas de áreas de restauración.

La superficie preferentemente forestal se considero la superficie de más de 15% de pendiente y cubierta por agricultura y/o pastizal, es la superficie donde se pudieran realizar plantaciones forestales sin la competencia de terrenos agrícolas de alta productividad en la zona.*

Cuadro 3.13.- Zonificación forestal de la UMAFOR 1403 Centro-Ciénega.

ZONAS	CATEGORÍAS	SUPERFICIE HA												
		Acatlán	Atot	Ayotlán	Chápala	Cuquio	Degoll	El Salto	Guadal	Ixt Mem	Ixt Río	Jamay	Jocote	Juanac
Zonas de Conservación y aprovechamiento restringido o prohibido	Áreas naturales protegidas				4,221						4,825		14,677	
	Áreas de protección													
	Áreas arriba de 3000 m.													
	Pendientes más de 100 %													
	Manglar / bosque mesófilo													
	Vegetación de galería													
	Selvas altas perennifolias													
Zonas de producción	Con productividad alta													
	Con productividad media													
	Con productividad baja													
	Vegetación zonas áridas													
	Temporalmente forestales													
	Preferentemente forestales													
Zonas de Restauración	Terrenos forestales con degradación alta													
	Terrenos preferentemente forestales con erosión severa													
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media													
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja													
	Terrenos forestales o preferentemente forestales en recuperación													

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

ZONAS	CATEGORÍAS	SUPERFICIE HA													
		La Barca	Ocotlán	Ponc	Sn C Barca	Tizapán	Tlaj Z	Tlaq	Tonalá	Tototlán	Tuxc	Villa C	Zapopan	Zap Rey	Zapot
Zonas de Conservación y aprovechamiento restringido o prohibido	Áreas naturales protegidas						11,401		3,000				36,070		
	Áreas de protección														
	Áreas arriba de 3000 m.														
	Pendientes más de 100 %														
	Manglar / bosque mesófilo														
	Vegetación de galería														
Zonas de Producción	Selvas altas perennifolias														
	Con productividad alta														
	Con productividad media														
	Con productividad baja														
	Vegetación zonas áridas														
	Temporalmente forestales														
Zonas de Restauración	Preferentemente forestales														
	Terrenos forestales con degradación alta														
	Terrenos preferentemente forestales con erosión severa														
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media														
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja														
Terrenos forestales o preferentemente forestales en recuperación															

Fuente: Mapa de coberturas elaborado en este proyecto, vectoriales del INEGI, polígonos de áreas naturales protegidas.

3.5.3.- Deforestación y degradación forestal.

La cuantificación exacta de la degradación forestal en base a imágenes de satélite no es factible técnicamente y menos utilizando imágenes Landsat como es el caso de este trabajo, iniciando porque los mejores métodos de clasificación de imágenes para áreas de esta extensión dan porcentajes apenas de entre 70 a 80% de precisión en los mejores casos.*

Cuadro 3.14.- Dinámica de las coberturas del suelo en el periodo 1990-2004.

		s3	Bos- que de encino	Bos- que de encino- pino	Bos- que de pino- encino	Mezqu i-tal	Cuer- po de agua	Agrí- cola	Zona Ur- bana	Pasti- zal halófi- lo	Pastiz- al indu- cido	Selva baja caducif- olia	Tu- lar	Vegeta- ción halófila
		clase	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Clases de Uso del Suelo	clase	código	2	31	79	137	193	257	317	389	457	523	601	661
Bosque de encino	0	2	0	-29	-77	-135	-191	-255	-315	-387	-455	-521	-599	-659
Bosque de encino- pino	1	31	29	0	-48	-106	-162	-226	-286	-358	-426	-492	-570	-630
Bosque de pino- encino	2	79	77	48	0	-58	-114	-178	-238	-310	-378	-444	-522	-582
Mezquit- al	3	137	135	106	58	0	-56	-120	-180	-252	-320	-386	-464	-524
Cuerpo de agua	4	193	191	162	114	56	0	-64	-124	-196	-264	-330	-408	-468
Agri- cól- a	5	257	255	226	178	120	64	0	-60	-132	-200	-266	-344	-404
Zona Urbana	6	317	315	286	238	180	124	60	0	-72	-140	-206	-284	-344
Pastizal halófilo	7	389	387	358	310	252	196	132	72	0	-68	-134	-212	-272
Pastizal inducido	8	457	455	426	378	320	264	200	140	68	0	-66	-144	-204
Selva baja caducif- olia	9	523	521	492	444	386	330	266	206	134	66	0	-78	-138
Tular	10	601	599	570	522	464	408	344	284	212	144	78	0	-60
Vegeta- ción halófila	11	661	659	630	582	524	468	404	344	272	204	138	60	0

Deforestación bruta del periodo y anual: Se considera como la suma de todas las áreas que cambiaron de clases de vegetación arbolada a otras clases sin vegetación en la región

Deforestación neta del periodo y anual: es la deforestación bruta menos las áreas que cambiaron a bosques de cualquier otra clase (recuperación).

Degradación neta de bosques naturales: son los cambios ocurridos dentro de la vegetación natural arbolada por clases arboladas más degradadas o abiertas.

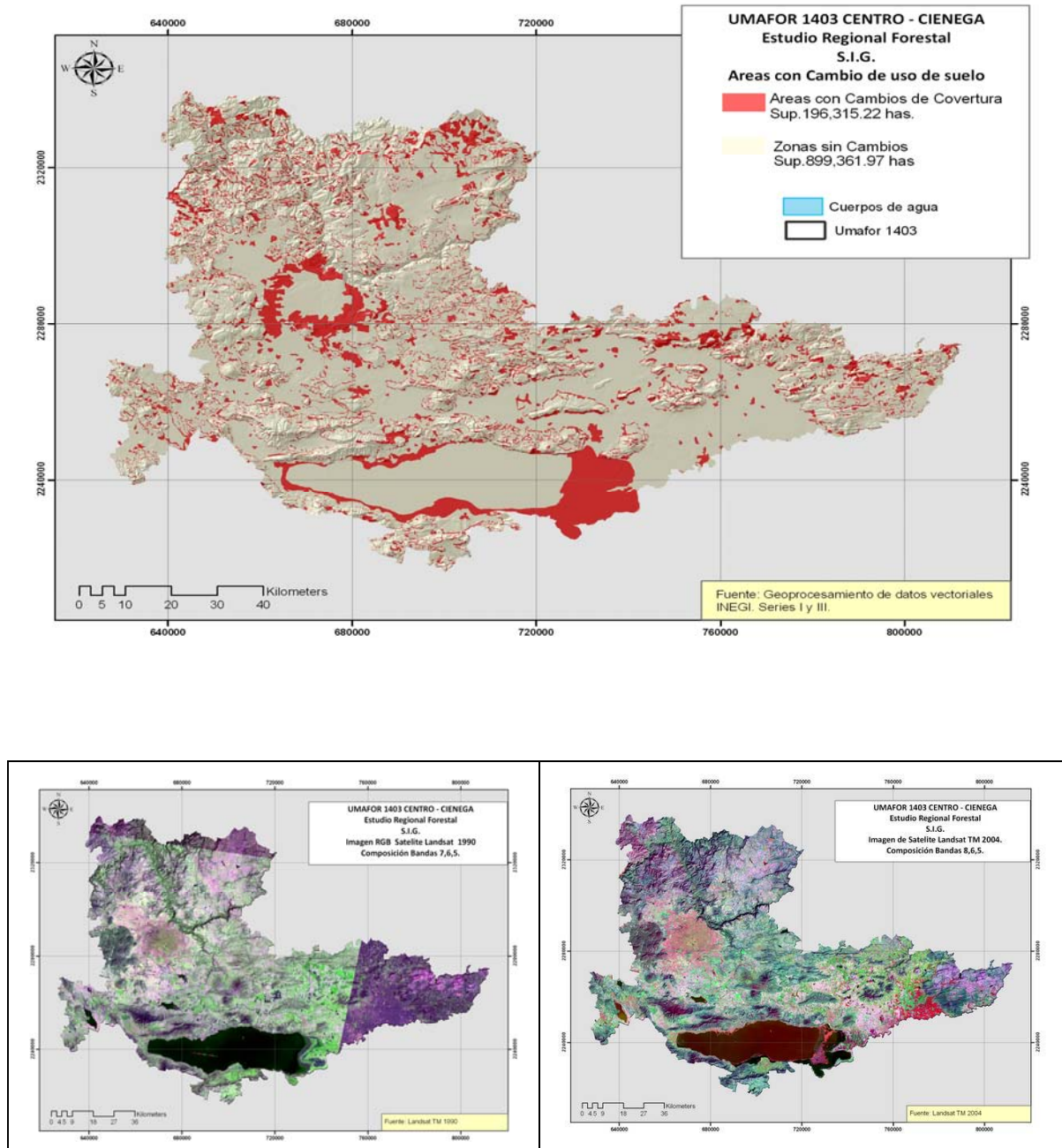


Figura 3.12.- Ubicación de la dinámica de deforestación en la UMAFOR

Causas de la deforestación.

- 1.- La apertura de áreas de cultivo de agave.
- 2.- La apertura de áreas para pastizal.
- 3.- La urbanización de áreas cercanas a la Zona Metropolitana de Guadalajara, entre los con mayor ocupación de terrenos para usos habitacionales destacan: Zapopan, Tonalá, Tlajomulco de Zuñiga, Jocotepec e Ixtlahuacán de los membrillos.

Causas de la degradación forestal.

1.- Incendios forestales.

Es importante hacer notar que en la región el 50% de superficie tiene entre 0-15% de pendiente, ubicada este en su mayor parte en el municipio de Tomatlán y sur de Cabo corrientes. Esto con lleva un alto riesgo para el bosque ya que históricamente los terrenos con estas pendientes son muy propicios para la agricultura mecanizada, y actualmente en toda la región se está dando una alta demanda por superficie para todo tipo de cultivos, agrícolas, pecuarios, plantaciones forestales comerciales y desarrollos turísticos.

3.5.4.- Protección forestal.

A. Sanidad forestal.

Los daños más severos que presentan las masas arboladas en la UMAFOR, son los ocasionados por el muérdago verdadero, siendo varias las especies que se encuentran afectadas: Mezquite, rosa panal, eucaliptos, huizaches, ozotes, guácima, encinos, principalmente. Los municipios con la mayor superficie afectada son: La Barca, Ocotlán, Poncitlán, Cuquio, Ixtlahuacán del Rio, Zapopan. El problema del muérdago también es de gran consideración en el arbolado de la Zona Metropolitana de Guadalajara, estudios recientes (2009) han puesto de manifiesto que cerca del 60% de los arboles del municipio de Guadalajara, se encuentran infestados por muérdago con distintos grados de infestación.

Cuadro 3.15.- Superficie afectada por plagas y enfermedades

AGENTE	LA BARCA		GUADALAJARA *		ZAPOPAN		CUQUIO	
	AFECTADA	TRATADA	AFECTADA	TRATADA	AFECTADA	TRATADA	AFECTADA	TRATADA
Descortezador								
Muérdago	3,550	1,655						
Barrenadores								
Defoliadores								
Pudriciones								
Total	3,550	1,655						

* MUERDAGO en arbolado urbano, que está afectando a un 60% del arbolado en Guadalajara.

Fuente: Delegación Federal de la SEMARNAT en Jalisco

B.- Incendios Forestales.

Número de incendios y estratos afectados en 2002 al 2011, para el Estado de Jalisco

En el Cuadro 3.16 se encuentra la relación de incendios ocurridos en los bosques a nivel estatal.

Cuadro 3.16.- Superficie afectada por incendios forestales en el periodo 2002-2011 ha.

AÑO	NÚM. DE INCENDIOS	SUPERFICIE AFECTADA EN HECTÁREAS				TOTAL
		PASTO	ARBUSTO Y MATORRAL	RENUEVO	ARBOLADO ADULTO	
2002	397	3,189	7,446	425	153	11,213
2003	539	2,399	7,296	791	289	10,775
2004	454	1,849	3,611	491	148	6,099
2005	724	15,194	11,095	1,055	1,083	28,427
2006	815	2,590	11,217	627	1,376	15,810
2007	434	6,497	6,310	999	856	14,662
2008	625	12,395	9,505	773	1,102	23,775
2009	402	3,960	4,688	334	477	9,459
2010	192	2,986	2,601	342	371	6,300
2011	585	12,859	11,155	1,281	1,313	26,607
TOTAL	5,167	63,918	74,924	7,118	7,168	153,127

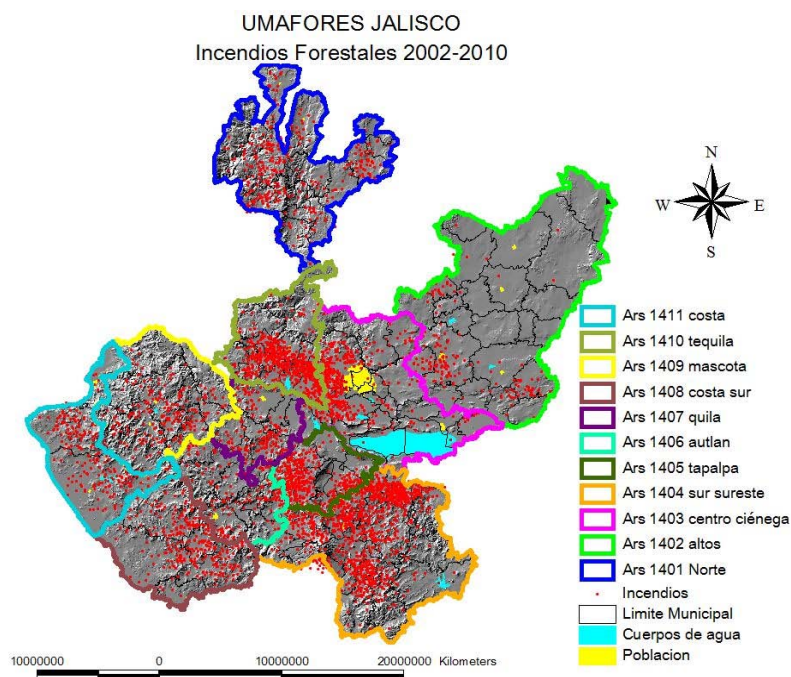


Figura 3.13.- Ubicación de los incendios forestales.

Ante la gran superficie forestal con que cuenta el estado de Jalisco (5'222,542 hectáreas), para el año de 1995, la SEDER establece una política de atención de incendios forestales en el estado, para ello la estrategia fue incorporar puntos de observación distribuidos estratégicamente en las máximas elevaciones y con mejor visibilidad, esto para contar con una mejor cobertura de detección creándose una mayor comunicación con las brigadas y grupos voluntarios que se han integrado al programa de prevención y combate de incendios forestales con la finalidad de disminuir el daño ocasionado por los incendios.

Dentro de las actividades de un programa de manejo del fuego se incluyen algunas destinadas al descubrimiento oportuno de los focos de incendios y a la movilización rápida de recursos, para lograr un efectivo control, de forma que se minimicen los daños causados por el fuego.

Generalmente los incendios forestales son considerados como uno de los principales factores destructivos de los bosques a nivel mundial. En el Estado Jalisco, los incendios forestales se derivan de las siguientes problemáticas:

- Utilización de del fuego por población rural como una herramienta de trabajo para desarrollar sus actividades agrícolas, ganaderas y urbanas.
- Desconocimiento o negligencia del uso de la Norma Oficial Mexicana NOM-015 que regula el uso del fuego en terrenos forestales, agrícolas y pecuarios.
- Quemados y desmontes para cambio de uso del suelo, la tala inmoderada, el pastoreo desordenado, las plagas y enfermedades forestales, son los factores principales en la destrucción de los recursos naturales.
- Descuidos al manejar fuego por habitantes y trabajadores del monte, por negligencia de los paseantes y los provocados intencionalmente.
- Desconocimiento de las ventajas que los servicios ambientales nos brindan gracias al cuidado de los bosques.
- Inexistencia de cultura en el Estado relacionada con la preservación del bosque y demás recursos naturales.

Los bosques son afectados por incendios, mismos que provocan daños a los ecosistemas forestales (suelo, vegetación, fauna, agua). Su impacto se deriva de la velocidad con que el fuego se propaga y la intensidad de calor que genera; estas dos características están definidas por las condiciones que se presenten en cada región del Estado, lo cual implica que habrá zonas donde el fuego se propague más rápido y otras donde sea más intenso. En una zona boscosa pueden existir áreas con diferente riesgo de incendio. Al conocer cuáles áreas son las de mayor riesgo de incendio se podrá priorizar aquellas áreas en las que se enfocarán las estrategias y recursos de prevención.

La presencia de fuego en los bosques, es producto de diversos factores que se manifiestan generalmente en áreas de más alto riesgo, por lo regular en caminos, carreteras o poblados, así como en áreas de pendientes prolongadas, terrenos de pastoreo, áreas con aprovechamientos forestales, lugares de recreo, etc. La temporada de incendios,

comprende principalmente en los meses de enero a mayo, específicamente en la época de estiaje.

Como se señala en el Cuadro 3.16 los municipios con mayor incidencia de incendios forestales en la UMAFOR son los aledaños a Guadalajara, siendo en este caso Zapopan y Tlajomulco, los que año con año sufren por esta clase de siniestros.

Infraestructura para la detección y control de incendios.

Para resguardar de los incendios forestales a los bosques que se encuentran dentro del territorio que comprende la UMAFOR, se cuenta con una torre de detección de incendios forestales, la denominada Nejahuete.

Es cierto que el área natural protegida, Bosque de La Primavera se cuenta con 5 torres de detección de incendios forestales, pero únicamente una de ellas se encuentra en el municipio de Zapopan.

En cuanto a personal y brigadas se cuenta con dos brigadas por parte de la Secretaría de Desarrollo Rural: **SEDER CENTRO y SEDER SANTA ANA** en Zapopan, cada Brigada consta de 13 elementos, se cuenta además con 2 Brigadas (36 elementos) para maniobrar 2 Carros Motobomba. Se cuenta además con las siguientes brigadas municipales, Cuadro No. 3.17.

Cuadro 3.17.- Relación de brigadas para combate de incendios en la UMAFOR.

BRIGADAS	MUNICIPIOS	INTEGRANTES
Atotonilco	Atotonilco	21
Degollado	Degollado	13
La Barca	La Barca	11
San Cristóbal de la Barranca	San Cristóbal de la Barranca	14
Tlajomulco de Zuñiga	Tlajomulco de Zuñiga	15
	TOTAL	74

Para fortalecer la infraestructura actual de combate, mínimo se requieren dos brigadas adicionales, con recursos de los propietarios de los terrenos forestales, con montos aproximados de:

Cuadro 3.18.- Infraestructura para la protección contra incendios en la región.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
Camisa	30	\$255.00	\$7,650
Pantalón	30	\$200.00	\$6,000
Bota	30	\$590.00	\$17,700
Chamarra	30	\$870.00	\$26,100
Playera	30	\$50.00	\$1,500
Cascos	30	\$130.00	\$3,900
Goggles	30	\$150.00	\$4,500
Gorras	30	\$55.00	\$1,650
Guantes	30	\$150.00	\$4,500
TOTAL			\$73,500

EQUIPO DE COMUNICACIÓN			
CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
Radio Portátil	2	\$5,000.00	\$10,000.00
Batería para radio portátil	4	\$800.00	\$3,200.00
binoculares	2	\$3,000.00	\$6,000.00
TOTAL			\$19,200.00

c).- Vigilancia forestal.

Volumen estimado de contrabando de madera industrial en la región. No existe contrabando de madera en esta región.

Zonas críticas de tala ilegal y contrabando de madera en la región, con breve descripción de su ubicación y problemática; incluir diagrama de ubicación de esas zonas.

Cuadro 3.19.- Ilícitos forestales sancionados por la PROFEPA.

CONCEPTO	2008	2009	2010
Procedimientos instaurados		35	
Resoluciones emitidas		23	
Madera asegurada, en m3			
Vehículos asegurados		0	
Denuncias ante MP		5	
Total			

Fuente: INEGI 2010.

Cuadro 3.20.- Infraestructura para vigilancia forestal en la región.

CONCEPTO	ZAPOPAN						TOTAL REGIÓN	
	ACTUAL	FALTA	ACTUAL	FALTA	ACTUAL	FALTA	ACTUAL	FALTA
Casetas								
Vehículos								
Inspectores								
Radios								
Brigadas par								
Total								

3.5.5 Conservación.

En la región de la UMAFOR 1403 Centro Ciénega existen oficialmente hasta el momento 6 Áreas Naturales Protegidas con diferente categoría. Además, existen propuestas para la declaratoria de al menos otras 2, siendo de mayor superficie e importancia el Área de Protección Hidrológica Cerro Viejo - Chupinaya - Los Sabinos, que se encuentran dentro de 3 municipios, Jocotepec, Chápala y Tlajomulco de Zuñiga.

ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA LA PRIMAVERA.

El Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera, se decretó el 6 de marzo de 1980, por mandato del entonces Presidente José López Portillo, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que por causa de utilidad pública se establecía como Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre la región conocida como La Primavera (ZPFRFSLP), que se localiza dentro de una superficie aproximada de 30,500 has en los Municipios de Tala, Zapopan y Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco.

AREA DE PROTECCIÓN HIDROLÓGICA: BARRANCA DEL RÍO SANTIAGO.

Zapopan y San Cristóbal, con apoyo federal, lograron que se declarara en el año 2006 el área natural protegida más importante en Jalisco, con una superficie de 17,729-91-00 hectáreas (*Se reporta una superficie de 30,000 Ha).

La Barranca del Río Santiago, uno de los sitios con mayor diversidad biológica en la región conurbada de Guadalajara, contará este año con una declaratoria de reserva federal que amparará una superficie similar a la del bosque La Primavera, sobre los municipios de Zapopan y San Cristóbal. 869 especies de plantas. 11 especies de lepidópteros 121 especies de aves. 29 especies de mamíferos. 53 especies de herpetofauna.

La Barranca del Santiago -motivo de polémica-, es hábitat de especies del bosque tropical caducifolio. Esta formación se cuenta entre las de mayor riqueza biológica del país. Es, a no dudar, un sitio que convoca a la controversia pero al mismo tiempo es un sitio de alto valor ecológico. Desafortunadamente también es la cloaca de la ciudad, esperanza de

agua futura, lugar de esparcimiento, lugar de tránsito, ligazón con la historia en forma de mulas cargadas del norte, que utilizaban hasta el siglo XX el Puente de Arcediano para mantener el endeble contacto de amplias zonas del norte con la capital. Es una vía de comunicación, esperanza y encono, todo lo dicho es la barranca del río Santiago, cuyos más de doscientos metros de profundidad le otorgan conexiones mucho más allá de las que aparenta en un primer vistazo

El Bosque El Nixticuil-San Esteban-El Diente (Zapopan), el cual comprende una extensión de mil 870 hectáreas, se pretende que sea declarada formalmente como un área natural protegida con categoría de cuenca hidrológica.

Área Municipal de Protección Hidrológica Los Colomos (Guadalajara).

Área que está comprendida dentro de la zona metropolitana de Guadalajara.

Barranca de Colimilla y 7 Cascadas (Tonalá).

El área a proteger de la Barranca de Colimilla y Siete Cascadas, tiene una superficie aproximada de 3000 hectáreas y se localiza en la región Noroeste del Municipio de Tonalá.

Esta zona representa un corredor biológico natural que constituye uno de los ecosistemas cercanos al área Metropolitana de Guadalajara, prioritario para su conservación, dada su importancia ambiental de regulador climático y como hábitat natural para muchas especies asociadas a ambientes de transición entre el trópico y las zonas templadas.

Cabe mencionar también el estado de degradación y contaminación ambiental en que se encuentra por la acción del hombre.

Dentro del Municipio de Tonalá se localiza uno de los elementos geográficos más importantes del Occidente del país, denominado Barranca de Colimilla y Siete Cascadas. Esta Barranca es tallada por el cauce del Río Santiago; antes llamado Tololotlán, con paisajes y abundante vegetación. En el municipio de Tonalá, la barranca tiene una longitud aproximada de 3.5 km. El río desemboca en el Océano Pacífico y sus afluentes son: Verde, Juchipila, Bolaños y Huaynamota. El paisaje es extraordinario, bello, ofrece acantilados, islotes, pedregales, playones, manglares y zonas prácticamente inexploradas. Colinda con Tololotlán al sureste y al noroeste con el arroyo Osorio

Cerro Viejo-Sierras de Chápala RTP 113 (Sitio RAMSAR declarado en 2009).

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas: Latitud N: 20° 00' 13" a 20° 27' 37"

Longitud W: 102° 22' 48" a 103° 34' 48"

Entidades: Jalisco, Michoacán.

Municipios: Acatlán de Juárez, Briseñas, Chápala, Chavinda, Cojumatlán de Régules, Concepción de Buenos Aires, Ixtlahuacán de los Membrillos, Ixtlán, Jamay, Jocotepec, La Barca, La Manzanilla de La Paz, Marcos Castellanos, Ocotlán, Pajacuarán, Poncitlán, Sahuayo, Tanhuato, Teocuitatlán de Corona, Tizapán el Alto, Tlajomulco de Zúñiga, Tuxcueca, Venustiano Carranza, Villamar, Vista Hermosa, Zacoalco de Torres.

Localidades de referencia: Zamora de Hidalgo, Mich.; Ocotlán, Jal.; Sahuayo de Morelos, Mich.; La Barca, Jal.; Chápala, Jal.

B. SUPERFICIE.

Superficie: 3,900 km².

Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La región forma parte del SVT y sus sierras enmarcan el Lago de Chápala. La vegetación predominante aún no alterada es de matorral subtropical y en las partes altas bosque de encino. Por sus pronunciadas pendientes, el terreno no es adecuado para la agricultura. La cercanía de las montañas con el lago ha dado lugar a varias actividades turísticas. Por la abundancia de agua, la región ha sido poblada desde tiempos remotos y existen sitios arqueológicos que lo evidencian. La región presenta alta diversidad ecosistémica y con presencia de endemismos como *Buddleja* sp., y *Echeveria chapalensis*.

SITIO RAMSAR: LAGUNA DE ATOTONILCO EL BAJO-VILLA CORONA JALISCO.

Área: El área del sitio Ramsar propuesto es de 2,850 ha, de las cuales 1,400 ha, han estado cubiertas de agua.

Descripción general/resumida: La Laguna de Atotonilco pertenece a la Región Hidrológica 12 Lerma-Chápala-Santiago y presenta 4 subcuencas. Se sitúa en el Eje Neovolcánico sobre los antiguos sedimentos calcáreos de hace más de 70 millones de años.

Particularmente en el área de influencia del vaso lacustre se presentan cuatro tipos de vegetación natural principal: vegetación acuática, bosque espinoso, bosque subtropical caducifolio y bosque de pino encino. La vegetación acuática está representada por la comunidad vegetal llamada tular.

Por otro lado al INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia) se le ha informado de la existencia de restos de animales prehistóricos, utensilios de los grupos indígenas, así como depósitos de flechas y joyas de obsidiana. Hasta el momento sólo se han registrado estos sitios históricos prehispánicos y de interés arqueológico en el archivo municipal para su gestión y posterior protección una vez que sean decretados oficialmente por la institución correspondiente.

El sitio representa una importante área recreativa donde se realizan diferentes actividades como: la caminata, canotaje, deporte de vela, tirol, rapel, pesca artesanal, observación de aves, paisajismo, producción de artesanías a base de tule, recorridos de ecoturismo en lancha y servicios gastronómicos, modos y formas de producción artesanal. Es importante destacar que es una de las partes del occidente del país donde se tiene un potencial geotérmico, el cual permite abundante turismo los fines de semana, existiendo 5 zonas de balnearios de aguas termales, lo que representa un ingreso económico significativo para el municipio y además propicia condiciones de abundante biodiversidad faunística y florística.

ÁREAS PROPUESTAS PARA SU PROTECCIÓN.

Área Estatal de Protección Hidrológica Cerro Viejo - Chupinaya - Los Sabinos. Municipios de Jocotepec, Tlajomulco de Zúñiga, Chápala e Ixtlahuacán de los Membrillos.

La calidad de sus reservas de bosque mesófilo y de montaña que comprende diversas especies endémicas de flora y fauna, el caudal y utilidad de sus recursos acuíferos y su ubicación estratégica como santuario para aves migratorias. Adicionalmente, se deben considerar los importantes servicios ambientales que presta a las poblaciones ribereñas del Lago Chápala y a los millones de habitantes que viven en la zona conurbada de Guadalajara que es la segunda en importancia de la república mexicana.

Superficie: El polígono propuesto para el Área Estatal de Protección Hidrológica Cerro Viejo - Chupinaya - Los Sabinos comprende una superficie total de 32,129.1899 hectáreas. El polígono se ubica en el Estado de Jalisco y comprende 14,677.064892 hectáreas del municipio de Jocotepec, 8,406.189091 hectáreas del municipio de Tlajomulco de Zúñiga, 4,220.611936 hectáreas del municipio de Chápala y 4,825.323983 hectáreas del municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos.

Situación actual y problemática de las Áreas Naturales Protegidas de la Región Centro Ciénega.

EL problema más notable que se enfrenta para implementar las acciones adecuadas de conservación, es la insuficiencia de recursos económicos y con ello, humanos y materiales; esto ha llevado a la limitación para emprender los pasos y acciones necesarias para la consolidación de estos "reservorios biológicos". La carencia de un sistema de vigilancia adecuado en el cual se integren tanto dependencias del gobierno como los propios pobladores de las regiones aledañas a los sitios protegidos, ha sido un elemento que en buena medida ha impedido la atenuación de la problemática. Aunado a todo esto, la falta de sensibilización, concientización y participación ciudadana en la conservación y desarrollo de las áreas es patente; aunque hay que señalar, que quizá no se ha promovido en la forma correcta y con los medios propicios.

Cuadro 3.21.- Áreas Naturales Protegidas en la región.

TIPO DE ANP	NÚMERO	SUPERFICIE HA	ECOSISTEMAS	PROBLEMAS
Reserva de la Biosfera				
Parque Nacional				
Monumento				
APRN				
APFF	1	19,825	Templado	
Santuario				
Otras categorías*	7	138,784	Templado	Varios
TOTAL	8	158,701	TEMPLADO	

NOTA (*): 2 SON Sitios RAMSAR INTERNACIONALES decretados oficialmente y El Bosque Los Colomos, Área de Reserva Hidrológica municipal. En esta suma se da por hecho la autorización o decreto del Área Estatal de Protección Hidrológica Cerro Viejo - Chupinaya - Los Sabinos.

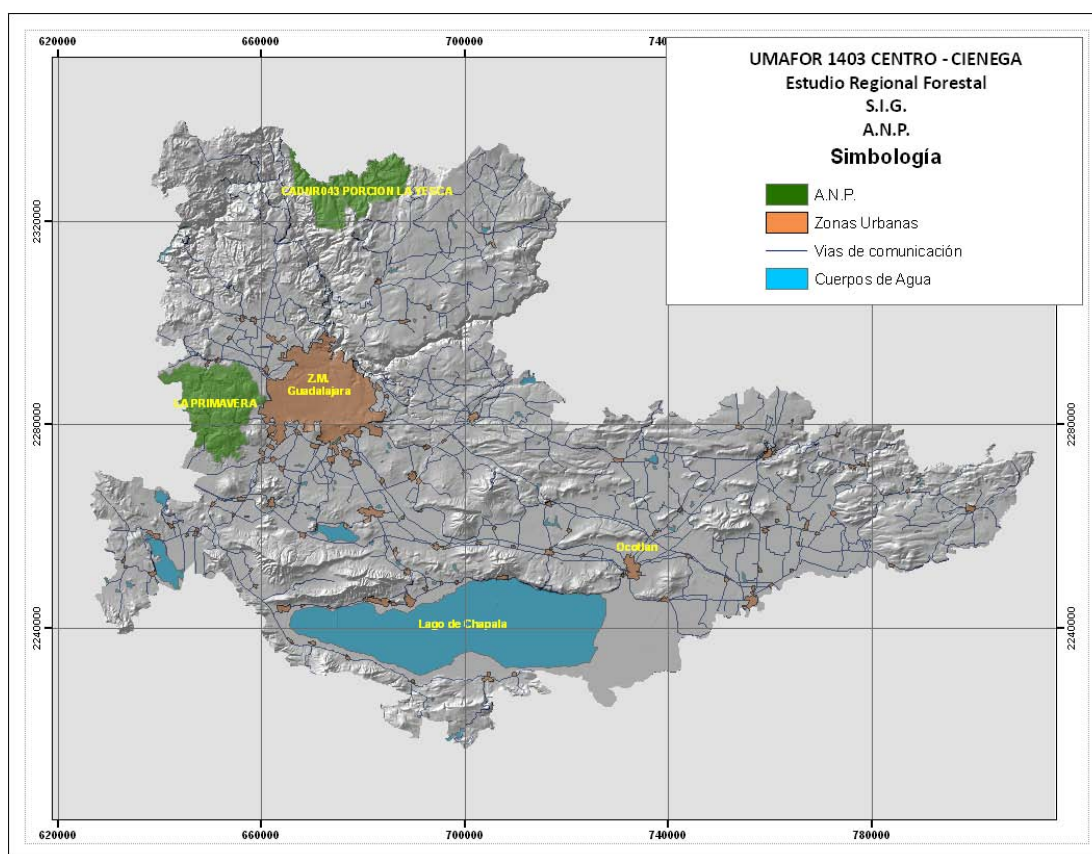


Figura 3.14.- Áreas Naturales Protegidas en la UMAFOR.

3.5.6 Restauración forestal.

Las acciones que se han venido desarrollando en el área de la UMAFOR, tendientes a rehabilitar parte de los ecosistemas forestales con los que se cuenta la zona, han sido las mismas que a través de los programas de la CONAFOR, de la SEDER se han promovido y apoyado mediante subsidios. Principalmente hablamos de trabajos de reforestación y obras y prácticas de conservación de suelos.

La reconstrucción, rehabilitación y reparación de los daños que han sufrido los ecosistemas en la UMAFOR 1403, ha sido una labor que en las últimas dos décadas y principalmente en la última ha cobrado una gran fuerza, la sociedad está comprendiendo la relevancia de cuidar mejor el ambiente y de reparar el daño infligido, para no continuar deteriorando nuestro entorno y calidad de vida.

Esta tarea ha sido encabezada por las instituciones de los 3 órdenes de gobierno. Las tareas y campañas de difusión en pro de la reforestación emprendidas por la Conafor en el 2002 con el Magno evento de un Nuevo Bosque en La Primavera, Zapopan; en el 2003 en la Villa de los Niños en Acatlán de Juárez y en 2008 en el municipio de Zapotlanejo. Los 3 eventos movilizaron a la sociedad la cual tuvo una cuantiosa participación, logro además, inculcar en las nuevas generaciones la importancia y el cuidado hacia el medio ambiente. Resaltan así mismo, las tareas de la SEDER Jalisco, de Organizaciones como PRONATURA (Con apoyo y patrocinio de la Coca-Cola), y los trabajos en la Cuenca Condiro Canales (La Barca) por la Organización Corazón de la Tierra, EXTRA A.C., entre otras.

Obras de conservación de suelos.

De acuerdo con la información disponible, generada por la Comisión Nacional Forestal, así como de la SEDER a través de sus diferentes programas de apoyos otorgados para tareas de restauración, las acciones tendientes a retener el suelo y a reducir-evitar la erosión del mismo, se han llevado a cabo en diversos sitios los municipios que integran la UMAFOR. Los municipios en los se han llevado a cabo las obras de conservación de suelos son: La Barca Atotonilco el Alto, Zapopan. En el caso de La Barca la Organización Corazón de la Tierra señala que de 2003 al 2010 ha realizado obras de conservación de suelos en 800, las intensas labores de restauración y conservación de suelos también incluyen la plantación de 600,000 árboles. Según los registros la superficie beneficiada es de 2,000 ha. Las obras que se realizaron fueron presas de piedra acomodada y zanjas de infiltración (Cuadro 3.35).

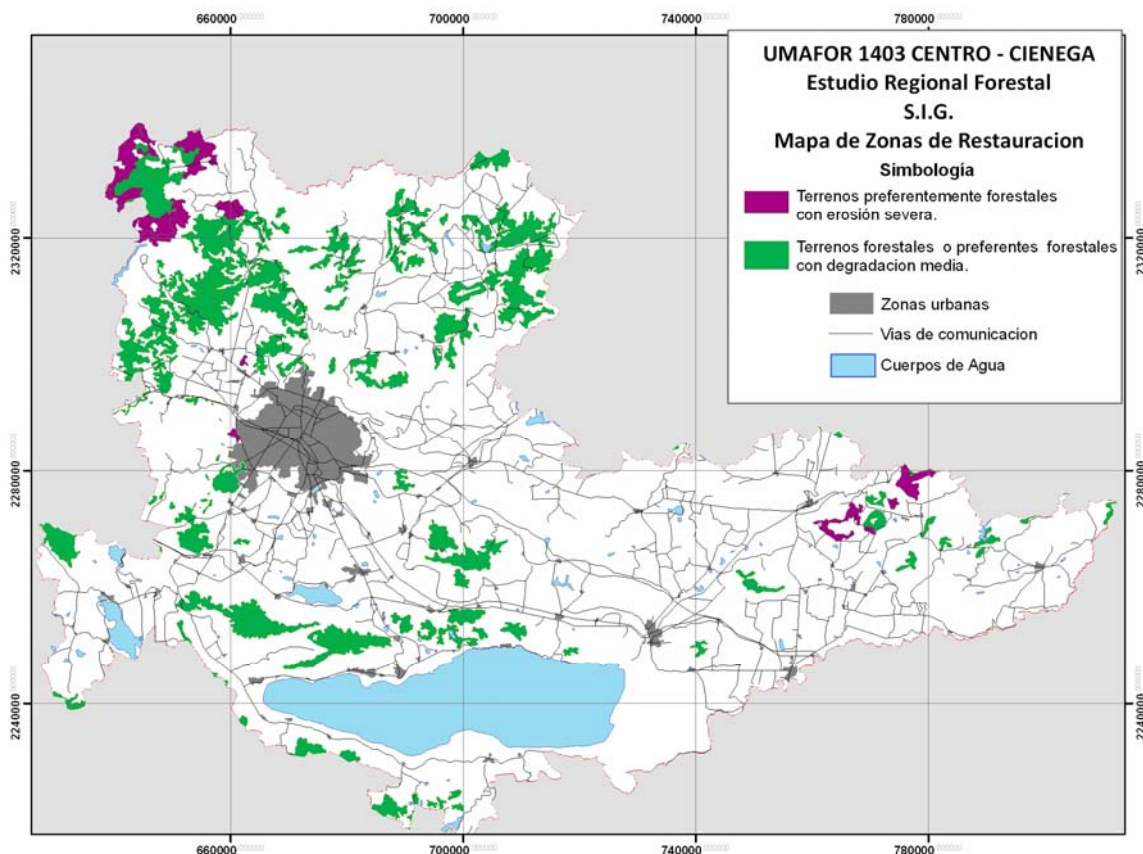


Figura 3.15.- Mapa de zonas de restauración.

Cuadro 3.22.- Obras de conservación del suelo y agua en los municipios principales.

CONCEPTO	ZAPOPAN		LA BARCA		TLAJOMULCO		DEMÁS MUNICIPIOS	
	ACTUAL SI O NO	NECESIDAD A, M O B	ACTUAL SI O NO	NECESIDAD A, M O B	ACTUAL SI O NO	NECESIDAD A, M O B	ACTUAL SI O NO	NECESIDAD A, M O B
Presas de piedra acomodada	Si	A	No					
Zanjas de infiltración	Si	M						
Gaviones		M		M				M
Terrazas maquina		B		M				B
Bordos		M		M				M
Tinas ciegas		B		M				M
Otras, especificaciones.								
Cordón de piedra	Si	M						

En el municipio de La Barca la organización Corazón de la Tierra A.C. ha realizado la construcción de obras de conservación de suelos en 800 Ha, desde el año 2003 al 2010.

Reforestación.

A pesar de no ser una zona con vocación forestal, las actividades de restauración de los ecosistemas en la UMAFOR 1403, han sido de gran importancia y es que los macizos forestales, la gran mayoría de ellos en estatus de protección y conservación, son altamente vulnerables a la acción de agentes perturbadores, uno de estos lo constituyen los incendios forestales. Con respecto a los incendios forestales, una de las áreas no solo con mayor incidencia de incendios forestales, sino con las superficies con mayor grado de afectación por estos siniestros es el Bosque de La Primavera, el cual año con año sufre los estragos de los incendios.

Desde hace 20 años las labores de reforestación se han venido llevando a cabo en el 50% de los municipios que integran la UMAFOR, aunque se ha concentrado en los municipios que mayor grado de deterioro han presentado sus bosques. Las reforestaciones emprendidas paulatinamente se han vuelto un tema que ha convocado a la sociedad a eventos masivos a llevar a cabo plantaciones que han roto Records Guines. Sin embargo, los resultados obtenidos no han sido satisfactorios ya que la sobrevivencia en términos generales es regular. Los factores por los cuales no se han tenido mejores logros son bastantes. La superficie reforestada de 2003 a 2009, se cita en el Cuadro No. 23.

Cuadro 3.23.- Reforestación en la UMAFOR Centro Ciénega.

MUNICIPIOS	SUPERFICIE (HA)	
	ACTUAL	POTENCIAL
Zapopan	559	3,000
Poncitlán	80	500
San Cristóbal	455	2,000
La Barca	541	1,500
Atotonilco El Alto	32	500
Ayotlán	9	400
Ocotlán	221	2,000
Chápala		
Jocotepec		2,000
Tizapán el Alto	361	3,000
Tuxcueca	127	500
Cuquio	42	500
Tlajomulco de Zuñiga	69	2,000
Villa Corona	110	200
Acatlán de Juárez	12	200
Ixtlahuacán del Rio	35	1,000
TOTAL	2,653.0	

Principales especies que se han empleado hasta el momento:

- Pinus douglasiana
- Pinus greggii
- Leucaena leucocephala
- Prosopis laevigata
- Eysenhardtia polystachya
- Fraxinus uhdei

- Swetenia humillis
- Opuntia spp
- Stenocereus queretaroensis

Entre otros organismos habrá que destacar en esta importante labor la participación de CONAFOR, SEDER, MUNICIPIOS, Asociaciones Civiles como PRONATURA, EXTRA A.C., CORAZON DE LA TIERRA A.C., SELVA NEGRA (Organización del Grupo Musical MANA).

NOTA: Se han llevado a cabo tres eventos de Campañas Masivas de Reforestación, siendo el primero de ellos en la primavera en 2002, en 2003 en Acatlán de Juárez y en 2008 en Zapotlanejo. Desde el año 2007 la Fundación EXTRA, A.C., ha venido llevando a cabo acción de reforestaciones urbanas, además de su participación en 2010 y 2011 en el Bosque de la Primavera y el Cerro del Tesoro en Tlaquepaque.

Supervivencia de la reforestación.

El parámetro o criterio técnico que nos señala la eficacia y la eficiencia de los trabajos de reforestación, es la supervivencia de las plantas en el campo. En este sentido, de acuerdo a la información de la CONAFOR respecto de las evaluaciones externas que se han realizado a las reforestaciones con fines de restauración, realizadas a partir de los ciclos de plantación del 2000 al 2009, muestran un porcentaje inferior al 60% en el ámbito nacional. Particularmente para el estado de Jalisco, se reportan los porcentajes de supervivencia en términos generales de un 65%.

Viveros forestales.

En la región se cuenta con varios viveros que producen planta para satisfacer los requerimientos de planta tanto para las tareas de restauración, así como de las plantaciones forestales comerciales, así como de los diferentes ecosistemas que se localizan en la región. Actualmente, para producir planta forestal con fines de restauración se tienen 3 viveros, 2 en Jamay, uno de ellos que pertenece al ejercito y el otro es particular, en Zapopan se encuentra otro propiedad de la CONAFOR. Entre todos los viveros se tiene una capacidad de producción real de 10, 000,000 de plantas, con lo que se cubre la necesidad de planta.

Cuadro 3.24.- Viveros en la UMAFOR que producen planta con fines de restauración.

CONCEPTO	JAMAY ⁽¹⁾			GUADALAJARA Y ZAPOPAN ⁽²⁾		
	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN			SISTEMAS DE PRODUCCIÓN		
	Contenedor	Contenedor	Bolsa	Contenedor	Contenedor	Bolsa
Número						
Capacidad instalada	8,000,000	8,000,000		1,000,000	1,000,000	
Capacidad utilizada	6,000,000	6,000,000		800,000	800,000	
Total planta producida	6,000,000 ⁽³⁾			800,000		

- (1) Vivero Forestal Militar, Sociedad Agropecuaria y Forestal de Occidente y otros productores de planta forestal.
- (2) Vivero de la CONAFOR en el Vivero El Centinela (Zapopan).

La principal producción de planta proviene de Jamay de 3 viveros, siendo el Vivero Militar el que aporta anualmente la mayor cantidad de planta, siendo en este caso hasta de 3,070,000 de diferentes especies, entre las que sobresalen las especies de Pinus. En orden de importancia le siguen la Sociedad Agropecuaria y Forestal de Occidente que aporta cerca de los 2 millones de plantas y finalmente otros productores de plantas forestales que aportan más de 1 millón de plantas.

Otros municipios que aportan anualmente planta para las actividades de reforestación son Zapopan y Guadalajara, siendo el Vivero el Centinela donde se produce la planta por parte de la CONAFOR y la SEDER produce en el vivero Principales especies que se producen:

- Pino (*Pinus greggii*, *Pinus devoniana*, *Pinus douglasiana*).
- Palo dulce.
- Fresno.
- Mezquite.
- Guaje.

Otras especies. Para el caso de las reforestaciones urbanas que recientemente han venido llevando a cabo la Organización EXTRA A.C., las especies que ha estado promoviendo y manejando son las siguientes; Tabachín, Capulín, Calistemo, Rosa morada, Ceiba, Trueno, Guamúchil, Cafeto, Fresno, Cedro rojo, Galeana, Jacaranda, Fresa y Piña.

Principales problemas de los viveros.

Para el caso de la región que comprende esta UMAFOR 1403, el principal problema detectado es la calidad de planta que se produce, ya que no hay un control adecuado de la calidad de la planta que se produce. Se han detectado para el caso de un vivero de Jamay serios problemas de fungosis en Pinus, si a esto se le agrega que la planta se entrega a raíz desnuda los resultados después de plantada han sido de pérdidas en algunos casos de hasta el 95%.

En cuanto a la ubicación que tienen actualmente estos viveros, se considera que es adecuada, el número de vivero también es el apropiado, ya que hasta el momento se han cubierto las demandas de plantas aunque hay un municipio de la región centro que si considera necesario la instalación de un vivero. La problemática detectada en los 5 viveros que actualmente existen en la Región de la UMAFOR 1403, son los siguientes:

- Procedencia del germoplasma (Nunca hay certeza de la fuente de origen).
- Calidad de la semilla, muy dudosa.
- Mala preparación y manejo de sustratos empleados.
- Falta de labores preventivas en cuanto a las enfermedades (Existen muchos problemas de enfermedades ocasionados por Fusarium).

- Falta de programas de fertilización adecuados.
- Mal manejo de planta en cuanto sale de los viveros.

Indicar los 5 principales problemas en la región respecto a la reforestación y sugerencias de mejoramiento.

Problemática detectada en la zona:

- Falta de seguimiento a las reforestaciones llevadas a cabo.
- Establecimiento de especies no adecuadas en varios sitios.
- Baja calidad de la planta.
- Problemas en la entrega de plantas en los viveros designados.
- Escasa protección a las reforestaciones en varios sitios.
- Mala planeación en los viveros con respecto a las temporadas de reforestación, entregas de planta a destiempo.

Sugerencias para mejorar el porcentaje de sobrevivencia y mejoras en el proceso de producción de planta:

- Calendarizar adecuadamente a tiempo la producción de planta
- Realizar anticipadamente un diagnóstico de la cantidad de planta que se requerirá para reforestación.
- En los viveros llevar a cabo procesos de limpieza (Inocuidad) que permitan tener producciones libres de plagas y/o enfermedades.
- Dar seguimiento a los predios reforestados y en caso de altas sobrevivencias continuar apoyando a los productores.
- Más que la cantidad la calidad en las reforestaciones serán la clave, para ir recuperando las áreas que se han perdido.

En el **ANEXO No. 5** se citan varias especies con amplio potencial para reforestación.

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

3.5.7.1 Sistemas silvícolas aplicados en la UMAFOR Centro Ciénega.

Dentro del área de influencia de la UMAFOR no han existido aprovechamientos forestales, por tal motivo tampoco se han aplicado Sistemas de Manejo Silvícola, debido principalmente a la baja productividad de los suelos para soportar una vegetación forestal para un manejo productivo.

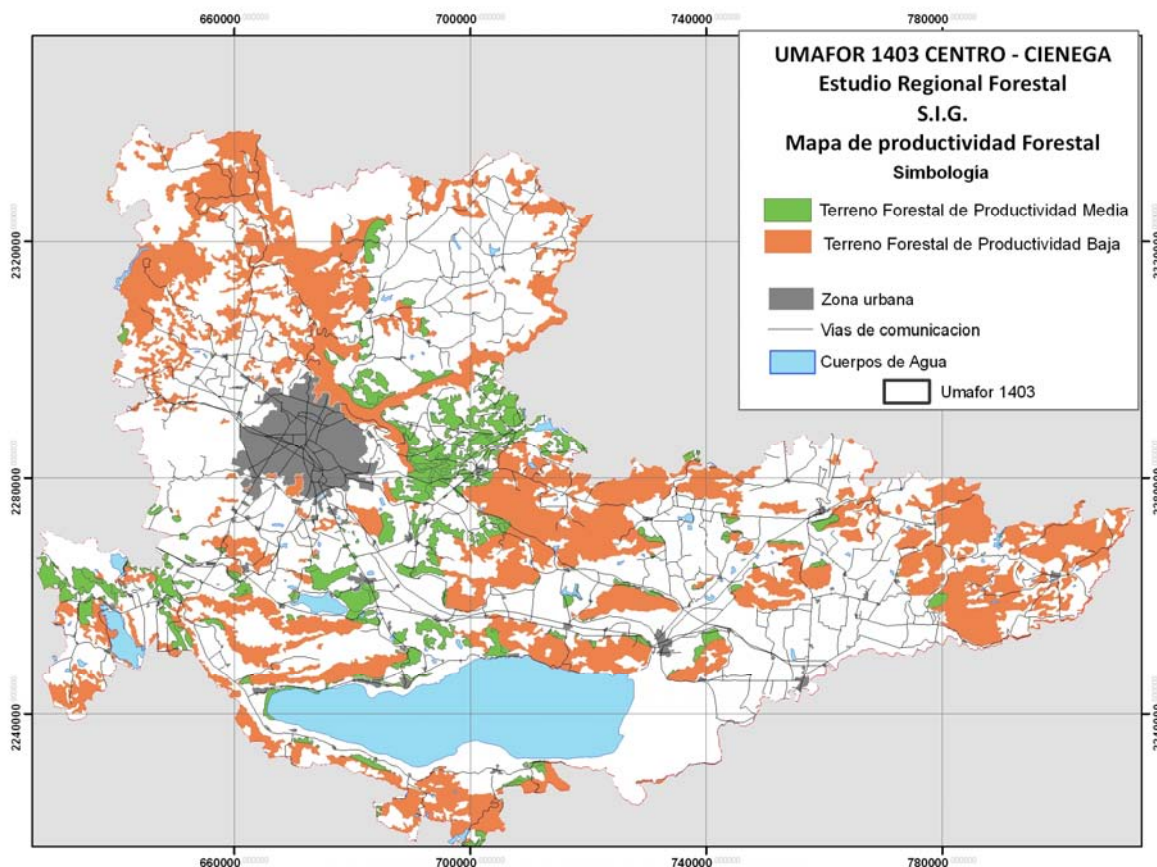


Figura 3.16.- Mapa de productividad.

3.5.7.2. Prestación de servicios técnicos forestales en la Región:

De acuerdo al padrón de la SEMARNAT (2011), de un total de 90 Prestadores de Servicios Técnicos Forestales que están registrados, aproximadamente hasta el momento para el estado de Jalisco, un 50% tienen su residencia en el Área Metropolitana de Guadalajara. Sin embargo, un reducido porcentaje realiza actividades forestales en la región de influencia de la UMAFOR, en el Cuadro No. 3.25 se encuentra la relación de PST y en el Anexo No. 6 el listado completo.

Cuadro 3.25. Relación de Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en la Región.

CONCEPTO	Guad	Zapopan	Tlajom	Tlaquep	Tonalá	TOTAL
Número actual de prestadores	17	16	4	11	1	49
Residencia en la Región	17	16	4	11	1	49
Necesidad adicional estimada	0	0	0	0	0	0
Necesidad de capacitación	Media					
Infraestructura para la prestación del servicio	Buena					

FUENTE: Elaboración propia con información proporcionada por la Delegación Estatal de la SEMARNAT, 2012.

Relación de empresas prestadoras de Servicios Técnicos Forestales en la región.

- CONSULTORIA FORESTAL INTEGRAL, S.C.
- BIOSFERA AZUL
- CORPORATIVO JOCAR

PROBLEMAS PRINCIPALES EN CUANTO A LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS.

Dentro del área no se han detectado problemas en cuanto a la prestación de los Servicios Técnicos. La mayoría de PSTF están a la vanguardia en cuanto a técnicas, procedimientos y herramientas de cualquier tipo aparecen en el mercado: Software, aparatos de medición, etc.

3.5.8 Plantaciones forestales.

El uso del suelo que durante varias décadas se ha venido dando en todo el territorio que actualmente cubre la UMAFOR 1403, ha sido eminentemente agropecuario, industrial, agroindustrial y para asentamientos humanos. Antes de la llegada de los españoles a estas tierras todo el territorio era bosques y selvas, como testimonio de este hecho se tiene el escudo de la ciudad de Guadalajara, el origen de Ocotlán que significa en Náhuatl Ocote (Pino), Zapopan tierra de zapotes, como sabemos pocas áreas boscosas quedan, en algunos casos vestigios de áreas que fueron cubiertas por pinos, tal es el caso de Ixtlahuacán del Río, Cuquío, y Poncitlán.

Tanto han cambiado las condiciones originales del suelo y del clima, que volver a restaurar estos sitios con las especies es tarea imposible. Además, de que estos suelos destinados a otros usos, están altamente contaminados o cubiertos de plagas que resulta una guerra perdida hacer que se logren las plantaciones.

En un área tan competida por el factor suelo, y con los horizontes de largo plazo que conllevan los negocios forestales en México, pareciera que no hay espacio para las plantaciones forestales comerciales en esta zona. Sin embargo, pese a ello desde hace 20 años se iniciaron las primeras plantaciones forestales comerciales en esta zona, siendo precisamente en la tierra de los Ocotes, es decir, en Ocotlán, donde la Empresa Mueblera Industrias EMMAN, comenzó plantando en sus terrenos las primeras 20 hectáreas de *Eucalyptus camandulensis* en 1992. Una vez establecido el FIPRODEFO a través del Subprograma de Plantaciones Forestales Comerciales, se comenzaron a difundir y establecer PFC como una estrategia de negocio. Las PFC se llevaron a cabo en distintos puntos o terrenos susceptibles, siendo en el año 2010 cuando se llevaron a cabo las últimas plantaciones, que según los registros del FIPRODEFO se dieron en Ixtlahuacán del Río y Acatlán de Juárez, en total lo que se ha plantado con la participación del FIPRODEFO en esta UMAFOR son 1,170.00 Ha., siendo en total hasta el momento 11 especies las que se han plantado. La relación de predios plantados por municipio, especies y años de plantación se cita en el Cuadro No.3.26

Cuadro 3.26.- Relación de plantaciones en la UMAFOR (1992-2010).

AÑO	PREDIOS	MUNICIPIOS	(HA.)	ESPECIE(S)	VIVEROS
1992	Predio Industrias EMMAN	Ocotlán	20.00	E Camandulensis	SD
1998	Ojo de Agua	Poncitlán	10.00	E Camandulensis *	Centinela II
2000	Las Pilas	Tonalá	39.00	E. Glóbulos	Centinela
2002	Las Viejitas	Ixtlán del Río	30.00	E. Globuus	Centinela II
2000	La Resolana	Acatlán de Juárez	10.00	E. Glóbulos	SEDER JALISCO
2000	El Tepehuaje	Zapotlanejo	30.00	P. douglasiana	Centinela
1996	Predios industrias EMMAN	Ocotlán	570.00	E Camandulensis	Ocotlán
2005	C.P. La Sanguijuela	Atotonilco	13.00	E Camandulensis	Juchitán
2003	Rancho Nuevo	Ixtlán del Río	41.00	E. glóbulos y P. douglasiana	Centinela II
2004	Coyotes I	Zapotlanejo	14.00	E. Glóbulos	Centinela II
2004	El Zoquite o Tizate	Cuquío	21.00	E. Glóbulos	Centinela II
2006	C.P. Sanguijuela (M.P.)	Atotonilco	14.16	E. cam, E.globulus	Mazamitla, Centinela II
2005	Coyotes II	Zapotlanejo	36.40	E. cam, E. glóbulos	Centinela II
2006	San Nicolás	Cuquío	36.49	E. cam y Pinus cembroides	Centinela
2005	Resto Tizate	Cuquío	33.00	E. Camandulensis	Centinela II
2005	La Lagunita y Tierra de En medio	Zapopan	20.00	Eucaliptus glóbulos	Centinela II
2004	El Cadillal y El Mezquite	Zapopan	36.00	E. Glóbulos y Paulownia	Centinela II
2007	Complemento San Nicolás	Cuquío	25.80	E. Camandulensis	Centinela
2008	Parcela 4 Z1 P1/1 " Huejotitán".	Zapotlanejo	6.50	Eucalyptus camaldulensis	MASVI, S.A, Zapotlán Grande.
2008	San Nicolás	Cuquío	20.00	Eucalyptus camaldulensis	MASVI, S.A, Zapotlán Grande.
2008	San Nicolás	Cuquío	37.00	Eucalyptus camaldulensis	Centinela II
2010	Agua Rica	Ixtlán del Río	25.00	Eucalyptus nitens	Vivero Grupo Scribe
2010	Palo Colorado y anexas	Ixtlán del Río	47.00	E. Cam, nitens y urophylla	Vivero San Vicente, ITTA y El Laurel
2010	La Ocotera	Ixtlán del Río	10.00	Pinus greggii	Vivero Jamay
2010	La Florida	Acatlán de Juárez	25.00	Varias especies **	
		TOTAL	1,170.35		

**** Especies La Florida**

Eucalyptus urograndis
 Eucalyptus urophylla
 Cedrela odorata
 Eucalyptus Camandulensis
 Tabebuia rosea
 Pinus greggii

Especies Predio Ojo de Agua, de Poncitlán

Fraxinus uhdei
 Eysenhardtia polystachya
 Cedrela odorata
 Eucalyptus camand

Resulta importante señalar que el estatus actual de estas plantaciones es muy variable, existen casos de pérdidas totales al siguiente año de haber efectuado la plantación, otros de buenos desarrollos, otros de desarrollos desiguales, en síntesis se ha pedido una vasta experiencia que a estas alturas ya podría estarse utilizando para realizar los trabajos actuales con mejor acierto.

Comercialmente solo existen dos casos de aprovechamientos que se han llevado a cabo, sin tener las cifras a la mano, las plantaciones que han aprovechado son primero por parte de Industrias EMMAN, que ha estado cortando parte de sus inventarios de *Eucalyptus camandulensis* para abastecer su industria de aglomerados, no tenemos registros de cantidades y de rendimientos por ha. El segundo caso se dio en 2011, cuando la empresa CRISOBA compro una superficie de 15 ha de *Eucalyptus camandulensis* en un predio de Cuquio.

Plantaciones de árboles de navidad en la zona de estudio.

Dentro de la zona que comprende esta UMAFOR 1403, desde el año 2000 se dio inicio la plantación de árboles de navidad como un verdadero negocio, apenas en 2010 el productor obtuvo los primeros frutos de su esfuerzo, dedicación, perseverancia, tesón, investigación e inversión. En palabras textuales de su asesor de planta, Ing. Edgar Patiño, la idea de entrarle EN SERIO a este negocio fue que “Motivados por ofrecer espacios verdes para coadyuvar a preservar la calidad del medio ambiente de la zona conurbada de Guadalajara, los productores Nicolás Orozco Ramírez y Alejandro Orozco Díaz, han desarrollado el proyecto de plantación “Rancho Las Agujas” que abarca 45 hectáreas de árboles de navidad y 38 de *Eucalyptus glóbulos*. Para ello han contado con el apoyo financiero del Fideicomiso del Programa de Desarrollo Forestal de Jalisco (FIPRODEFO) y de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). La plantación se localiza en Las Agujas, Nextipac, a 16 Km. al oeste de Zapopan sobre el antiguo camino a Tequila, en una zona maicera cercana a la sierras de la Primavera, el sitio tiene una altura sobre el nivel del mar de 1660 metros”.

Producción de *Pseudotsuga macrolepis*.

La plantación de árboles de navidad no ha sido una tarea fácil ya que el objetivo comercial es el de ofrecer árboles perdurables, de buena calidad que compitan con los importados de Canadá y Estados Unidos, además de que resulta muy difícil el uso de especies importadas, dado que requieren de un largo proceso de adaptación que se dificulta por el clima prevaleciente en la región, sin embargo, han realizado pruebas con diferentes especies como *Pseudotsuga menziesii*, *Abies procera* y *Pinus sylvestris*.

Para superar el problema, se ha buscado usar especies de origen nacional en especial del genero *Pseudotsuga* utilizando germoplasma procedente de las áreas donde se distribuye de forma natural en el país, mediante un programa de mejoramiento a corto plazo con la selección de los mejores ejemplares en vivero antes de ser plantados, y a largo plazo, la producción de semilla mediante la utilización de árboles “plus” e injertos con material mejorado.

Además de ser un proyecto pionero en el Occidente del país, ubicado en el rancho Las Agujas (cercano al poblado de Nextipac, en Zapopan), Orozco Díaz pondera que tendrá la función de un pulmón para la capital jalisciense, dado que su meta es que en forma

permanente las plantaciones de especies navideñas implicarán un inventario de 500 mil árboles, lo que ayudará a la atmósfera tapatía.

Entre las metas que supone este rancho figura tener una superficie total de 60 hectáreas que en promedio tendrían una población de 3,300 árboles en cada hectárea. En lo que ha sido la marcha de esta plantación, refirió que tuvo su comienzo en el año 2001, lo que implicó cultivar unas 30 especies de árboles que tienen demanda para el periodo navideño, de los que sólo cinco se adaptaron al clima de Zapopan.

Las especies que se adaptaron fueron *Pseudotsuga macrolepis*, *Pinus cembroides* (el pino piñonero), *Pinus greggii* y el cedro del género *Cupressus*. Se pretende que el *Pseudotsuga* concentre 70 por ciento de las plantaciones, y las otras dos especies el restante 30 por ciento, además de incluir cedros. Otras dos especies que se adaptaron fueron el pino ayacahuite y el pino azul (*Pinus maximartinezii*).

El plan de negocios del Parque San Nicolás implica que el consumidor vaya a las plantaciones y ahí mismo escoja el árbol que se llevará a su casa para el periodo navideño; o bien para su jardín, dado que los cedros se venderán en bolsa porque no resisten el corte como los pinos.

Otras experiencias: Pero además del caso ya citado, en el año 2008 el FIPRODEFO llevo a cabo una serie de ensayos en todo el Estado, para promover las plantaciones de árboles de navidad, como una actividad empresarial, se establecieron un total de 35 ensayos de las especies *Pseudotsuga macrolepis* y *Pinus cembroides*. Los municipios de la Región Centro Ciénega (UMAFOR 1403) donde se establecieron estos ensayos fueron Zapopan con dos (Bosque La Primavera y Predio Milpilllas), y Cuquío, en ambos casos la especie plantada fue *Pinus cembroides*. Con respecto al desarrollo este fue raquítico y en el caso de La Primavera se perdió todo el ensayo en los primeros 6 meses, del otro caso no hay información.

En el año 2010, se llevo a cabo en Ixtlahuacán del Río una plantación comercial de 10 Ha, con *Pinus greggii*. A pesar de que había grandes expectativas de realmente impulsar estas plantaciones como negocio en la zona, la plantación al mes de diciembre (2010) en un 95% se había perdido, las causas: Planta con alto grado de infestación de *Fusarium*, plantación realizada a destiempo y el tipo de suelo.

Comentarios con respecto a las PFC.

- A pesar de que el suelo en esta UMAFOR 1403, está altamente cotizado para otros usos o se ha dado preferencia a otras actividades, las PFC que se han realizado, en un alto porcentaje han demostrado un gran potencial. Sin embargo, se han conjuntado varias circunstancias que han hecho que los resultados obtenidos no cumplan con las expectativas o sean acordes a los intereses que demandan este tipo de inversiones

falta de un esquema de financiamiento, que permita al productor interesarse para financiar los trabajos inherentes a las PFC para realizarlos en tiempo y forma.

- La tenencia de la tierra, que se traduce en la atomización de los predios con superficies pequeñas que se vuelven incosteables para esta actividad.
- La falta de módulos demostrativos, donde se prueben especies y se demuestren las alternativas financieras que hagan interesar a la comunidad.

A lo anterior se deben sumar otros factores tales, como la escasa o nula cultura forestal de no invertir en este tipo de negocios que conlleva una duración mínima de 4-5 años, como es el caso de las plantaciones de algunas especies de Eucalipto. Asimismo, en el transcurso de estos 20 años y principalmente en los últimos 10 años, ha faltado una verdadera planeación en las plantaciones forestales, ya que ha prevalecido la improvisación, mala preparación de los terrenos, falta de mantenimiento, escasa o nula fertilización y labores silvícolas culturales como aclareos, podas, a esto se debe agregar que se ha producido planta con germoplasma tanto nacional como extranjero (procedentes de Chile, España y Australia) para las especies de Eucalyptus glóbulos y Camandulensis. Asimismo, se ha comprado planta de viveros de Guanajuato y Michoacán, al menos ya se generó una colección importante de germoplasma.

También, se deben agregar sequías y eventos extremos (Nevada de 1997 en Guadalajara y varios municipios aledaños), así como la pérdida del interés en algunos casos de los propietarios, han contribuido a que a esta fecha se cuente alegremente con 655 Ha de plantaciones comerciales, esto más las 45 Ha de árboles de navidad del Parque Ecológico San Nicolás en Zapopan. Para llenar el siguiente Cuadro (3.27) solo se consideraron las existencias en Ha de plantaciones que están en buen estado.

Cuadro 3.27.- Productividad actual y potencial de plantaciones comerciales.

TIPO	ESPECIES	PRODUCTIVIDAD BAJA MENOS 15 M3 IMA POR/HA/AÑO		PRODUCTIV. MEDIA ALTA. MAS DE 15 M3 IMA POR/HA/AÑO		TOTAL PARA LA REGIÓN (HA)	
		SUP. ACTUAL	SUP. POTENCIAL	SUP. ACTUAL	SUP. POTENCIAL	SUP. ACTUAL	SUP. POTENCIAL
Madera celulosa	Coníferas						
	Exótica Rápido						
	Eucalipto						
Madera Sólida	Coníferas P. devoniana, pinus douglasiana P. greggii		32,304				32,304
	Preciosas R. Morada Cedro						
	Hojosas templadas						
	Exótica Rápido crecimiento						
	Eucalipto	655	72,376				72,376

Otras	Árbol navidad			45	3,000		3,000
	Hule						
	Palma aceite						

Como se desprende del Cuadro No. 3.27 la superficie plantada (registrada) actualmente no pinta dentro de la cantidad de superficie potencial existente, uno de los factores más limitantes es la atomización de la propiedad debida, entre otros factores al tipo de usos que históricamente se ha dado al suelo en esta región. Además, han existido otra serie de circunstancias que han hecho que no se hayan dado los resultados esperados.

Se mencionan a continuación los principales problemas para desarrollar plantaciones forestales comerciales en la región y las principales recomendaciones de mejoramiento.

Principales problemas:

1 Falta de cultura forestal.

Como ya se ha comentado ampliamente uno de los principales problemas que existen en nuestro país, con respecto a ver las plantaciones forestales como “un verdadero negocio”, ha sido la falta de una cultura forestal, ya que a pesar de ser un negocio de plazo medio o largo si es posible, obtener buenos resultados. En varios casos en que se han atrevido a plantar a plantar árboles, los terrenos que se han destinado son los peores, no se respetan las plantaciones ya que pronto se introduce el ganado, se pierde el interés por parte de los propietarios, no se a la plantación como en el caso de los cultivos agrícolas o el negocio del ganado, las plantaciones forestales como tales, requieren del cultivo cuidadoso.

2 Aspectos climatológicos y ambientales.

A diferencia de la zona Sureste del país, las condiciones climatológicas en Jalisco y muchos estados, son desfavorables, por un lado las precipitaciones que son insuficientes e irregulares. Por otro lado los eventos climatológicos extremos, tales como las heladas o bajas temperaturas que han afectado las plantaciones. Dividiendo a esta UMAFOR en las 2 regiones COPLADE Ciénega y Centro, en cuanto a precipitación la región Ciénega la precipitación promedio para la región es de 809 mm anuales; con mínimas de 663 mm en el municipio de Jocotepec, y máxima de 901 mm en el municipio de Degollado. En la región Centro se tiene como promedio regional: 850 mm mínima: 750 mm (municipio Acatlán de Juárez) y una máxima: 945 mm (municipio Zapotlanejo). En síntesis muy poca precipitación y desgraciadamente se pierde mucha agua en la Región Centro.

3 Especies inadecuadas.

A pesar de que existen estudios sobre las especies que tienen potencial para su establecimiento en la zona, se ha plantado varias que pocas posibilidades tienen de sobrevivir. Se ha plantado improvisadamente, con plantas o germoplasma procedente de

distintos puntos del país, a si como del extranjero. De las especies que se han establecido solo 6 han sido las apropiadas, pero no se han cultivado de acuerdo a sus requerimientos.

4 Falta de mantenimiento y seguimiento.

Después del establecimiento de las plantaciones forestales, este punto ha sido uno de los más críticos, ya que de no atenderse adecuadamente una plantación junto con la falta de agua o factores climatológicos adversos, esta tiende a ir a la baja.

5 Falta de programas estratégicos.

Pese a todas las adversidades que han tenido que sortear las PFC establecidas en el territorio que comprende la UMAFOR 1403, se ha demostrado que si es factible como negocio una PFC. Sin embargo, ha faltado realmente un programa estratégico, que parta de una superficie realmente factible de que especies son las que realmente son más idóneas, que si las hay y en abundancia, fijar objetivos a lograr en el corto plazo, que también existen las especies adecuadas, estructurar un verdadero plan de negocios.

Recomendaciones para mejorar el desarrollo de plantaciones forestales:

- Hacer ensayos de especies y procedencias en áreas con potencial, antes de hacer plantaciones extensivas para evitar riesgos.
- Llevar a cabo plantaciones con especies nativas, las cuales tienen amplias posibilidades de buen desarrollo, requerimientos ambientales convenientes a la zona, cuidados mínimos, no son altamente demandantes de agua. En cuanto a su empleo, tienen demanda industrial en varios giros.
- Realizar estudios de factibilidad técnica, económica, financiera y de mercado, para cada tipo de especie y producto.
- Que en los sitios donde se establecerán las PFC reúnan las condiciones ecológicas que demandan las especies a plantar, para lograr el correcto desarrollo y éxito económico y técnico de las mismas.
- Aprovechar y capitalizar la experiencia que ha logrado el FIPRODEFO en el establecimiento y mantenimiento de PFC e ir pasando paulatinamente todas las funciones operativas directas, a los dueños y/o poseedores de los terrenos.

En el ANEXO 7 se citan algunas especies con amplio potencial para PFC y con fines agroforestales en la UMAFOR.

3.5.9 Servicios ambientales.

Los ecosistemas forestales proporcionan una serie de bienes y servicios importantes para la vida humana. Sin embargo, por diversas causas, su estado natural se ha modificado rápidamente exponiendo el suelo forestal a la erosión y deslaves, a la degradación, reducción y desaparición de hábitats para especies, a la falta de regulación del ciclo del

agua y alteración del ciclo del carbono, entre otros. La SEMARNAT (2002) reporta que la tasa anual de deforestación en México para el periodo 1993-2000 fue de 769,379 ha en bosques y selvas y de 1,076 423 ha considerando la vegetación semidesértica (CONAFOR, 2004).

Los bienes y servicios forestales clasificados de acuerdo a sus valores de uso directo; tales como la madera, los productos forestales no maderables, entre los que se encuentran además, la recreación y turismo y el pastoreo. Como valores de uso indirecto se encuentran, la captura de carbono, la protección de la biodiversidad, la protección de suelos y la función hidrológica.

Entre los servicios ambientales que actualmente se han manejado en el país, se encuentran los siguientes:

Hidrológicos.

Para impulsar la funcionalidad de los ecosistemas forestales y agroforestales, México ha promovido la conservación de áreas forestales y el desarrollo de un programa que valora y “paga” por los servicios ambientales. En este sentido, y con el apoyo técnico y financiero del Banco Mundial y del Fondo Mundial para el Medio Ambiente Global, en 2003, la Comisión Nacional Forestal inició el programa de Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) y en 2004 impulsó el programa para desarrollar el mercado de servicios ambientales por captura de carbono y servicios por la biodiversidad y fomento al establecimiento de sistemas agroforestales (PSA-CABSA). Estos programas que siguen operando hasta la fecha, otorgan apoyos económicos por los servicios ambientales que generen dueños y/o poseedores de terrenos forestales.

Hasta la fecha, el programa de servicios ambientales de la CONAFOR se ha limitado a dar apoyos a fondo perdido, como estrategia de promoción hacia los propietarios de terrenos forestales, en tanto se avanza hacia la valoración y creación de un verdadero mercado de servicios ambientales.

Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH).

El pago de servicios ambientales hidrológicos es la ayuda que reciben los dueños de los terrenos con cobertura forestal por la utilización de los servicios ambientales hidrológicos que se generan y cuyos efectos en la calidad de vida son tangibles e intangibles (Comisión de Servicios Ambientales, 1998, en CONAFOR, 2009).

Biodiversidad.

Los proyectos de pago por servicios ambientales (PSA) están emergiendo como una alternativa innovadora y costo efectiva para apoyar la conservación de servicios

ambientales esenciales para el bienestar de la población, que se encuentran bajo amenaza.

La pérdida de biodiversidad representa inevitablemente la reducción en la población de especies, con la consecuente pérdida de diversidad genética y el incremento de la vulnerabilidad de las especies y poblaciones a enfermedades y cambios fortuitos en las poblaciones. La extinción de especies es una de las consecuencias más importantes de la pérdida de la biodiversidad. Aun cuando la extinción es un proceso natural a la intensa transformación del hombre sobre el medio natural, la extinción se debe a procesos antropogénicos. La rápida destrucción de los ecosistemas más diversos del mundo, especialmente en los trópicos, ha llevado a los expertos a concluir que probablemente una cuarta parte de la totalidad de la diversidad biológica del planeta está en serio peligro de extinción durante los próximos 20-30 años (SEMARNAP, 1999).

Ecoturismo o Turismo de Naturaleza.

El gobierno mexicano ha diseñado una de las mejores estrategias para promover el desarrollo productivo, generar empleo y canalizar recursos para el bienestar social en las zonas de marginación, que en muchos casos son de gran relevancia ambiental, y además cuentan con un acervo arqueológico, histórico, cultural y la presencia de poblaciones indígenas que aún conservan sus costumbres y tradiciones. Este atractivo natural e histórico-cultural contiene enorme potencial para convertirse en recursos turísticos.

Dada la experiencia que nuestro país tiene en el impulso de la actividad turística y su capacidad para generar empleo productivo, se consideró que una estrategia viable para erradicar la pobreza del medio rural era promover la realización de proyectos productivos en el ámbito turístico, que busca que el visitante desarrolle experiencias recreativas en ambientes naturales auténticos y conservados.

Adicionalmente, en la mayoría de las zonas en las que se está desarrollando el turismo de naturaleza, se ha ido reforzando dentro de las comunidades, la educación ambiental y la reflexión sobre la importancia de la preservación de los recursos naturales y la oportunidad que éstos brindan para generar una opción alterna de ingresos, independientemente de las actividades tradicionales.

Almacenamiento y captura de carbono.

Aunque el programa para impulsar y apoyar proyectos tendientes a capturar CO₂ se implementó en México por la CONAFOR desde 2004, a través del programa PSA-CABSA, en la UMAFOR 1403 no ha repercutido, pues a la fecha, se carece de antecedentes en cuanto a elaboración de estudios o ejecución de proyectos relacionados con el almacenamiento y secuestro de carbono.

Los beneficios y los costos derivados de los servicios provenientes de los bosques son compartidos asimétricamente entre poblaciones rurales frecuentemente en condiciones de pobreza, y áreas urbanas que gradualmente se han visto desligadas en su percepción del medio natural y que no compensan los beneficios ambientales que perciben. La falta de una adecuada valoración de estos servicios ambientales ocasiona que la salida más común en busca del desarrollo en las zonas rurales, además de la migración, sea la transformación del hábitat natural, por medio de la deforestación y degradación, para el desarrollo de actividades productivas y el aprovechamiento de los recursos naturales. Esta transformación del territorio y aprovechamiento de los recursos no necesariamente favorece el desarrollo económico local y frecuentemente se encuentra en un círculo de pobreza, debido a factores como la falta de capacidades técnicas, falta de acceso financiero, presencia de intermediarios para los diferentes productos agrícolas y forestales, etc. Estas dinámicas reducen el nivel de provisión de los servicios ambientales, el hábitat natural y la biodiversidad, contribuyendo al cambio climático debido al desequilibrio entre las emisiones de efecto invernadero y su asimilación en sumideros (bosques). Consideramos que políticas ambientales utilizando mercados voluntarios para valorar los servicios de los ecosistemas pueden contribuir a redireccionar efectivamente estas dinámicas.

El pago por servicios ambientales (PSA) es una política que está siendo utilizada cada vez más por los gobiernos en todo el mundo para vincular a los productores y los usuarios/consumidores de los bienes y servicios ambientales. Sin embargo, a pesar de la aplicación creciente de estas políticas aún existen problemas asociados con su implementación así como en aspectos de equidad social que es necesario investigar. Definir el rol y el alcance que el PSA puede desempeñar para el manejo de recursos naturales, el desarrollo rural, la conservación de la biodiversidad y la mitigación del cambio climático en México es una pregunta que requiere una investigación multidisciplinaria y extensa con una participación de una amplia gama de actores y grupos sociales interesados.

Con el fin de estimar la capacidad de almacenamiento y secuestro de carbono en la UMAFOR 1403 “Centro Ciénega”, se utiliza la metodología descrita en la Guía para Elaborar el Estudio Regional Forestal de la Unidad de Manejo Forestal (CONAFOR, 2009), la cual considera el método aproximado para estimar biomasa según la publicación forestal 134 de la FAO, que de manera simplificada establece que:

- Biomasa seca arriba del suelo (ton/ha) = Volumen (m^3 /ha) X densidad de la madera (ton/m^3)
- Asimismo, Carbono (C) = Biomasa seca (ton/ha) dividido entre dos.
- De acuerdo a Ruiz (2005, en INIFAP, 2007) se acepta generalmente que:
- $1m^3$ de madera = 0.5 ton de biomasa seca = 0.25 ton de carbono
- También se acepta que:
- 1 ton de Carbono = 3.56 ton de dióxido de carbono (CO_2)
- Por lo tanto se estima que:

- 1 m^3 de madera = $0.25 \times 3.56 = 0.89$ ton de CO_2

Aplicando el método para el cálculo del almacenamiento de CO_2 explicado en el párrafo anterior en los bosques y de selvas de la región, se resume en el siguiente cuadro.

Cuadro 3.28.- Estimación anual del almacenamiento de carbono y CO_2 para la UMAFOR.

TIPO DE VEGETACIÓN	VOLUMEN	BIOMASA /HA	SUP. (HAS)	CARBONO TON/HA	CO_2 TON/HA	CARBONO TON	CO_2 TON
Selva baja	57.511	54.3	47,213	27.1	96.6	1,279,472	4,560,776
Bosque encino(Encino pino) Cerrado	97.813	129	35,956	38.9	229.6	1,398,688	8,255,498
Bosque encino (Encino pino) abierto	74.358	77.8	33,864	18.9	138.5	640,030	4,690,164
TOTAL						3,318,190	17,506,438

Por lo tanto para la UMAFOR “Centro Ciénega” bajo las condiciones actuales de manejo, tiene un almacenamiento potencial global de CO_2 en la madera de sus bosques y selvas del orden de los 20,824, 628 ton.

Asimismo, como el incremento corriente anual promedio es de $1.0 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{año}$ para estos bosques, la tasa anual de captura de carbono se presenta en el cuadro siguiente.

Cuadro 3.28.a- Estimación del almacenamiento de carbono y CO_2 anualmente.

TIPO DE VEGETACIÓN	SUP.(HAS)	ICA /HA	VOLUMEN /AÑO	BIOMASA TON/AÑO	CARBONO TON/AÑO	CO_2 TON/AÑO
Selva baja	47,213	1.0	47,213	23,607	11,804	42,019
Bosque encino(Encino pino) Cerrado	35,956	1.5	53,934	26,967	13,484	48,001
Bosque encino (Encino pino) abierto	33,864	1.5	50,796	25,398	12,699	45,208
TOTAL /AÑO			151,943	75,972	37,987	135,228

Por lo que la región “Centro Ciénega” bajo las condiciones actuales de manejo, tiene un almacenamiento un incremento anual del potencial global de CO_2 en la madera de sus bosques y selvas del orden 173, 215 ton anual de captura.

En la región de estudio, la compensación por los servicios ambientales, son proyecto que se conocen ampliamente. Sin embargo, hasta la fecha solo se sabe que solo en La Barca se ha dado la integración de dos ejidos al programa federal de Pago de Servicios Ambientales (Por Servicios Hidrológicos). El proceso ha mejorado la zona forestal, protegiendo las partes bajas de inundaciones y arrastre de lodos, además de generar ingresos a personas en condiciones de pobreza en particular en la temporada de baja actividad económica.

3.5.10 Identificación de los principales impactos ambientales.

En la zona no se presentan impactos ambientales derivados de las actividades forestales, ya que como se ha citado, los ecosistemas solo generan y cumplen con funciones de conservación, protección, y de biodiversidad. Sin embargo, en esta UMAFOR 1403, diferentes maniobras, operaciones y actividades han hecho de la región, una de las que mayores impactos y problemas de carácter ecológico ambiental padecen y de no tomar medidas, en un futuro muy cercano, las consecuencias serán de alta gravedad.

Región Centro.

Atmósfera.

En la región se presenta para 78% de los municipios, contaminación a la atmósfera por quema de residuos sólidos por particulares en zonas habitacionales, aunado a la quema de basura en rellenos sanitarios, quemas agrícolas e incendios forestales.

Cabe aclarar que la ZMG tiene problemas de contaminación a la atmósfera por industria, automotores y partículas que son arrastradas de zonas rurales, donde su concentración representa un riesgo a la salud.

La zona de Miravalle es la que mayor problema reporta para partículas menores a 10 micrones (Pm10).

Agua.

Como principal problema se concluye que todos los municipios de la región detectan "Contaminación de cuerpos de agua superficiales por descarga de aguas residuales sin tratamiento".

El Río Santiago es el de mayor contaminación ocasionada por descargas residuales municipales e industriales. Otros puntos de descargas son en Zapopan Arroyo Tortugas, río Blanco, Cuenca del Ahogado, Arroyo Seco, Canal Las Pintas, Arroyo Nueva España, en Tlaquepaque; Arroyo San Sebastianito. Presa Las Pintas, El Órgano, El Chicharrón, Las Rucias y El Cajón.

Suelo.

De los 14 municipios que conforman la región, en 13 se identifican un problema de crecimiento de asentamientos humanos que afectan al recurso suelo en Toluquilla, Valle de Atemajac, Barranca del río Santiago, La Primavera y Santa Fe, entre otros.

Además el 85% de los municipios reportan erosión hídrica por pérdida de cobertura vegetal (desmonte) y por el desarrollo de Agricultura y Ganadería en el Valle de Tesistán y

barranca del río Santiago. Bosque la primavera y sierra de Tesistán. 10 de los municipios encuestados se presentaron “Contaminación de suelo por inadecuada disposición de residuos sólidos municipales (basura y lixiviados)”. La generación de basura si bien no es un problema hasta el momento, la cantidad que se produce si es de magnitud considerable. En Región Centro los municipios que generan la mayor cantidad de toneladas, son los que poseen la mayor cantidad de habitantes, en orden de importancia son Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá. Según los datos del INEGI la cantidad de basura recolectada en el año 2009, en la Región Centro fue de 2,110.4 (dos millones ciento diez mil) Toneladas.

Vegetación.

El mayor problema en la región para el recurso vegetación se da por crecimiento de asentamientos humanos, por incendios, así como por ganadería (Sobrepastoreo) y agricultura. Algunos lugares son; Bosque La Primavera, Barranca Río Santiago, Sierra de San Esteban, Sierra de Tesistán.

El diagnóstico ambiental establece la información base para atender la problemática ambiental presente en la región, mediante la vinculación permanente de los tres órdenes de gobierno, en conjunto con todos los sectores sociales.

Región Ciénega:

En términos generales, en esta región la calidad ambiental es muy frágil y delicada, ya que al igual que en la Región Centro la contaminación del agua, es uno de los principales, ya que varios municipios forman parte de la Cuenca Lerma Chápala. Además, las actividades industriales y agroindustriales, así como generan beneficios, también han generado impactos.

Agua.

Como principal problema se concluye que todos los municipios de la región detectan “Contaminación de cuerpos de agua superficiales por descarga de aguas residuales sin tratamiento”.

El Lago de Chápala recibe estas descargas de las poblaciones asentadas en la ribera Jocotepec, Chápala, La Barca descarga en el Río Lerma, Jamay descarga en el Canal Ballesteros y Ocotlán descarga en el Río Zula, por mencionar algunos.

Suelo.

De los 13 municipios que conforman la región, en 12 se identifican un problema de Contaminación de suelo por inadecuada disposición de residuos sólidos municipales (basura, lixiviados).

Además el 84 % de los municipios reportan Contaminación del suelo por uso de agroquímicos

Como ejemplo tenemos en La Barca el basurero de San Francisco de Rivas y San José de las Moras.

Vegetación.

El mayor problema en la región para el recurso vegetación se da por Impacto a la cubierta vegetal por ganadería (Sobrepastoreo) y agricultura, así como Pérdida de vegetación por tala inmoderada.

La sierra Condiro Canales (La Barca), Casa Blanca, Mezcala, San Pedro (Poncitlán), Cerro de la Coronita (Zapotlán del rey)

Atmósfera.

En la región se presenta para 61% de los municipios, contaminación a la atmósfera originada por la fabricación de ladrillo en las orillas de la ciudad de Degollado, La Barca, Ocotlán, Poncitlán, entre otros.

Además encontramos industria mueblera en Ocotlán, así como la Nestlé y Celanese, en Atotonilco está presente la industria Tequilera.

Fauna.

Cabe aclarar que sobre el recurso fauna también representan problema ambiental significativo;

La mayor presión para el recurso fauna lo definimos como “Disminución de poblaciones de fauna por cacería furtiva, pesca o captura”, lo cual se manifiesta en el 76% de los municipios.

Dicha cacería se da en el Cerro Viejo en Jocotepec, y en San Pedro municipio de Poncitlán, por mencionar algunos.

3.6 Aprovechamiento maderable e industria forestal.

3.6.1 Organización para la producción.

En la UMAFOR Centro-Ciénega no existe producción de maderable de ningún tipo, por tal motivo no existe ningún tipo de estructura organizativa al respecto. Las masas forestales que integran la UMAFOR están destinadas desde hace tiempo a conservación, protección, de los recursos hídricos, florísticos, faunísticos, así como de carácter paisajístico.

Cuadro 3.29. Organización para la producción maderable.

TIPO DE ORGANIZACIÓN	TIPO DE TENENCIA				TOTAL DE LA REGIÓN	
	EJIDOS Y COMUNIDADES		PRIVADA			
	NO. DE PREDIOS	% DE VOL. ANUAL QUE SE APROVECHA	NO. DE PREDIOS	% DEL VOL. ANUAL QUE SE APROVECHA	NO. DE PREDIOS	% DEL VOL. ANUAL QUE SE APROVECHA
Productores en pie	0	0	0	0	0	0
Productores LAB tocón	0	0	0	0	0	0
Productores LAB brecha	0	0	0	0	0	0
Productores LAB patio o planta	0	0	0	0	0	0
Capacidad de transformación primaria	0	0	0	0	0	0
Capacidad de Valor agregado	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0
Porcentaje del total potencial	0	0	0	0	0	0

3.6.2 Consumo de madera por fuentes.

No obstante que en esta UMAFOR sus bosques no producen un solo metro cubico de madera, es un área de alta demanda y consumo de madera de diferentes clases y para diferentes usos. En el caso de la región Centro, los municipios de la Zona Conurbada de Guadalajara, son los más demandantes y en el caso de la Zona Ciénega el municipio de Ocotlán es el mayor consumidor, las razones son obvias, se asienta aquí la mayor industria mueblera del país. La madera que llega para cubrir los requerimientos en los municipios que mas la demandan en la UMAFOR, procede de los bosques de las Regiones Sur-Sureste, Sierra de Amula, Sierra Occidental, Sierra de Tapalpa y de la Región Costa. Sin tener cifras fidedignas de qué cantidad y de que sitios provienen. Maderas de pino se sabe que provienen de Chile (Grupo ARAUCO) y las preciosas (Caoba, Cedro rojo, etc.) proceden de países como: Brasil, Filipinas, Centro América, Perú, etc.

Consumo de leña.

La leña es uno de los recursos renovables que más ha utilizado la humanidad desde la época del hombre primitivo hasta hoy. En comunidades rurales donde el principal combustible es la leña, suele ser un mecanismo de ayuda a la conservación de los bosques y prevención de incendios forestales, pero también dicho uso, de manera irracional, puede acelerar el deterioro de los bosques. En las zonas rurales es común el uso del fogón a ras de suelo o sobre pretilas, que resulta poco eficiente en la generación de calor y requiere grandes cantidades de leña, además de tener un efecto negativo sobre la salud de la población. Hace varios años algunos grupos de pobladores rurales y organizaciones gubernamentales buscaron alternativas prácticas y económicas para disminuir el consumo de leña, lo que dio como resultado el diseño y construcción de las estufas Lorena, que

sirven para cocinar alimentos, pero además, retienen durante mayor tiempo el calor y contribuyen a la disminución del consumo de leña.

En términos generales en la UMAFOR, el consumo de leña es mínimo, por dos razones: Existe una alta concentración de la población en las ciudades y pueblos y segundo, la capacidad adquisitiva, que hasta el momento hace posible el consumo de gas para diversos usos, entre ellos cocinar alimentos y calentar el agua. Pero a pesar de ello, el INEGI existen 4 bodegas de leña en la Zona Metropolitana de Guadalajara: 3 en Tonalá y 1 en Tlaquepaque, no existen datos de qué cantidad de leña manejan. Con respecto al empleo de leña y carbón solo se reportan datos en porcentajes, para los municipios que todavía son eminentemente rurales, siendo en este caso San Cristóbal de la Barranca, Cuquío, Ixtlahuacán del Río y posiblemente en menor porcentaje Tuxcueca y Tizapán el Alto.

A pesar del costo galopante que mes con mes tiene el gas doméstico o residencial, su consumo va a la alza, no así el de leña y carbón que paulatinamente continúa descendiendo. Algunos estudios han identificado cierta asociación entre el uso de leña con la falta de recursos económicos para adquirir combustibles modernos, como el gas butano. Señalan que esta práctica está influenciada por factores como la oferta y la demanda del recurso y las condiciones biofísicas asociadas con el estado de los recursos naturales con variables socioculturales y tecnológicas.

Los fogones tradicionales demandan una gran cantidad de leña, siendo el consumo promedio per cápita entre los 2.0 y los 3.0 kg/cap./día. Las principales formas de obtención de la leña son la recolección, con alto costo, por la gran cantidad de tiempo y esfuerzo requerido para conseguirla. El consumo de leña para esta UMAFOR se estima únicamente para 4 municipios, que son hasta el momento los que cuentan con mayor población rural, siendo estos San Cristóbal de la Barranca, Cuquío, Ixtlahuacán del Río y Tuxcueca. El consumo de leña se muestra en el Cuadro No. 3.30

Cuadro 3.30.- Consumo de leña y madera en la UMAFOR.

CONCEPTO	DE LA REGIÓN		DE OTRAS REGIONES		TOTAL DE LA REGIÓN	
	VOLUMEN TOTAL EN M ³ ROLLO-AÑO	PORCENTAJE	VOLUMEN TOTAL EN M ³ ROLLO-AÑO	PORCENTAJE	VOLUMEN TOTAL EN M ³ ROLLO-AÑO	PORCENTAJE
Leña combustible (uso rural)	30.4 Ton		0	0		100
Leña combustible (uso urbano)						
Madera para uso industrial legal						
Total	30.4 Ton		0	0		100

Fuente: Anuario de la producción forestal, 2006 y estimaciones propias con datos de consumos estimados en forma per cápita y por familia en México.

3.6.3 Censo industrial

En el Anexo No. 8 se citan los principales establecimientos industriales forestales en la zona.

Cuadro 3.31.- Infraestructura de la industria forestal.

MUNICIPIOS	ASERRADEROS	FCAS DE CHAPA Y TRIPLAY	FCAS TABLEROS AGLOME	FCAS DE CHAPAS	TALLERES SECUNDARIOS	FCAS DE MUEBLES	IMPREGN	MADERERÍAS	FCAS DE CAJAS
Guadalajara		1				15		89	6
Zapopan	3					8		53	2
Tlaquepaque						5		17	
Tonalá						1		13	
Tlajomulco	2					2		5	
Ocotlán *			1			4*		3	
Poncitlán			1						
TOTAL	5	1	2			35		180	8

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados INEGI y por la Delegación Estatal de la SEMARNAT, 2012.

Otras industrias en la zona son:

MUNICIPIOS	CENTRO DE SECADO	FCA. DE TARIMAS	BODEGAS MADERA ASERRADA ÁSPERA	TALLER DE HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS DE MADERA	TALLERES DE MOLDURADO	CARBONERÍAS/LEÑERÍAS
Guadalajara	1	1	7	3	1	1
Zapopan	1	2	6			0/0
Tlaquepaque		5	3			1/1
Tonalá						0/3
Tlajomulco	1	1	2			
Ocotlán *						
Poncitlán						
TOTAL	3	9	18	3	1	2/4

Se reportan asimismo, madererías para los siguientes municipios: El Salto 3, Atotonilco 2, la Barca 2, Ayotlán, Chápala, Degollado y Jamay con una maderería cada uno.

NOTA: (*) Para el caso del municipio de Ocotlán los datos aquí presentados, no reflejan la importancia que realmente tiene el municipio en la industria mueblera, ya que La ciudad de Ocotlán, es la capital del mueble en la república mexicana (Sainz, 2008), en esta ciudad, predominantemente industrial y conceptualizada como “La Capital del Mueble”, inicia en la década de los 60’s la manufactura de muebles, actividad que hoy representa uno de los pilares más sólidos de la economía regional con un aproximado de 300 empresas activas siendo la ciudad con mayor concentración de fabricantes de la industria, es además generadora de 10,000 empleos directos-permanentes (AFAMO).

3.6.4 Autorizaciones forestales maderables.

No existen predios bajo aprovechamiento forestal, por tal razón no se reporta información al respecto.

3.6.5 Potencial de producción maderable sustentable.

3.6.6 Balance producción maderable/Industria forestal.

Como ya se ha citado en la UMAFOR 1403, no existen aprovechamientos maderables, en cambio desde el punto de vista industrial, esta región se ha constituido en la tercera más importante a nivel nacional, es evidente que exista un desbalance en cuanto a la producción maderable, ya que el 100% de la madera requerida procede, de las regiones con vocación forestal en el estado, de otros estados del país, así como de otros países. El mayor consumo de madera para los 15 usos reportados en el Cuadro No. 3.31, se da en el municipio de Guadalajara, le siguen Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco y Ocotlán.

3.6.7 Mercados y comercialización (cadenas productivas).

Dentro de la UMAFOR existe un importante mercado para el consumo de madera, la cual es traída de diferentes partes del estado, así como del país. En cuanto a las cadenas productivas de la producción forestal, estas no existen, aunque de los PFNM se puede integrar la correspondiente a la producción de nopal verdura.

Cuadro 3.32.- Destino de producción maderable obtenida en la región.

MERCADOS DE LA REGIÓN	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DE LA MADERA INDUSTRIAL	
	VOLUMEN TOTAL ANUAL M ³ ROLLO	PORCENTAJE
En la región		00
En el estado		00
En el país		00
Exportación		00

Fuente: Elaboración propia con información de los programas de manejo, proporcionada por la Delegación Estatal de la SEMARNAT, 2012

3.7 Aprovechamiento de no maderables.

PRODUCTOS NO MADERABLES APROVECHADOS EN LA UMAFOR.

En el área existe una gran cantidad de plantas que potencialmente pueden ser aprovechados como productos no maderables. Sin embargo, hasta la fecha se tiene conocimiento de un número de aproximadamente 16 especies, las cuales son

aprovechadas de diferentes formas, en Cuadro No. 3.33 se citan tan solo unas cuantas especies, de las cuales hay que resaltar la gran importancia que tienen especies tales como el Guaje, las ciruelas, el mango, la pitaya, el guamúchil y por supuesto el camote de cerro, el cual se recolecta y consume en varios municipios entre ellos, Zapotlanejo, Tlajomulco, Villa Corona, Acatlán de Juárez, Zapopan y Guadalajara, es un fruto que crece en forma silvestre en forma importante, el precio actual por kg en forma cruda de \$ 50.00 y ya cosido se cotiza en \$ 200.00. Se estima que al menos se colecta y consume anualmente más de una tonelada de camote de cerro en la UMAFOR, el consumo y el precio hablan de la importancia y potencial que tiene esta especie.

Cuadro 3.33.- Relación de especies que son aprovechadas con diversos propósitos en la UMAFOR.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PARTE APROVECHADA
Dioscorea spp	Camote de cerro	Tubérculo
Stenocereus queretaroensis	Pitayo	Comestible
Leucaena leucocephala	Guaje	Comestible
Opuntia spp.	Nopal	Comestible
Pithecellobium dulce	Guamúchil	Comestible
Spondias purpurea	Ciruelo	Comestible
Prosopis laevigata	Mezquite	Fruto
Leucaena esculenta	Guaje	Fruto
Gonolobus uniflorus	Talayote	Fruto
Ficus spp	Camichin	Fruto
Vitex mollis	Ahuilote	Fruto
Solanum lycopersicum	Jaltomate	Fruto
Randia spp	Huevos de gato	Fruto
Casimiroa edulis	Zapote blanco	Medicinal
Pouteria sapota	Mamey	Fruto
Jacaratia mexicana	Bonete	Fruto
Mangifera indica	Mango barranqueño	Fruto

Producción de nopal verdura:

El nopal, un producto ancestral de México es actualmente uno de los alimentos de mayor consumo en las zonas urbanas del país por su gran aporte nutricional.

Entre las áreas más importantes de su producción destacan varios poblados de Zapopan, entre ellos San Esteban, sede de la Feria del Nopal que se ha convertido en un punto obligado de reunión para los agricultores, quienes viven de esta cactácea rica en fibras, vitaminas, proteínas, minerales y aminoácidos.

Considerado un laxante natural por su contenido de pectina, mucílago y gomas que ayudan, como ningún otro alimento al sistema digestivo, el nopal está incluido actualmente en las recetas de las más reconocidas figuras del espectáculo internacional. La lista de propiedades de este alimento es amplia e incluye control de la diabetes, pues recientes estudios médicos lo catalogan como hipoglucemiante, es decir, que equilibra los niveles de azúcar en el cuerpo.

También reduce el riesgo de problemas gastrointestinales y ayuda en los tratamientos contra la obesidad.

La región productora de nopal en Zapopan está ubicada en las comunidades de San Esteban, San Miguel Tateposco, San Isidro, Huaxtla y Hacienda de Lazo. Esta actividad también se realiza en varios puntos de San Cristóbal de la Barranca.

En las zonas donde este cultivo se lleva a cabo actualmente, se estima que existen alrededor de 400 hectáreas, cada una de las cuales produce un promedio de 50 toneladas de nopal al año.

Unidades de Manejo Ambiental (UMAS), de acuerdo con los registros de la SEMARNAT, la regulación manejo y aprovechamiento de la fauna silvestre, con el fin de que este importante recurso brinde una serie de beneficios a toda la población, pero que además, mediante estas acciones se logre detener, las actividades ilícitas de cacería y contrabando, que han puesto en un grave riesgo una gran cantidad de especies. La zona como ya se ha citado alberga una enorme riqueza de fauna, esta variedad y riqueza bajo la regulación de las entidades correspondientes, han respondido al interés de diversos solicitantes y les han otorgado las autorizaciones correspondientes para establecer UMAS ya sea de carácter Extensivo o Intensivo, para diferentes propósitos.

Al igual que en otros rubros, en los cuales pudiera restársele importancia a esta UMAFOR, por sus escasos pero importantes recursos forestales, pero es tal la importancia que en este rubro, en la región se tienen registradas varias UMAS. La relación se encuentra en el Cuadro No. 3.34.

Cuadro 3.34. Relación de UMAS registradas en la UMAFOR Centro-Ciénega 2012.

NOMBRE UMA-PREDIO	MUNICIPIO	ESPECIES
El Gamito, predio Palo Redondo	Ixtlahuacán del Río	Paloma Huilota, paloma alas blancas, conejo
Ejido Potrerillos	Jocotepec	Venado cola blanca, pecarí de collar, liebre, conejo y gato montes
Los Lobos	Cuquío	Paloma Huilota, paloma alas blancas, coyote, conejo, venado cola blanca, zorra gris. Ganga cerceta café, codorniz común, liebre, cerceta alas azules, pato pinto, pato golondrino, pato cuaresmeño, pato tepalcate, pato chillón, jorobado o monjita, cerceta verde, pato boludo prieto, pato boludo grande, ganso blanco.

FUENTE: Elaboración propia con información proporcionada por la SEMARNAT 2012.

3.8 Cultura forestal y extensión.

Por la ubicación de la UMAFOR 1403, estos temas son de suma importancia, siendo el primero de ellos el que más impacto ha tenido en la sociedad. Aunque las actividades que se llevan a cabo en materia de cultura forestal, se ha centralizado en los municipios de la Zona Metropolitana de Guadalajara (Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque y Tlajomulco de Zuñiga), hay que destacar la participación de los municipios de la Ribera de Chápala, tales como Chápala, Jocotepec, Ixtlahuacán de los Membrillos, Ocotlán y La Barca, principalmente.

Recientemente se integró el Estudio de estado de la conservación de la biodiversidad en Jalisco, sustento diagnóstico que permite dar vida a la Estrategia estatal para la conservación de la biodiversidad, en las cuales se incluyen acertadamente los capítulos de Cultura y educación ambiental para la conservación de la biodiversidad, atendiendo así la necesidad de fortalecer integralmente desde los diferentes sectores sociales la conservación de la biodiversidad cultural, genética, de especies y ecosistemas.

Las labores que año con año realizan las instituciones de los tres órdenes de gobierno, así como Organizaciones Civiles, ONG's y empresas privadas, se ha traducido en una importante labor de promoción, difusión y capacitación. Entre las instituciones se encuentran entre otras las siguientes:

- CONAFOR (Gerencia Estatal).
- SEDER.
- CEA (Comisión Estatal del Agua) JALISCO.
- SEMADES.
- MUNICIPIOS DE LA UMAFOR (27).
- Bosque la primavera A.C.
- CONANP.
- FIRCO.
- Secretaría de Turismo (SETUR).
- Comisión de la Cuenca Lerma Chápala.
- SEMARNAT.

ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE GUADALAJARA CUENTA CON 7 PARQUES.

A continuación se señalan algunas acciones que en materia de divulgación y cultura forestal, se han desarrollado en la zona en los últimos años.

- Escuela Modelo.
- Gaceta ambiental SEMADES.
- Ecotianguis SEMADES - Por un consumo responsable.

- ✓ Aviario.
- ✓ Conferencias.
- ✓ Cursos de verano.
- ✓ Eco-memoramas.
- ✓ Ecoteatro.
- ✓ Exposiciones periódicas.
- ✓ Jardín del arte.
- ✓ Laboratorio de aves.
- ✓ Laboratorio de mariposas.
- ✓ Mariposario.
- ✓ Orquidario.
- ✓ Recorridos ecológicos.
- ✓ Talleres ecológicos.
- ✓ Video-foros ambientales.
- ✓ Exposiciones y Galerías fotográficas.
- ✓ Corrales de aves (pavorreal).
- ✓ Museo del Agua.
- ✓ Talleres escolares.
- ✓ Viernes ecológicos y de reforestación.
- ✓ Cursos y talleres ambientales específicos.
- ✓ Talleres ambientales.
- ✓ Venadario.
- ✓ Eventos culturales.

FERIAS AMBIENTALES: Talleres venta de productos orgánicos música, cine cultural.

En el ANEXO No. 8 se citan las principales ONGs que actualmente se encuentran en la UMAFOR

Tan solo en 2009 se logró impactar en el estado a un total de 26 mil 631 personas, distribuyendo en total 51 mil materiales gratuitos. Asimismo se dio a conocer a través de 53 actividades realizadas por los integrantes de la Red de Divulgación de la Cultura Forestal en Jalisco, entre otras a continuación se citan algunos casos, en el Estado.

- Actividades en Ixtlahuacán de los Membrillos (CBTA 228 Y BEDR 57)
- Celebración de la semana nacional de la conservación
- Concurso "Maestro Ambientalista" 2011
- Concursos: Título: Cuando cuentos cuentos cuenta con los árboles CONAFOR – BOSQUE LA PRIMAVERA
- Bosques para niños El Bosque visita tu escuela: Conferencias sobre el Bosque La Primavera y sus servicios ambientales a nivel de educación básica.

- Ferias y Festivales: Pláticas informativas "La deforestación y la reforestación" "La deforestación y el impacto en el medio ambiente", "Deforestación y beneficios de la Reforestación"
- Semana Nacional de Divulgación de la Cultura Forestal (SND CF): Los recursos naturales renovables del país, dentro de los cuales destacan los recursos forestales, desempeñan un papel fundamental para la sociedad. Por ello es necesario hacer llegar las acciones de cultura forestal hacia la población. En este contexto, se ha buscado sumar esfuerzos con varias dependencias de gobiernos federal, estatal y municipal, así como privadas y organismos no gubernamentales para promover diversas actividades que contribuyan al fortalecimiento de la cultura forestal.

FUENTE www.bosques2011.mx

LABORES DE EXTENSIÓN.

La protección, difusión, prevención y promoción, de todos los recursos con cuenta cada uno de los municipios que integran la UMAFOR, es labor de las 3 instancias de gobierno, así como de las dependencias en materia ambiental, ecológica e hidrológica. Sin embargo, a pesar de ello son los municipios a través de sus Direcciones Generales de Ecología y Fomento Agropecuario, quienes llevan a cabo las acciones correspondientes. En síntesis todos los municipios, no solo resaltan la importancia de los recursos naturales que poseen, sino que han emprendido estudios, y programas y campañas, mediante los cuales promueven, la protección y fomento de los recursos forestales, en especial en las áreas, que han sufrido impactos o que requieren de restauración. A pesar de ello, solo un municipio cuenta con promotores y/o extensionistas, siendo en este caso el municipio de Acatlán de Juárez, el cual ofrece capacitación como **VIGILANTE AMBIENTAL MUNICIPAL**.

Infraestructura existente.

Para difundir la cultura forestal e informar a la gente sobre la situación ambiental de la región, se emplean todos los medios de comunicación disponibles, tanto en la región como en el estado, tales como los medios impresos, la radio y los canales de televisión, tales como TV Azteca, Televisa y del Gobierno del estado C7.

Principales problemas y sugerencias de mejoramiento.

Entre los principales problemas que podemos señalar para la difusión de la cultura ambiental y en particular, en lo forestal, están:

- La falta de infraestructura en varios los municipios los eventos por lo regular se realizan en los municipios más cercanos a la Zona Metropolitana de Guadalajara y en varios de la Ribera de Chápala.
- Las campañas de divulgación de la cultura forestal se concentran en las zonas más densamente pobladas, que en este caso es la Zona metropolitana de Guadalajara, es necesario involucrar a la gente del campo.

- Falta de una estrategia clara en la promoción de la cultura forestal hacia los objetivos que se persiguen.

3.9 Educación, capacitación e investigación.

La educación es una condición necesaria para alcanzar una mejor calidad de vida y lograr mayores niveles de bienestar social, es la estructura sobre la cual se genera el crecimiento cultural, social y económico de los pueblos.

Por ello, es importante conservar, extender, eficientar y mejorar, con criterios de equidad, los servicios educativos a todas las regiones y municipios del estado de Jalisco. Tanto la gestión y la administración, como el proceso de enseñanza aprendizaje, deben caminar hacia la renovación, hacia la modernización constante y permanente, deben alcanzar y mantenerse acorde a las nuevas tendencias y vinculadas a los rápidos cambios de la tecnología y las comunicaciones y a un mundo multicultural y cada vez más globalizado.

En cuanto a la relación que guarda la región Centro y Ciénega, sobre la **Educación Formal**, existen diferentes indicadores los cuales que constantemente están midiendo o evaluando, el desempeño y calidad en todos los procesos. En cuanto a la cobertura regional, esta La cobertura educativa es definida como los alumnos atendidos por el sistema educativo en relación a la población que representa la edad para cursar el nivel educativo de formación correspondiente.

En general toda la región ha registrado un crecimiento desigual de la cobertura, mientras unos niveles educativos registran avances significativos otros retroceden.

La cobertura regional presenta variaciones entre los ciclo analizados, sin embargo en todos los niveles y modalidades su tendencia es creciente, excepto educación preescolar que tuvo un retroceso de 3.91 puntos. Comparando los ciclos 2006-2007 y 2010-2011, se puede apreciar que el nivel de media superior registró mayor expansión, con 6.99 puntos porcentuales, sin embargo, no llega al 100% como es el caso del nivel educativo de primaria.

Educación ambiental.

A diferencia del punto anterior y para los fines de este ERF, nos enfocaremos a la educación ambiental, la cual conforme transcurre el tiempo se hace cada vez más necesaria, principalmente en la niñez, la cual tendrá que afrontar y enfrentar graves problemas de tipo ambiental muy severos, en esta región del estado, la cual concentra la mayor contaminación de todos los tipos, problemas de salud, y un crecimiento demográfico que no se detendrá.

La educación ambiental debe tener un rol primordial en el Programa de Desarrollo Sustentable, estando dirigida de forma diferenciada a campesinos adultos, mujeres, niños y jóvenes. El enfoque utilizado ha sido constructivista, apelando a la experiencia propia complementada con información aportada por técnicos, identificando los conflictos existentes para utilizarlos como punto de partida para la solución de problemas ambientales y fortaleciendo el apropiamiento del territorio, y los procesos que ocurren en el mismo a través de la toma de decisiones y la procuración de responsabilidades para el manejo de los bosques de la región.

Recientemente se integró el Estudio de estado de la conservación de la biodiversidad en Jalisco, sustento diagnóstico que permite dar vida a la Estrategia estatal para la conservación de la biodiversidad, en las cuales se incluyen acertadamente los capítulos de Cultura y educación ambiental para la conservación de la biodiversidad, atendiendo así la necesidad de fortalecer integralmente desde los diferentes sectores sociales la conservación de la biodiversidad cultural, genética, de especies y ecosistemas.

El tema de la educación ambiental en Jalisco, data desde 1990, cuando se llevo a cabo el Programa de Educación Ambiental para el Bosque La Primavera, y paulatinamente se ha venido sumando esfuerzos así como diversas organizaciones en pro de esta importante labor. Entre las acciones y hechos relevantes en la Región que han emprendido las instancias correspondientes, desde debemos destacar los siguientes:

SEMADES.

- Programa de Educación ambiental formal
- La educación ambiental permite adoptar herramientas pedagógico-didácticas novedosas, integradoras y complejas del ambiente (naturaleza y cultura), fortaleciendo la adopción de una cultura ambiental sustentable



Secretaría de Educación Jalisco.

Se trabaja en el programa educativo ambiental separada no es basura y la integración de propuestas educativas novedosas ambientales diversas.

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción.

En el 2009 se inició el Diplomado en Gestión Ambiental para la Construcción de Vías Terrestres, logrando la integración de temática transversal como los ecosistemas y su conservación, alternativas sustentable en los procesos de construcción y de forma fundamental la importancia de la cultura ambiental en la construcción y la conformación de redes sociales a través de proceso de educación ambiental, antes, durante y después de la construcción de vías terrestres.

Programa de educación ambiental en el Área Natural de Protección de Flora y Fauna La Primavera.

Corazón de la Tierra A. C. Es una organización civil comprometida con el desarrollo y aplicación de los manejos sustentable para restaurar y conservar los bosques, selvas, ríos y lagos de México, en particular en la región del Lago de Chápala. Concretamente está realizando una serie de actividades en la Sierra Condiro Canales (La Barca), entre las que hay que destacar acciones en educación ambiental en varias comunidades rurales ha desarrollado. Cuenta asimismo, con una propuesta interesante de Educación Ambiental dirigida a la niñez en las escuelas primarias.

CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN.

A pesar de la reducida existencia de recursos naturales, en esta UMAFOR se han llevado cabo importantes trabajos de investigación por diversas instituciones, desde hace unos 50 años, en principio se han dirigido a conocer la cuantía y estatus en que se encuentran las especies de flora y fauna. En este sentido es muy interesante como en áreas tales como el Bosque de la Primavera, El Cerro Viejo, y las Barrancas de los Ríos Verde y Santiago, se han encontrado una gran cantidad de especies. Sin embargo, esta riqueza es vulnerable dada la ubicación en que se encuentran estos importantes corredores biológicos. Aspecto también de suma importancia lo constituyen los dos Humedales Ramsar que oficialmente están declarados en la zona: La Laguna de Chápala y la Laguna de Atotonilco el Bajo en Villa Corona, ambas lagunas han sido objeto de varias investigaciones. Temas de carácter ecológico, ambientales, así como problemas de carácter hidrológico y de contaminación han sido objeto de innumerables investigaciones por instituciones de la Universidad de Guadalajara tales como el CUCEI, Facultad de Ciencias Químicas.

Además, a esto habrá que agregar trabajos emprendidos por la SEMADES, entre ellos el Inventario de Gases de Efecto Invernadero (2011). Enumerar cada una de las investigaciones resultaría una lista demasiado extensa, y se dejarían de citar muchos

trabajos, por tal motivo en el Cuadro 3.35 solo se citan algunos de los proyectos más importantes, de algunas de las muchas instituciones que han tenido injerencia en el área de influencia de la UMAFOR. A modo de resumen a continuación se describen los grandes temas bajo los cuales, se han organizado y dirigido varios Foros para dar a conocer los resultados de varios años de investigaciones.

- **Manejo:** Se abordan temas como desarrollo comunitario y asentamientos humanos, actividades productivas alternativas;
- **Protección:** Se tratan asuntos como inspección y vigilancia y control de incendios y contingencias ambientales;
- **Restauración:** En la que se consideran asuntos como la conectividad e integridad de los ecosistemas, recuperación de especies y conservación de suelos y agua.
- **Conocimiento:** Temas como monitoreo, inventario, investigación aplicada, sistematización de información;
- **Cultura:** Los temas son participación social, educación y capacitación ambiental, comunicación y difusión y uso público, recreación y ecoturismo; en la mesa de
- **Gestión:** Se abordan temas como: administración, calidad y efectividad institucional, cooperación, fomento y promoción, así como regulación, concesiones y autorizaciones.

De acuerdo a la información recabada, la Organización Corazón de la Tierra A.C., señala que entre sus líneas de acción se encuentra un programa de Educación ambiental. La educación ambiental ha tenido un papel fundamental en el Programa, estando dirigida de forma diferenciada a campesinos adultos, mujeres, niños y jóvenes. El enfoque utilizado ha sido constructivista, apelando a la experiencia propia complementada con información externa, identificando los conflictos para utilizarlos como punto de partida para la solución de problemas y fortaleciendo el apropiamiento del territorio y los procesos que ocurren en el mismo. Se muestran fuertes cambios de percepción de las comunidades sobre la conducción de su proceso de desarrollo, así como de la visión sobre el área forestal. Asimismo se reporta un avance considerable en la solución de problemas en particular en el tema de restauración forestal. El modelo incluye descripción metodológica de las diferentes etapas de trabajo, técnicas utilizadas e indicadores cuantitativos y cualitativos.

La Zona Metropolitana de Guadalajara, la Cuenca Lerma Chápala Santiago, así como otros puntos de carácter ecológico-ambiental, también han sido objeto de investigación y análisis. A continuación se citan algunas de las instituciones que han realizado investigaciones, los proyectos más importantes así como las Instituciones que las realizan Cuadro No. 3.35. En el Anexo No.10 se cita la lista de investigaciones que fue posible congregar.

Cuadro 3.35 Relación de instituciones que llevan a cabo investigaciones en la UMAFOR.

INSTITUCIONES	AÑO	PROYECTOS
FIPRODEFO	2003	Proyecto área piloto del Proyecto de Inventario Mpios Centro del Estado
FIPRODEFO	2006	Proyecto de inventario y monitoreo 2005-2006
SEDER	2001	Cinturón Verde (Solo desarrollo conceptual)
Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable de Jalisco	2005	Programa Especial Concurrente de Jalisco
Gobierno de Jalisco	2007	Agenda del Agua 2030
SEMADES-CONANP	2011	Estudio Técnico Justificativo para la Declaratoria de Área Estatal de Protección Hidrológica Cerro Viejo-Chupinaya-Los Sabinos
CUCBA-	2009	Árboles y arbustos de la Primavera
IBUG	1986	Contribución al género Fagácea Instituto de Botánica
CEA JALISCO	2008	Arboles de las Barracas Rio Verde y Rio Santiago
CEA JALISCO	2009	Mamíferos de Arcediano
CEA JALISCO	2009	Artrópodos de Arcediano
CEA JALISCO	2009	Aves de Arcediano
CEA JALISCO	2009	Reptiles de Arcediano
CEA JALISCO	2009	Guía de Aves de Chápala
Corazón de la Tierra A.C.		Investigaciones en la Cuenca Sierra Condiro Canales
Ayto de Zapopan		POET Zapopan
Ayto de Tlajomulco		POET Tlajomulco de Zuñiga
Ayto de Acatlán		POET Acatan de Juárez
Instituto de Madera Celulosa y Papel U de G		Varias investigaciones en el Bosque La Primavera
Instituto de Botánica U de G		Varias investigaciones en flora de varios municipios de la UMAFOR
CUCEI U de G		Investigación en contaminación atmosférica en la ZMGDL
CUCBA-U de G		Formación de recursos humanos e investigación científica en el área
Universidad Autónoma Chapingo		Diversos estudios en el Estado y el Occidente del país

3.10 Aspectos socioeconómicos.

Jalisco es la cuarta entidad más poblada de México y su crecimiento poblacional es similar al del país en su conjunto.

El Estado de Jalisco es principalmente urbano, y su población se concentra mayoritariamente en la zona metropolitana de Guadalajara. En el sector rural habita solamente el 16% de los jaliscienses, que de manera contrastante se distribuyen en más de 11,000 poblados de menos de 500 habitantes, poblados dispersos, que dificultan y encarecen el acceso a los servicios públicos elementales, afectando directamente el nivel de bienestar de miles de familias rurales jaliscienses.

Se tienen identificadas 773 localidades con niveles de alta y muy alta marginalidad, distribuidas en 101 municipios. La población indígena es pequeña, apenas un 0.7%.

La población de Jalisco, especialmente la rural, se encuentra en proceso de envejecimiento, actualmente hay 22 adultos mayores por cada 100 niños, en 30 años habrá 1 adulto mayor por cada niño menor de 15 años. El promedio de edad de un productor agrícola es de 53 años. Este cambio trae retos enormes en materia de servicios

de salud y jubilaciones. Jalisco es un estado receptor de migración, pero su sector rural es expulsor, principalmente de gente joven.

En materia de educación, Jalisco realiza trabajos importantes, pero aún se mantiene por debajo del nivel nacional en porcentaje de matriculación. Los niveles de deserción escolar en Jalisco son mayores que los nacionales, pero hay un mayor grado de alfabetismo. La eficiencia terminal es también mejor que el promedio nacional.

En salud rural existen logros importantes abatiendo cifras de mortalidad por causas de marginación. El 99% de la población rural tiene acceso a un paquete básico de salud. Sólo 167 de las 12,012 localidades rurales no cuentan aún con este servicio. El 13% de las viviendas en el medio rural no cuentan con drenaje, energía eléctrica ni agua entubada. El 61% no tienen drenaje y el 30% no tienen agua debido a la falta de inversión pública focalizada y concurrente en las regiones de alta y muy alta marginación.

El 43% de los ejidatarios tiene menos de 5 Ha de propiedad. Existen más de 304 organizaciones sociales de productores, pero la mayoría no operan de manera efectiva por falta de recursos, por problemas internos o por corrupción. Es importante mencionar la mayor participación de la mujer en la producción: el número de mujeres pasó de 1,234 a más de 11,000 en 30 años. En Jalisco se ha certificado el 49% de la propiedad social.

De la PEA ocupada en Jalisco, el 10% trabaja en el sector primario y lo hacen en condiciones laborales desfavorables, ya que el 33% no recibe ingresos o recibe menos de un salario mínimo y sin las prestaciones establecidas en la Ley, por lo que en el largo plazo se va acumulando una porción de la población de edad avanzada sin protección social, quienes realizan gastos crecientes en el cuidado de la salud, disminuyendo su capacidad de capitalización y reduciendo el nivel de bienestar familiar.

La evolución de la actividad económica en el estado ha sido muy similar al comportamiento que ha mostrado la economía nacional, la actividad económica más importante del Estado de Jalisco es el sector servicios (55%) y el que menos aporta al PIB es el sector primario (7%).

El maíz es el cultivo más importante en Jalisco, ocupa el 49% de la superficie y produce casi el 20% nacional en el ciclo PV. El estado ha logrado contrarrestar la caída de los precios con incrementos en rendimiento similares. La localización de una importante industria transformadora le permite ser un Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable en el Estado de Jalisco.

En el sector forestal ha logrado una participación importante en diversos productos; en el caso de los productos maderables, ocupa el sexto lugar en producción de madera de coníferas, además se cosechan especies tropicales y maderas preciosas.

En Jalisco la pesca no es un sector muy importante, se captura el 0.9% de la pesca total nacional, sin embargo la entidad cuenta con un gran potencial pesquero lagunar que de explotarse puede convertirse en una fuente de empleo importante para los agricultores o jornaleros agrícolas y reducir con ello el nivel de emigración.

La producción minera del Estado de Jalisco se concentra en hierro, plomo, plata y oro y aunque a nivel nacional participa con muy poca producción, Jalisco tiene un potencial minero importante que puede contribuir a detonar el desarrollo regional de algunas zonas rurales del estado.

El 100% de la superficie agrícola se encuentra sometida a procesos de erosión y el 26% de la superficie forestal está degradada; se ha perdido ya el 30% de los bosques. Actualmente hay propuestas para proteger al 11% de la superficie del estado. El mayor problema ambiental en Jalisco se refiere a contaminación de aguas superficiales por las descargas de la zona metropolitana de Guadalajara.

Jalisco se encuentra por debajo de la media nacional en cuanto a asignación de recursos programados per cápita para el combate a la pobreza. Se considera importante reorganizar los recursos destinados al sector rural con la finalidad de mejorar los niveles de eficiencia e impacto en el combate a la pobreza.

En él, se incorporan las políticas, estrategias, instrumentos y acciones a cargo de las dependencias que participan en la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable de la entidad:

SAGARPA, SECON, SEMARNAT, SHCP, SCT, SSA, SEDESOL, SRA y la SEP; así como las aportaciones de otras dependencias y entidades como la STPS, CDI, FINANCIERA RURAL, FIRA, FONAES, CONAFOR y la SEGOB, además de las Secretarías de Desarrollo Rural, Humano, Trabajo, Educación, Salud, del Gobierno del Estado de Jalisco.

3.10.1 Población en la UMAFOR.

Dentro de varias particularidades que hay resaltar de esta UMAFOR, destaca la alta densidad de población que aquí se asienta.

De acuerdo a los resultado definitivos del Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por el INEGI, al 12 de junio de 2010 el estado de Jalisco contaba con 7 millones 350 mil 682 habitantes, con 3 millones 600 mil 641 hombres y 3 millones 750 mil 041 mujeres.

Al comparar la cifra poblacional con la del año 2005, se observa que en los últimos cinco años hubo un incremento de 589 mil 569 habitantes, y un ritmo de crecimiento a una tasa promedio anual de 1.84 por ciento.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 el 12 de junio, se registró para esta región la cantidad de **5´082,028 habitantes**, es decir, el **70%**, del total estatal, y de este

porcentaje una gran proporción se concentra en la Zona Metropolitana de Guadalajara, un 80% para ser exactos.

Los municipios que han experimentado la mayor dinámica de crecimiento en la región son los que conforman la ZMG. Así como de la Ribera de Chápala: Siendo estos Tlajomulco de Zuñiga, Tlaquepaque, Tonalá, El Salto, Ixtlahuacán de los Membrillos, Zapopan y Zapopan.

Los municipios de la región que experimentan actualmente ritmos de crecimiento negativos son Guadalajara y San Cristóbal de la Barranca con tasas de crecimiento negativas de; 1.46 y -0.21 por ciento respectivamente. En términos absolutos el municipio de Guadalajara perdió 106 mil habitantes, lo que requiere políticas públicas innovadoras que contengan este fenómeno. En el siguiente Cuadro 3.36 se encuentran los datos de población 2000-2010 de los municipios que integran la UMAFOR 1403.

Índice de ruralidad: Desde el punto de vista rural Jalisco es considerado como eminentemente urbano, pues en 40 ciudades se asientan más de siete de cada diez habitantes. Ello contrasta con la distribución eminentemente rural (prácticamente ocho de cada diez personas) que se presentaba al inicio del siglo XX.

A pesar de ser un estado urbano, la población rural tiene un alto grado de dispersión, pues 99.7% de sus 12,021 poblados tienen menos de 15,000 habitantes. La mayor parte de las localidades (94.5%) son asentamientos de menos de 500 residentes, y en su conjunto habitan más de 536,000 Jaliscienses, cuya dispersión presenta retos mayúsculos para otorgarles servicios públicos de calidad.

Cuadro 3.36.- Población 2000-2010 de los municipios que integran la UMAFOR.

MUNICIPIO	2000	2010
Acatlán Juárez	20.236.00	23.241.00
Atotonilco El Alto	51.798	57.717
Ayotlán	35.492	38.322
Cuquío	17.554.00	17.795.00
Chápala	43.444.00	48.839.00
Degollado	21.044	21.132
Guadalajara	1.646.319.00	1.495.189.00
El Salto	83.453.00	138.226.00
Ixtlahuacán de los Membrillos	21.605.00	41.060.00
Jamay	21.157.00	22.881.00
Ixtlahuacán del Río	19.503.00	19.005.00
Jocotepec	35.713.00	42.164.00
Juanacatlán	11.792.00	13.218.00
La Barca	59.086.00	64.269.00
Ocotlán	80.856	92.967
Poncitlán	40.827.00	48.408.00
San Cristóbal	4.348.00	3.176.00
Tizapán El Alto	19.766.00	20.857.00
Tlaquepaque	474.178.00	608.114.00
Tlajomulco	123.619.00	416.626.00
Tonalá	337.149.00	478.689.00
Tototlán	20.034	21.871
Tuxcueca	6.109.00	6.316.00
Villa Corona	15.936.00	16.969.00
Zapopan	1.001.021.00	1.243.756.00
Zapotlán del Rey	15.478.00	17.585.00
Zapotlanejo	53.461.00	63.636.00
TOTAL	4.280.978.00	5.082.028.00

La Región Centro es la más industrializada de todo el Occidente del País, disponiendo de una estructura comercial y de servicios adecuada. La Zona Metropolitana de Guadalajara concentra el 60 % del comercio, el 70 % de la industria y el 90 % de la educación superior; sin embargo, por otra parte, esta concentración acarrea, también, conflictos de una alta concentración demográfica con efectos negativos.

La industria de la Región destaca en las ramas metalmecánica, industria alimenticia e industria del calzado. Ha crecido en las ramas eléctrica y electrónica, manufactura de plástico, textil y tequila. Se producen cultivos como maíz, sorgo, caña, trigo, garbanzo. En los municipios de Tonalá y Tlaquepaque existe una vocación artesanal, destacando el vidrio soplado, cerámica, barro, papel maché, cobre, plata y piel.

Cuadro 3.37.- Población e indicadores de marginación en la población por municipio para la Región Centro, 2005-2010.

Nombre	Índice de desarrollo humano 2000	Grado de desarrollo humano 2000	Lugar que ocupa en el estado	Índice de marginación 2005	Grado de marginación 2005	Lugar que ocupa en el estado	Índice de rezago social 2005	Grado de rezago social 2005	Lugar que ocupa en el estado
Acatlán de Juárez	0.8021	Medio alto	5	1.45441	Muy bajo	119	1.397902	Muy bajo	120
Cuquío	0.7097	Medio alto	113	0.04782	Alto	10	0.240707	Bajo	16
Guadalajara	0.8258	Alto	2	-	Muy bajo	124	-1.60352	Muy bajo	124
Ixtlahuacán de los Membrillos	0.7897	Medio alto	12	1.97577	Bajo	101	1.172533	Muy bajo	102
Ixtlahuacán del Río	0.7337	Medio alto	86	0.36714	Medio	29	-0.55226	Bajo	28
Juanacatlán	0.7992	Medio alto	7	1.39013	Muy bajo	113	1.375902	Muy bajo	117
Salto, El	0.7888	Medio alto	13	1.30003	Muy bajo	109	0.968835	Muy bajo	75
San Cristóbal de la Barranca	0.7190	Medio alto	102	0.03721	Alto	14	0.404716	Bajo	21
Tlajomulco de Zúñiga	0.7812	Medio alto	18	1.39039	Muy bajo	114	1.061659	Muy bajo	84
Tlaquepaque	0.7967	Alto	8	1.59248	Muy bajo	120	-1.20296	Muy bajo	107
Tonalá	0.7781	Medio alto	20	1.44040	Muy bajo	117	1.063967	Muy bajo	85
Villa Corona	0.7670	Medio alto	42	1.03703	Bajo	89	1.159485	Muy bajo	101
Zapopan	0.8398	Alto	1	1.88164	Muy bajo	123	1.475392	Muy bajo	123
Zapotlanejo	0.7422	Medio alto	79	0.91850	Bajo	74	0.719101	Muy bajo	46

Fuente: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Indicadores municipales de desarrollo humano en México, PNUD, 2005; índices de Marginación 2005, CONAPO 2007; Los Mapas de Pobreza en México, 2007.

Cuadro 3.38.- Población e indicadores de marginación en la población por municipio para la Zona la Ciénega, 2005-2010.

Nombre	Índice de desarrollo humano 2000	Grado de desarrollo humano 2000	Lugar que ocupa en el estado	Índice de marginación 2005	Grado de marginación 2005	Lugar que ocupa en el estado	Índice de rezago social 2005	Grado de rezago social 2005	Lugar que ocupa en el estado
Atotonilco El Alto	0.7544	Medio alto	58	- 0.95923	Bajo	79	-0.836155	Muy bajo	64
Ayotlán	0.7259	Medio alto	98	- 0.59544	Medio	44	-0.434911	Bajo	24
Barca, La	0.7607	Medio alto	48	- 1.04277	Bajo	90	-0.934583	Muy bajo	73
Chapala	0.8018	Alto	6	- 1.44055	Muy bajo	118	-1.08763	Muy bajo	91
Degollado	0.7474	Medio alto	72	- 0.74639	Bajo	60	-0.55943	Bajo	30
Jamay	0.7699	Medio alto	34	- 1.11738	Bajo	96	-0.988049	Muy bajo	77
Jocotepec	0.7621	Medio alto	46	- 0.99334	Bajo	82	-0.658831	Bajo	38
Ocotlán	0.7926	Alto	9	- 1.43766	Muy bajo	116	-1.256217	Muy bajo	111
Poncitlán	0.7508	Medio alto	66	- 0.76196	Bajo	62	-0.668323	Bajo	39
Tizapán El Alto	0.7537	Medio alto	59	- 0.87895	Bajo	72	-0.441414	Bajo	25
Tototlán	0.7518	Medio alto	62	- 0.81024	Bajo	66	-0.782257	Muy bajo	54
Tuxcueca	0.7505	Medio alto	67	- 0.71741	Bajo	54	-0.756526	Muy bajo	50
Zapotlán del Rey	0.7191	Medio alto	101	- 0.43132	Medio	32	-0.697465	Bajo	42

Fuente: Indicadores municipales de desarrollo humano en México, PNUD, 2005; índices de Marginación 2005, CONAPO 2007; Los Mapas de Pobreza en México, CONEVAL, 2007.

La región cuenta con 2,083 localidades, de las cuales 2004 localidades tenían hasta el 2005 menos de 2,500 habitantes, siendo los municipios con el mayor número Cuquío, Ixtlahuacán del Río, Tlajomulco de Zuñiga, Zapopan, Zapotlanejo, Atotonilco El Alto y Tototlán. De acuerdo con esto 79 localidades de más de 2,500 habitantes, concentran el grueso de la población que se encuentra radicando en la UMAFOR 1403.

Cuadro 3.39.- Distribución de localidades por municipio y por rango de población (Zona Centro).

Distribución de localidades por municipio y por rango de población			
Municipio	Localidades totales	Menores a 2500 hab.	Mayores a 2500 hab.
Acatlán de Juárez	32	29	3
Cuquío	146	145	1
El Salto	32	26	6
Guadalajara	4	3	1
Ixtlahuacán del Río	163	162	1
Ixtlahuacán de los Membrillos	84	82	2
Juanacatlán	28	27	1
San Cristóbal de la Barranca	77	77	0
Tonalá	50	46	4
Tlajomulco de Zuñiga	252	234	18
Tlaquepaque	38	35	3
Villa Corona	26	24	2
Zapopan	194	185	9
Zapotlanejo	182	179	3

FUENTE: CEA JALISCO 2011.

Cuadro 3.40.- Distribución de localidades por municipio y por rango de población (Zona Ciénega).

Distribución de localidades por municipio y por rango de población			
Municipio	Localidades totales	Menores a 2500 hab.	Mayores a 2500 hab.
Atotonilco el Alto	123	121	2
Ayotlán	78	75	3
La Barca	75	73	2
Chapala	37	33	4
Degollado	81	80	1
Jamay	14	13	1
Jocotepec	52	49	3
Ocotlán	51	50	1
Poncitlán	66	62	4
Tizapán el Alto	24	23	1
Tototlán	105	104	1
Tuxcueca	18	17	1
Zapotlán del Rey	51	50	1

FUENTE: CEA JALISCO 2011

3.11 Tenencia de la tierra.

Propiedad Ejidal, Comunal y Privada.

En ésta Región, a diferencia de las restantes en el Estado, se manifiesta una gran proporción de suelo de propiedad privada o pequeñas propiedades, siendo en un 65% con respecto a la propiedad social, la propiedad comunal en esta UMAFOR es mínima, y solo se concentra en 4 municipios. Con respecto a los ejidos forestales, su existencia en la zona es mínimo, comparado con los ejidos agrícolas. Como se aprecia en el siguiente Cuadro No. 3.41 Los municipios de Zapopan, Jocotepec y Ocotlán, son los que tienen la mayor cantidad.

Cuadro 3.41.- Relación de ejidos en la UMAFOR.

MUNICIPIOS	TOTAL	AGRÍCOLA	GANADERA	FORESTAL	RECOLECCIÓN
Atotonilco el Alto	19	19	18	0	0
Ayotlán	15	15	14	0	9
Chápala	6	5	4	0	1
Degollado	23	22	23	0	6
Jamay	4	4	4	0	1
Jocotepec	15	15	10	2	5
La Barca	28	28	19	1	3
Ocotlán	16	16	15	2	6
Poncitlán	17	16	13	0	2
Tizapán el Alto	14	14	13	0	3
Tototlán	22	22	22	0	1
Tuxcueca	5	5	4	0	1
Zapotlán del Rey	22	22	20	1	0
Acatlán de Juárez	7	7	7	0	1
Cuquío	13	13	13	0	0
El Salto	4	4	3	0	1
Guadalajara	1	1	0	0	0
Ixtlahuacán de los Membrillos	10	10	10	0	5
Ixtlahuacán del Río	12	12	12	0	1
Juanacatlán	6	6	6	0	3
San Cristóbal de la Barranca	2	2	2	1	0
Tlajomulco de Zúñiga	25	24	23	0	3
Tlaquepaque	7	6	7	0	0
Tonalá	8	8	7	0	2
Villa Corona	5	5	5	0	1
Zapopan	32	30	29	3	3
Zapotlanejo	11	11	11	0	2
TOTALES	349			10	

3.12 Infraestructura existente y requerida.

La infraestructura vial para el acceso a las áreas boscosas en la región, en términos generales, es buena y adecuada a tipo de actividades que en ella se desarrollan, que prácticamente son de protección, conservación, restauración y en algunos casos de esparcimiento. En orden de importancia, la infraestructura es importante para las labores de prevención y combate de incendios forestales, en este sentido los municipios con mayor riesgo y presencia de incendios forestales son los municipios de Zapopan, Tlajomulco, La Barca, Jocotepec, y San Cristóbal de la Barranca. En este contexto la densidad así como el estado de los caminos, como ya se indico es aceptable, pero en los casos de Zapopan y San Cristóbal de la Barranca, en ocasiones los accesos o el estado en que se encuentran los caminos, dificultan las labores de operación y combate de incendios.

Cuadro 3.42.- Densidad de caminos requeridos en la región.

TIPO DE CAMINO	CAMINOS ACTUALES		CAMINOS NECESARIOS		NECESIDAD DE CONSTRUCCIÓN	
	DENSIDAD M. /HA.	LONGITUD TOTAL KM.	DENSIDAD M /HA.	LONGITUD TOTAL KM.	DENSIDAD M. /HA.	LONGITUD TOTAL KM.
Principal						
Forestal permanente						
Temporal						
Total						

El cuadro anterior debe manejarse con reserva ya que la densidad de caminos necesaria solo se justifica en la zona de alta productividad, zona que es muy pequeña comparada con la superficie total de aprovechamiento.

3.13 Vulnerabilidad en el territorio de la UMAFOR.

En la zona que comprende el territorio de esta UMAFOR, existen diversas amenazas, varias de ellas asociadas a eventos que ocurren en otros puntos del país, como es el caso de los terremotos, los cuales si bien no ha causado daños de cuantía material y humana, si han sido motivo de preocupación. Como eventos importantes en las últimas fechas se pueden citar el terremoto de 1985, así como otros más de los cuales solo se tienen registradas las fechas en que ocurrieron estos eventos. Como ya se indico, los estragos no han sido de consideración, sin embargo, especialistas advierten del riesgo latente de que en el futuro puedan presentarse terremotos en Jalisco.

Los terremotos constituyen una de las catástrofes naturales más devastadoras y más aterradoras que existen. La Tierra, fuente y símbolo de lo constante, firme e

imperecedero, es súbitamente sacudida y rota, atemorizando al hombre que encara el fenómeno con su condición de mortal y su impotencia ante las fuerzas enormes de la naturaleza.

En unos cuantos momentos, miles de personas pueden perder bienes, salud, seres queridos y, tal vez, la vida. Algunos terremotos han llegado a causar cientos de miles de muertes y graves daños en áreas de miles de kilómetros cuadrados, y se recuerdan como fechas dolorosas de la historia de la humanidad.

Desde tiempos históricos se guarda la memoria de un gran número de terremotos destructivos; sin embargo, la ciencia que se dedica al estudio sistemático de éstos es bastante reciente.

En el caso específico del territorio de la UMAFOR, los registros históricos señalan que se varios puntos se han presentado terremotos, por ejemplo en Zapopan (Jalisco), 11 de febrero de 1875 (M ~ 7.5). Así mismo, en la ciudad de Guadalajara, se han sentido aunque en menor intensidad cuando ocurren en sitios como la Costa o en otros estados, por ejemplo en Guerrero o en el D.F. En Jalisco podrían presentarse sismos con las características de los registrados en el paso 2010 en los estados de Michoacán y Baja California (4.0 y 4.1 grados, respectivamente, en la escala Richter) o incluso de mayor intensidad, debido a que Jalisco es una zona sísmica alta, aseguró el Mtro. David Barrera Hernández, director del Centro de Ciencias de la Tierra, del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) de la Universidad de Guadalajara.

“Jalisco es un estado de alta sismicidad y en cualquier momento se puede presentar un sismo, ya que se encuentra en el Océano Pacífico una estructura geológica que nosotros le llamamos zona de subducción, que es donde se generan el 99 por ciento de los sismos en la República Mexicana. Resaltó que en Jalisco se tienen estructuras importantes como el Río Santiago. “Es una estructura geológica, una falla geológica donde se han presentado sismos importantes como el de 1875 y 1912, en esas fechas se presentaron dos sismos importantes donde San Cristóbal de la Barranca casi desapareció. Hubo grandes derrumbes e inclusive se mencionan hasta 20 muertos en esos sismos”.

Tampoco podemos olvidar, continuó, el del 09 de octubre de 1995 en las costas de Jalisco y Colima, que fue de 7.5 grados o el 23 de enero del 2003 en esa misma región de 7.6 grados. “Aunque aquí en Guadalajara no hubo grandes afectaciones, sí hubo daños en la costa que es donde se sienten más los eventos sísmicos, ya que la onda sísmica cuando llega a Guadalajara ya está muy debilitada, pero si ocurriera en la falla del Río Santiago, posiblemente la ZMG saldría afectada, ya que la onda sísmica se amplificaría y se desplazaría con mayor velocidad”.

Esto es debido a que su accidentada geografía refleja una joven actividad geológica. Así mismo, esta región se encuentra formando parte del llamado Cinturón de Fuego del Pacífico, que es la región de mayor actividad sísmica y volcánica del mundo, lo que ha originado que gran parte de la población y por ende de su infraestructura económica se

vea amenazada por este tipo de fenómenos naturales. Sin embargo, existe la posibilidad de que la población que habita en el Estado de Jalisco se encuentre afectada por otro tipo de fenómenos, como lo son: inundaciones deslizamientos de masa, deterioro de mantos freáticos (contaminación y abatimiento), entre otros.

Lo anterior hace presuponer que en todo el Estado de Jalisco, existen posibilidades de que se presenten nuevamente tanto amenazas naturales como antrópicas, que se pueden agravar, principalmente por el crecimiento anárquico y desarrollo inadecuado de actividades dentro de la zona urbana y en su periferia.

A partir de las encuestas realizadas por un grupo de investigadores para llevar a cabo el POET de Jalisco (2000), en cada municipio del estado de Jalisco se obtuvo como resultado que los fenómenos naturales que podrían provocar una mayor amenaza para la población son: sismos, vulcanismo, inundaciones, movimientos de masa, agua de mala calidad y gases en el suelo. Lo anterior, se puede observar en la siguiente tabla:

MUNICIPIOS	SISMOS	INUN-DACIONES	GASES SUELO	VULCA-NISMO	AGUA MALA CALIDAD	MOVIMIENTOS DE TERRENO
Chápala						1
Guadalajara *						
Ixt de los Memb		2				2
Jamay	1					
Jocotepec	4	2	1		1	
Ocotlán	5	5	5		5	
Poncitlán		1	1			
Tizapán	1	1			1	
Tototlán	3	5				
Tlajomulco *						
Zapopan *						

Pero además, de los riesgos latentes por terremotos en el área, existen graves peligros por inundaciones, estos fenómenos se viven en cada temporada de lluvias en la ciudad de Guadalajara, en Tlajomulco, así como en Jocotepec (Ajijic, San Juan Cósala). En una zona tan densamente poblada como lo es la Zona Conurbada de Guadalajara, estos eventos naturales pueden ocasionar muy serios trastornos.

3.14 patrimonio y riqueza natural y cultural.

ATRATIVOS NATURALES Y CULTURALES	SITIOS DE REFERENCIA
CASCADAS	
MIRADORES	
AGUAS TERMALES	
ARROYOS	
RÍOS	
BARRANCA RÍO VERDE	
BARRANCA RÍO SANTIAGO	
MANANTIALES	
ÁRBOL CENTENARIO (700 AÑOS)	IXTLAHUACÁN DE LOS MEMBRILLOS
SITIOS HISTÓRICOS	
PASO DE HIDALGO	ZAPOTLANEJO
	GUADALAJARA
PASO DE JUÁREZ	ACATLÁN
	GUADALAJARA
MUSEOS	
SITIOS ARQUEOLOGICOS	
TRADICIONES CENTENARIAS	VARIOS MUNICIPIOS
PARQUES ACUÁTICOS	
PRESAS	
CERROS	VARIOS MUNICIPIOS
LAGO DE CHÁPALA SITIO RAMSAR	CHAPALA
SITIO RAMSAR LAGUNA ATOTONILCO EL BAJO	VILLA CORONA
HACIENDAS Y EXHACIENDAS	VARIOS MUNICIPIOS
TEMAZCALLIS	
PESCA DEPORTIVA	
DEPORTES ACUÁTICOS	
CABAÑAS ECO-TURÍSTICAS	

4.0 ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR.

Una vez identificada la visión del sector, el balance estratégico (en ocasiones conocido como análisis de FODAS), nos permite visualizar de manera simplificada cómo las condiciones actuales apoyan o limitan para alcanzar esa visión. Para eso, cada situación es clasificada en alguna de las siguientes cuatro categorías:

Fuerza	Circunstancia interna que permite un nivel adecuado de competitividad al sector.
Debilidad	Circunstancia interna que dificulta alcanzar un nivel adecuado de competitividad al sector.
Oportunidad	Circunstancia externa al sector que lo favorece actual o potencialmente y que mejora la competitividad del mismo.
Amenaza	Circunstancia externa al sector que lo debilita o perjudica su competitividad actual o potencial.

4.1 Bases del análisis.

La técnica FODA permite tener un panorama completo del área desde los diferentes ángulos de la realidad regional; se centra en el escrutinio de las distintas organizaciones hacia el interior de la UMAFOR y de las dependencias que actúan a su alrededor. Toma en cuenta los elementos más conspicuos de la realidad que presenta el diagnóstico del Capítulo 3 de éste ERF.

A través de esta metodología como ya se indico, se trata de examinar, mediante el análisis y la reflexión, los principales elementos favorables y desfavorables para la gestión de la UMAFOR Centro-Ciénega hacia el interior de la propia UMAFOR y de las entidades privadas y públicas que constituyen su entorno; y posteriormente plantear acciones para superar o mejorar cada situación, para que la suma pueda ser parte de la estrategia del desarrollo forestal regional.

4.2 Análisis de fortalezas y oportunidades (FODA).

Análisis FODA para la UMAFOR 1403.

A.- FORTALEZAS.

- Territorio con varias áreas boscosas
- Alta afluencia turística
- Balnearios que aprovechan las manifestaciones de agua de origen geotérmico
- Proximidad y vecindad con una gran Zona Metropolitana.
- La presencia de dependencias oficiales propicia la transversalidad de las acciones de los gobiernos federal y estatal para avanzar hacia el desarrollo forestal sustentable

- El interés y acciones políticas y legales de las presidencias municipales garantizan mayores apoyos para los productores y la Asociación.
- Alta demanda de bienes y servicios provenientes de los bosques.
- Clima favorable para el desarrollo y cultivo de productos forestales no maderables, plantas medicinales, etc.
- Sitios adecuados y muy cercanos para practicar el ecoturismo en las Montañas, por ejemplo en el Cerro viejo, varios sitios en Zapopan, Ixtlahuacán del Río.
- Presencia y aprovechamiento de especies nativas

B.- DEBILIDADES.

- Alta concentración de población en la Región-Centro especialmente en la Zona Metropolitana de Guadalajara. El crecimiento seguirá abarcando los municipios de Tlajomulco, Acatlán de Juárez, Zapopan, Jocotepec, Ixtlahuacán de los Membrillos, Zapotlanejo.
- Alta presión hacia el uso del suelo, especialmente de los suelos con avocación agrícola, en consecuencia también se ven amenazados los recursos forestales, los cuales se convierten en puntos atractivos para viviendas residenciales.
- En la región se presenta para 78% de los municipios, contaminación a la atmósfera por quema de residuos sólidos por particulares en zonas habitacionales, aunado a la quema de basura en rellenos sanitarios, quemas agrícolas e incendios forestales.
- ZMGDL tiene graves problemas de contaminación a la atmósfera por industria, automotores y partículas que son arrastradas de zonas rurales, donde su concentración representa un riesgo a la salud.
- La expansión urbana en varios municipios de ZMGDL, representa un elemento de gran presión antropogénica, por la disponibilidad de suelo y áreas para la recreación. Los intensos procesos de urbanización provocan una sinergia negativa, que afecta en la sobre explotación de mantos freáticos por la extracción de agua potable y en cobertura por asfalto y construcciones sobre zonas de recarga real de acuíferos que se abastecen de los escurrimientos de la Primavera, con el consecuente riesgo de contaminación por derrames de hidrocarburos y sustancias no controladas a nivel doméstico.
- Deterioro y extinción de los ecosistemas forestales.
- Ejidos fragmentados y con problemas de organización lo que impide un manejo sustentable de los recursos.
- Desaprovechamiento de las plantaciones forestales comerciales y la agro-silvicultura.
- La fragilidad de los ecosistemas
- Poca o deficiente vigilancia de las ANP
- Nula organización de los ejidos a nivel empresarial
- Poca o nula planificación
- Nula capacidad de los ejidatarios a organizarse

C.- OPORTUNIDADES.

- Ubicación geográfica y recursos naturales altamente favorables.
- Concientización y sensibilizar de los habitantes en la importancia del cuidado del entorno
- La UMAFOR cuenta con el lago más grande de México (Lago de Chapala), las expectativas de desarrollo de la zona radican en el aprovechamiento sustentable que se haga del Lago y del recurso agua.
- Aprovechar a las presidencias municipales para que gestionen la participación coordinada de las dependencias como INIFAP, PROFEPA, SEDER, etc. en apoyo a los silvicultores de la UMAFOR
- En lo que respecta al potencial turístico la región cuenta con una gran diversidad de espacios turísticos, naturales, urbanos, deportivos etc. Entre los espacios naturales se encuentran varias presas, lagunas, parques, reservas naturales, montañas en donde se pueden practicar diversos deportes tanto convencionales como extremos.
- Desarrollar la cultura forestal y ambiental
- Promover, desarrollar e implementar proyectos ecoturísticos
- Captar recursos para actividades de capacitación
- Desarrollar proyectos agroforestales con especies nativas de la zona

D.- AMENAZAS.

- Presencia y recurrencia de incendios forestales
- Fenómenos naturales como terremotos, inundaciones
- Desplazamiento de productos nacionales por importados.
- Pérdida de Biodiversidad
- Vecindad con una gran urbe
- Alta afluencia turística
- Depredación del entorno por los propietarios y ejidatarios para aprovechamientos que degradan el ecosistema
- El turismo que ocasiona presiones considerables sobre los ecosistemas
- Alta competencia por los suelos para usos habitacional, industrial, agrícola y pecuario

5.0 LINEAMIENTOS DE POLÍTICA POR APLICAR.

De manera correspondiente con las atribuciones de las autoridades de los tres niveles de gobierno establecidas en la LGDFS, en la UMAFOR Centro-Ciénega se observarán los siguientes **criterios de política** para los propietarios de los terrenos forestales, la Asociación de Silvicultores de la UMAFOR, la industria, las organizaciones no gubernamentales, así como las áreas naturales protegidas y otros:

5.1 De carácter social.

- Integrar y operar dentro de la UMAFOR Centro Ciénega el Consejo Microrregional Forestal para el manejo forestal sustentable con la participación de las diversas organizaciones e instituciones involucradas en el sector forestal, para promover de manera consensuada la conservación, la protección, el aprovechamiento sustentable y la restauración de los ecosistemas forestales de la región y sus recursos, en beneficio de la generación actual y las futuras.
- Promover el desarrollo de las organizaciones de propietarios de terrenos forestales
- Impulsar el mejoramiento permanente de los recursos humanos del sector forestal mediante acciones de educación, capacitación, entrenamiento y generación de mejores oportunidades de empleo en actividades productivas y de servicios.

5.2 De carácter ambiental y silvícola.

- El uso sustentable del suelo de los ecosistemas forestales a través de acciones que impidan el cambio en su utilización, promoviendo las áreas forestales permanentes.
- La sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales.
- Utilización de los suelos forestales de tal manera que mantengan su integridad física y su capacidad productiva.
- Integración regional del manejo forestal, tomando como marco preferentemente las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológico-forestales.
- La captación, protección, y conservación de los recursos hídricos y la capacidad de recarga de los acuíferos.
- La conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales y la prevención y combate al robo y extracción ilegal de especímenes, sobre todo de especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.
- La recuperación al uso forestal de los terrenos preferentemente forestales.

5.3 de carácter económico.

- Ampliar y fortalecer la participación de la producción forestal en el crecimiento económico regional y estatal.
- El desarrollo de infraestructura para fortalecer la actividad forestal y agroforestal en la región. El fomento a la integración de las cadenas productivas y comerciales.

- La plena utilización de los terrenos forestales mediante su cultivo con el fin de satisfacer las necesidades de madera y otros productos y subproductos forestales.
- La valoración de los bienes y servicios ambientales.
- La aplicación de mecanismos de asistencia financiera, organización y asociación.

Principios de Política Forestal específicos para Jalisco.

Impulsar el desarrollo forestal del Estado mediante el manejo adecuado de los recursos forestales.
Mejorar la calidad de vida de la población mediante una silvicultura sostenible.
Procurar la conservación de la biodiversidad y el equilibrio ecológico.
Promover la organización y profesionalización de las instituciones públicas para el DFS.
Promover la producción y la productividad del sector forestal y la mejora de los STF.
Considerar de utilidad pública: la conservación, protección y restauración de los ecosistemas forestales.
Impulsar la participación directa de los dueños y poseedores en todas las tareas forestales.
Coordinar y concertar acciones entre los tres niveles de gobierno, en el sector forestal.
Promover programas y proyectos de educación, capacitación, investigación, transferencia de tecnología y cultura forestal.
Promover y facilitar la participación social en el sector forestal a través de mecanismos como el Consejo Microrregional Forestal.
Integrar el inventario forestal estatal y la zonificación forestal.
Impulsar la empresa social forestal.
Incentivar la inversión forestal.
Impulsar la diversificación productiva.

Fuente: Programa estratégico Forestal del Estado de Jalisco 2007-2030

6.0 OBJETIVOS PLANTEADOS PARA EL ERF CENTRO-CIÉNEGA.

Describir el estado actual de los recursos forestales de la UMAFOR, e identificar de acuerdo a su potencial productivo el uso más adecuado. Precisar con los elementos de carácter social, institucional, económico y técnico para el manejo forestal de producción, conservación y restauración.

Que el ERF, sea una herramienta de planeación estratégica, que contribuya para aumentar la producción y productividad de manera sustentable, de los recursos forestales y asociados.

Aportar la información técnica y financiera para aplicar programas de conservación de suelos y agua, servicios ambientales, conservación, reforestación y restauración, proyectos alternativos, etc. La Asociación de Silvicultores, sin embargo, deberá dar prioridad a los proyectos que considere más urgentes o indispensables.

Proporcionar los elementos necesarios para la ejecución de un plan de trabajos con objetivos y metas claras y reales, que estas puedan ser ejecutadas por la Asociación de Silvicultores del Centro-Ciénega A.C., con apoyo de las autoridades de los tres niveles de gobierno.

Proveer información básica para iniciar estudios adicionales en áreas específicas, y renovar y/o actualizar algunos de los ya existentes.

Coadyuvar con la CONAFOR a lograr los propósitos y metas del Manejo Forestal Sustentable en el Estado, y en especial en esta UMAFOR 1403.

Precisar y diseñar la ejecución de políticas y programas forestales, vinculando lo forestal a otros sectores, mediante el trabajo colateral.

El sector forestal no puede actuar aislado de las demás partes del complejo social, institucional y económico; al contrario, debe vincularse con entidades públicas y privadas para lograr sinergias que promuevan su participación en el desarrollo integral de la región.

7.0 ESTRATÉGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

7.1 Antecedentes generales sobre sustentabilidad.

El Desarrollo Forestal Sustentable quedó definido en la legislación forestal así:

“El desarrollo forestal sustentable (DFS) es un proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, silvícola, económico y social que tienda a alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales, sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales, que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal y promueva la generación de valor agregado en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector”. (Artículo 30 de la LGDFS).

La ESTRATÉGIA central para avanzar hacia el DFS es practicar sistemáticamente el manejo forestal sustentable. Se considera al Manejo Forestal Sustentable (**MFS**) como la administración y uso de los bosques, selvas y terrenos forestales de una manera y a un ritmo que mantenga su biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad y posibilidad de satisfacer, tanto ahora como en el futuro, las funciones ecológicas, económicas y sociales relevantes tanto a nivel regional y local, sin causar daños a otros ecosistemas. Otros elementos de la ESTRATÉGIA son:

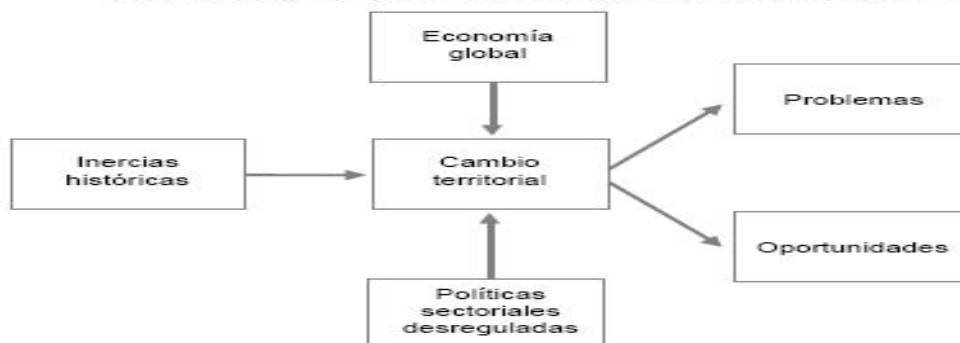
El MFS tiene que ser una actividad rentable para los propietarios de los terrenos forestales.

Sin embargo, es necesaria la participación efectiva de los tres niveles de gobierno a través de la regulación, incentivos, financiamiento y otros instrumentos de política para lograr el objetivo del MFS.

Los paradigmas del desarrollo regional

La política de desarrollo territorial parte de considerar que la prosperidad depende de la plenitud y sustentabilidad con que se aprovechan las potencialidades de cada territorio. Este último se caracteriza por un conjunto de activos tangibles, entre los que destacan los recursos naturales, las edificaciones, la infraestructura, el equipamiento y sus recursos humanos; y por los denominados activos intangibles, como sus instituciones, formas de gobierno y mecanismos para la toma de decisiones. A esta matriz de activos tangibles e intangibles anclados en el espacio, también denominada capital territorial, se le equipara actualmente con los factores tradicionales de la producción, el trabajo y el capital.

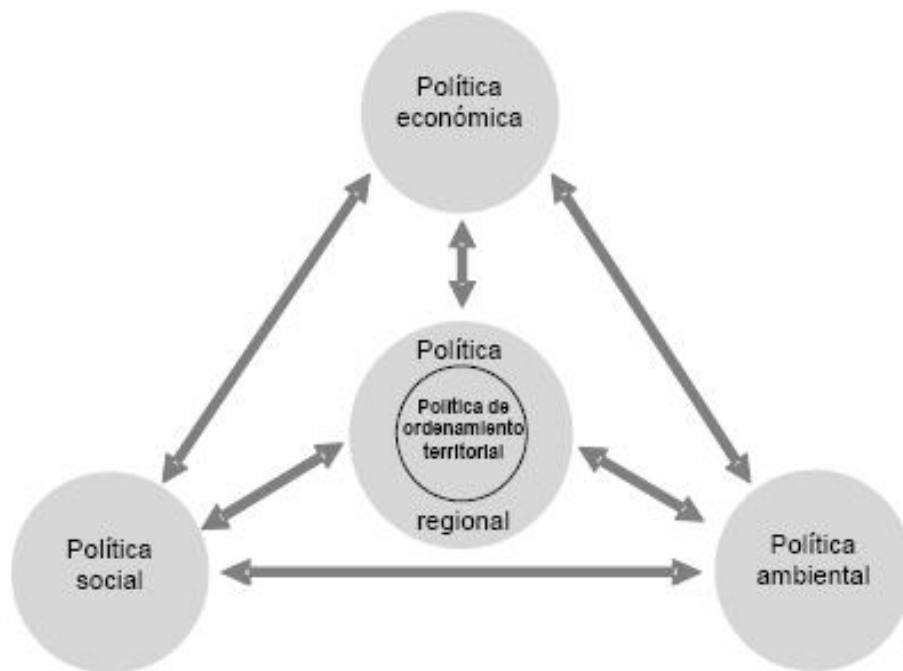
Visión de conjunto para la formulación de una estrategia territorial



El MFS, como proceso aplicado a una región, como las Unidades de Manejo Forestal (Artículo 112 de la LGDFS), necesita tener un sistema para evaluar y dar seguimiento a las acciones operativas a través del tiempo.

El sistema que se empieza a utilizar en México, se ha denominado en forma general, como “Criterios e Indicadores del Manejo Forestal Sustentable” y en cada estado o región dentro de éste, se desarrolla atendiendo a las condiciones que privan; como ejemplos se tiene a los sistemas de los estados de Chihuahua y Puebla.

Dimensiones y articulaciones del desarrollo regional sustentable



Fuente: Ferreira, 2004, *ibíd.*

Para evaluar el desempeño y objetivos del MFS deben aplicarse Criterios e Indicadores (C & I).

Criterios.- Son una categoría de condiciones o procesos deseables por medio de los cuales puede evaluarse el manejo sustentable de los bosques. Los criterios pertenecen a ámbitos ecológico, social, económico y político.

Puede decirse que los criterios constituyen los componentes esenciales del MFS, como son:

- Las funciones básicas y atributos de los ecosistemas forestales como la diversidad biológica y la salud y vitalidad del recurso forestal
- Los múltiples beneficios socioeconómicos de los bosques y selvas, como la madera, el uso recreativo y los valores culturales
- El marco político (leyes, reglamentos, y medidas económicas) necesario en la mayoría de los procesos para facilitar el tránsito hacia un MFS.

Indicadores.- Son variables cualitativas o cuantitativas que pueden describirse o medirse y que cuando se observan periódicamente (seguimiento o monitoreo) demuestran tendencias, de tal forma que funcionan para evaluar algún aspecto relacionado a un criterio y permiten determinar si está cumpliendo con ciertas condiciones. Es deseable que un indicador tenga las siguientes características:

- **Medible.**- La disponibilidad de datos de calidad es un factor.
- **Confiable.**- Si un objetivo está fijado para un indicador determinado, debe ser posible predecirlo con una confiabilidad establecida para ese indicador.
- **Pertinente.**- Un indicador debe poder decir algo significativo sobre el valor.
- **Comprensible.**- Los indicadores deben ser simples, claros y de fácil comprensión.
- **Válido.**- Los indicadores deben ser constantes con la comprensión científica del valor descrito y técnicamente válido (contenido, objetivo, documentado, comparable).
- **Práctico.**- El esfuerzo necesario para coleccionar la información sobre el indicador, debe ser razonable en relación con la utilidad del indicador.

Existe un consenso en la comunidad forestal nacional de emplear los criterios e indicadores (C&I) definidos por el Proceso de Montreal para evaluar el tránsito de una región o un país hacia el manejo forestal sustentable; como sabemos, los criterios son 7 y los indicadores 67, agrupados como se resume enseguida:

7.2.- C&I del Proceso de Montreal.

CRITERIO 1.- Conservación de la diversidad biológica.

La diversidad biológica incluye los elementos de la diversidad de ecosistemas, la diversidad interespecífica y la diversidad genética intraespecífica.

INDICADORES.

Diversidad de ecosistemas:

- a.- Superficie por tipo forestal en relación a la superficie total del bosque.
- b.- Superficie por tipo forestal y por clase de edad o etapa de sucesión.
- c.- Superficie por tipo forestal en las categorías de áreas de áreas protegidas definidas por UICN2 u otros sistemas de clasificación.
- d.- Superficie por tipo forestal en áreas protegidas, de acuerdo a las clases de edad o etapas de sucesión.
- e.- Fragmentación de los tipos forestales.

Diversidad de especies.

- a.- Número de especies dependientes del bosque.
- b.- Estado de conservación (amenazada, rara, vulnerable, en peligro de extinción o extinta) de especies dependientes del bosque, en riesgo de no mantener poblaciones reproductivamente viables, de acuerdo a lo determinado por la legislación o la evaluación científica.

Diversidad genética.

- a.- Número de especies dependientes del bosque que ocupan una pequeña parte de su rango de distribución original.
- b.- Niveles de población de especies representativas de diversos hábitats, medidos periódica y sistemáticamente a través de su rango de distribución.

CRITERIO 2.- Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales:

INDICADORES.

- a.- Superficie de terrenos forestales y superficie neta de terrenos forestales disponibles para la producción de madera.
- b.- Volumen total de especies de árboles comerciales y no comerciales en terrenos forestales disponibles para la producción de madera.
- c.- Superficie y volumen de plantaciones de especies nativas y exóticas.
- d.- Extracción anual de productos madereros en comparación al volumen determinado como sustentable.
- e.- Extracción anual de productos forestales no madereros (por ejemplo animales pelíferos, hongos, frutos, caza), en comparación con el nivel determinado como sustentable.

CRITERIO 3.- Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales.

INDICADORES.

- a.- Superficie y porcentaje de bosques afectados por procesos o agentes más allá del rango de variación histórica, por ejemplo por insectos, enfermedades, competencia de especies exóticas, incendios, tormentas, despeje de tierras, inundación permanente, salinización y animales domésticos.
- b.- Superficie y porcentaje de terrenos forestales sujetos a niveles de contaminantes específicos del aire (por ejemplo sulfatos, nitratos, ozono o radiación ultravioleta y que puede causar impactos negativos en el ecosistema forestal.
- c.- Superficie y porcentaje de terrenos forestales con componentes biológicos menoscabados, lo que indica cambios en los procesos ecológicos fundamentales (por ejemplo reciclaje de los nutrientes del suelo, dispersión de semillas, polinización, y/o en la continuidad de procesos ecológicos (medición periódica y sistemática de especies funcionalmente importantes tales como hongos, epífitas de árboles, nematodos, coleópteros, avispa, etc.

CRITERIO 4.- Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua.

Este criterio incluye la conservación de los recursos suelo y agua y las funciones de protección y producción de los bosques.

INDICADORES.

- a.- Superficie y porcentaje de terrenos con erosión significativa del suelo.
- b.- Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados principalmente para cumplir funciones de protección. Por ejemplo cuencas, protección contra inundaciones, protección contra avalanchas, zonas ribereñas.
- c.- Porcentaje de kilómetros de cursos de aguas en cuencas forestadas, en los cuales el caudal y la periodicidad del flujo se ha desviado significativamente del rango histórico de variación.
- d.- Superficie y porcentaje de terrenos forestales con disminución significativa de la materia orgánica del suelo y o cambios en otras propiedades químicas del suelo.
- e.- Superficie y porcentaje de terrenos forestales con una compactación o cambio significativo de las propiedades físicas del suelo a causa de actividades humanas.
- f.- Porcentaje de cuerpos o cursos de agua en áreas forestales (kilómetros de ríos, hectáreas de lagos) con una variación significativa de su diversidad biológica respecto al rango histórico de variabilidad.
- g.- Porcentaje de masas o cuerpos de agua en áreas forestales (kilómetros de ríos, hectáreas de lagos) con variación significativa respecto del rango histórico de variabilidad del pH, oxígeno disuelto, contenido de sales (conductividad eléctrica), sedimentación o cambio de temperatura.
- h.- Superficie y porcentaje de terrenos forestales que estén experimentando una acumulación de sustancias tóxicas persistentes.

CRITERIO 5.- Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono.

INDICADORES.

- a.- Biomasa total de los ecosistemas forestales y acumulación de carbono, si es pertinente, por tipo forestal, clase de edad y etapa de sucesión.
- b.- Contribución de los ecosistemas forestales al balance global total de carbono, incluyendo absorción y emisión de carbono (biomasa en pie, desechos forestales, turba y carbono en el suelo.
- c.- Contribución de los productos forestales al balance global de carbono.

CRITERIO 6.-Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades.

INDICADORES.

Producción y consumo.

- a.- Valor y volumen de la producción de madera, incluyendo el valor agregado a través del procesamiento secundario.
- b.- Valor y cantidad de producción de productos forestales no madereros.
- c.- Abastecimiento y consumo de madera y productos de la madera, incluyendo consumo por habitante.
- d.- Valor de la producción de productos de madera y no madereros como porcentaje del Producto Nacional Bruto.
- e.- Grado de reciclaje de productos forestales.
- f.- Abastecimiento y consumo/uso de productos no madereros.

Recreación y turismo.

- a.- Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para la recreación general y turismo, en relación con la superficie total de terrenos forestales.
- b.- Número y tipo de instalaciones disponibles para la recreación general y turismo en relación a la población y superficie de bosques.
- c.- Número de visitantes atribuidos a la recreación y turismo, en relación a la población y superficie de bosques.

Inversión en el sector forestal.

- a.- Valor de las inversiones, incluyendo inversión en bosques en crecimiento, sanidad y manejo de bosques plantados, procesamiento de madera, recreación y turismo.
- b.- Nivel de gasto en investigación y desarrollo y en educación.
- c.- Extensión y uso de tecnologías nuevas o mejoradas.
- d.- Tasa de retorno de las inversiones.

Necesidades y valores culturales, sociales y espirituales.

- a.- Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para proteger todo el rango de necesidades y valores culturales, sociales y espirituales, en relación con la superficie total de terrenos forestales.
- b.- Valores del uso forestal no consuntivo.

Empleo y necesidades de la comunidad.

- a.- Empleo directo e indirecto en el sector forestal y empleo en el sector forestal como porcentaje del empleo total.
- b.- Salarios promedio y tasas de accidentes en las principales categorías de empleo dentro del sector forestal.
- c.- Viabilidad y adaptabilidad a condiciones económicas cambiantes, de las comunidades dependientes de los bosques, incluyendo comunidades indígenas.
- d.- Superficie y porcentaje de terrenos forestales usados con propósitos de subsistencia.

SECCIÓN 4.

CRITERIO 7.- Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de los bosques.

El Criterio 7 y los indicadores asociados se relacionan con el marco general de política de un país, que puede facilitar la conservación y el manejo sustentable de los bosques. Se incluyen las condiciones y procesos de la sociedad en general, que a menudo son externos a los bosques mismos, pero que pueden apoyar los esfuerzos para conservar, mantener o mejorar una o más de las condiciones, atributos, funciones y beneficios indicados en los criterios 1 a 6. La secuencia en que se señalan los indicadores no implica prioridad u orden entre ellos.

INDICADORES.

Apoyo del marco legal a la conservación y manejo sustentable de los bosques, incluyendo la forma en que se:

- a.- Clarifican los derechos de propiedad, proporcionan arreglos apropiados de tenencia de la tierra, reconocen los derechos tradicionales y consuetudinarios de los pueblos indígenas y se proveen medios para resolver disputas de propiedad mediante un debido proceso.
- b.- Proveen revisiones periódicas de la planificación, evaluación. y políticas relativas a los bosques, que tomen en consideración todo el rango de valores provenientes de estos, incluyendo la coordinación con otros sectores relevantes.
- c.- Proveen oportunidades para la participación del público en la toma de decisiones públicas y en la generación de políticas relativas a los bosques, así como para el libre acceso del público a la información.
- d.- Impulsa la aplicación de recomendaciones sobre las mejores prácticas sobre el manejo de bosques para conservar valores especiales de carácter ambiental, cultural, social y científico.

8.0 ESTRATÉGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR.

Las actividades principales a desarrollar se constituyen en programas que buscan la solución de los principales problemas en la UMAFOR. Su enunciación y proceso sugerido se basan en los conceptos contenidos en el Plan Estratégico Forestal 2025, el Programa Estratégico Forestal 2030 para el Estado de Jalisco, los Planes de Desarrollo Municipal de los 27 municipios que integran la UMAFOR, pero la materia prima más importante que fue la base para las propuestas aquí presentadas fue la información que arrojó el diagnóstico del capítulo 3.

8.1 Solución a los problemas fundamentales.

Principales problemas considerados como de atención prioritaria:

- a).- Presión constante y amenaza a la biodiversidad, que puede provocar la extinción de flora y fauna
- b).- Degradación del medio ambiente: Deforestación de los ecosistemas y erosión de los suelos.
- c).- Cambio de uso del suelo, principalmente para usos habitacionales e industriales.
- d).- Sobreexplotación de los mantos acuíferos para actividades agrícolas y ganaderas
- e).- Contaminación de mantos freáticos: Contaminación de ríos, presas, canales y arroyos
- f).- Contaminación ambiental principalmente en la Zona Conurbada de Guadalajara
- g).- Insuficiente reforestación con bajos índices de sobrevivencia

8.2 Presión sobre el recurso forestal.

En Jalisco, como en el resto del país, la disparidad de desarrollo económico regional y el progresivo empobrecimiento del campo han contribuido a la degradación del medio ambiente. Los patrones de crecimiento y migración en el ámbito rural, con los cambios en el uso de suelo han contribuido a la marginación y pobreza. Los mayores retos que enfrenta el sector rural respecto al ambiente son la destrucción de bosques, la desaparición de especies de flora y fauna, la degradación de suelos y la contaminación y pérdida de mantos de agua.

Aunque los cambios más fuertes en las coberturas forestales en la región, se dieron hace dos o tres siglos, los bosques y selvas que aun permanecen en pie, con carácter de protección y reservorios para la flora y fauna, continúan siendo objeto de presión, esto a pesar de que es bien sabido su papel insustituible y cada vez más necesario.

8.2.1 Combate a la degradación del suelo y disminución de la presión sobre los recursos forestales.

Situación actual: La gran mayoría de los suelos de la región se encuentra desde hace 2 o 3 siglos utilizados para actividades agrícolas, pecuarias, agroindustriales e industriales.

A pesar de que el proceso fuerte de deforestación, como ya se señaló es asunto del pasado, paulatinamente se continúan realizando cambios de usos suelo, en diversas zonas con cobertura arbolada.

La fuerte presión sobre la capacidad productiva y la vocación del suelo, es inminente a pesar de que no es conveniente provocar más daños a esta enorme riqueza en biodiversidad, que posee el territorio de esta UMAFOR.

La alta demanda de suelo y presión sobre los recursos forestales se está realizando en los municipios que integran la Zona Metropolitana de Guadalajara. Los municipios que quizás mayor demanda y necesidad de terreno tengan son Zapopan, Tlajomulco, Jocotepec, El Salto, Juanacatlán y en un futuro no muy lejano; Acatlán de Juárez, Jocotepec, Chapala, Ixtlahuacán de los Membrillos y Zapotlanejo, que requieren de terrenos para vivienda, así como para las actividades industriales.

Situación deseada: El papel de los recursos forestales en la zona, no solo es crucial, sino decisivo. Su importancia y fragilidad es cada vez más reconocida y valorada, incluso por las autoridades de los municipios que menos recursos de esta naturaleza poseen, en tal sentido es ineludible y urgente tomar hoy las medidas necesarias para frenar y revertir los daños ocasionados.

Para lograr los propósitos es necesario fomentar la restauración y conservación del suelo, propiciar la reconversión productiva del mayor número de áreas mediante proyectos productivos. Reducir los impactos en la calidad del agua (Contaminación, la disminución en varios acuíferos, sobre-explotación, etc.). Esto únicamente será posible promoviendo actividades forestales, agrícolas, agroforestales, de recreación, etc., a través de esquemas que realmente logren traer beneficios a todos y cada uno de los sectores, en perfecto equilibrio productivo-ambiental.

Objetivos: Reducir los daños que actualmente sufren los recursos forestales y recursos asociados:

- a.- Detener y revertir la pérdida de capital natural
- b.- Conservar los ecosistemas forestales y la biodiversidad
- c.- Promover el desarrollo sustentable
- d.- Coadyuvar a conservar el patrimonio natural de la UMAFOR y los procesos ecológicos a través de las áreas naturales protegidas y los programas de desarrollo forestal sustentable en regiones prioritarias para la conservación, asegurando una cobertura y representatividad biológica suficiente.
- e.- Lograr una gestión sustentable de los ecosistemas forestales: el fomento de una producción forestal integral, cada vez más ecoeficiente y el estímulo a esta forma de producción y conservación, el mejoramiento del bienestar social, especialmente en áreas rurales, y el mantenimiento del potencial maderable, no maderable y de servicios ambientales.
- f.- Propiciar la reconversión de las áreas improductivas mediante proyectos agroforestales a corto, mediano y largo plazo, con especies que sean productivas, protejan y mejoren los ecosistemas.

Estratégicas para el combate a la degradación del suelo:

- a.- Disminuir los impactos desfavorables a los bosques y selvas.
- b.- Aumentar la fijación de carbono.
- c.- Detener y revertir la contaminación de los sistemas que sostienen la vida (agua, aire y suelo)
- d.- Detener y revertir la contaminación de los recursos agua, aire y suelo con el propósito de garantizar su conservación para las generaciones futuras.
- e.- Asegurar el manejo integral del agua, aire y suelo.
- f.- Asegurar el cumplimiento de las leyes, normas y reglamentos ambientales.
- g.- Conservar los Ecosistemas Forestales y la Biodiversidad
- h.- Asegurar formas de uso y aprovechamiento de los recursos naturales y los servicios ambientales que garanticen la sobrevivencia de las especies, su diversidad genética y, la conservación de los ecosistemas y sus procesos ecológicos inherentes.

Cuadro 8.2.1.- Líneas estratégicas de acción para disminuir la degradación del suelo y presión sobre los recursos forestales.

LÍNEAS DE ACCION ESTRATÉGICA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Combate a la degradación de los recursos naturales	30	Predios
Trabajos de ordenamiento territorial	30	Proyectos
Acciones de combate a la pobreza	120	Acciones
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingresos en el medio rural	100	Proyectos
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	60	Proyectos

8.3 Programa de producción forestal maderable y no maderable.

Producción forestal maderable:

Situación actual:

La existencia y principal función de los recursos forestales en esta zona es ecológico-protectora, de conservación y regulación climática. No existe una producción forestal maderable, tal y como ocurre en otras zonas del estado, como es el caso de la región Sur y Sur-Sureste. Existe una gran demanda de madera para satisfacer las necesidades de la industria mueblera, de la construcción, entre otras. Las necesidades son cubiertas con la introducción de madera de varios estados del país, así como del extranjero.

Situación deseada:

La totalidad de los suelos que integran la UMAFOR 1403, antiguamente estuvieron cubiertos por bosques y selvas, en este sentido su vocación era netamente forestal. Las circunstancias que prevalecen hoy en día, quizás en muchos casos, ni siquiera les otorguen el carácter de preferentemente forestales, máxime en una competencia tan cerrada por usos más lucrativos. Sin embargo, existen áreas con altas posibilidades de incorporarse a la productividad forestal y brindarles a sus poseedores beneficios en el corto plazo, esto solo será posible a través de una reconversión productiva que garantice la permanencia de los recursos, pero que también permita en el corto y mediano plazo brindarle a beneficios a la población.

En estas circunstancias la reconversión productiva representa un instrumento, hacia donde puede avanzar la producción agropecuaria y forestal en el corto, mediano y largo plazo. También con esto, se pretende lograr un mayor nivel de participación de la comunidad, para decidir el rumbo del desarrollo agrícola regional, acorde con su potencialidad. Se establece como primordial que la actividad agropecuaria cubra primeramente las necesidades locales, de autosuficiencia alimentaria y se procure el mejoramiento de las condiciones de vida del sector rural. Por lo que, la reconversión productiva implica modificar el patrón de producción tradicional, considerando el establecimiento de cultivos alternativos con mayor viabilidad agronómica, rentabilidad económica y viabilidad social. Finalmente, puede ocurrir una integración de las actividades agropecuarias y forestales, cuando se ven involucrados en actividades empresariales, como las de tipo agroindustrial y comercial.

Por su potencial de producción maderable y no maderable, los bosques y selvas son fuente importante de empleo e ingreso para la población localizada dentro o cerca de las áreas arboladas. En México dicho potencial ha sido aprovechado muy poco. La producción forestal se registra con mayor detalle en las estadísticas, pero hay otros valores de los bosques y selvas, que no aparecen con claridad en las cifras oficiales.

Para las comunidades locales, los bosques son fuente de materiales de construcción, plantas medicinales, proteína proveniente de la caza y forraje para el ganado. Las tierras forestales, permiten la regeneración periódica de la fertilidad de los suelos y sirven para captar el agua de la que viven las comunidades localizadas en las zonas forestales.

Para la población en general, los bosques son fundamentales en el mantenimiento de las cuencas de captación de agua de donde se abastecen los acuíferos que usan las ciudades. Los bosques son también un recurso valioso para el esparcimiento de las poblaciones urbanas y además tienen gran importancia como recurso educativo y fuente de datos para la investigación científica. Estos valores tampoco se reflejan adecuadamente en las estadísticas.

¿En donde es factible la reconversión productiva? Este proceso es plausible en al menos 107,000 ha de los terrenos que integran la UMAFOR. Ya existen demasiadas evidencias de que es posible establecer plantaciones forestales comerciales, de turnos cortos, es decir,

de entre 7 y 10 años, caso específico del género *Eucalyptus*. Por otra parte existe una gran cantidad de especies nativas susceptibles de cultivarse, con la ventaja de que son poco exigentes en suelo, humedad, y resistentes a plagas y enfermedades, incluso algunas especies de *Pinus*, caso concreto de *Pinus greggii*.

Objetivos:

- Propiciar las condiciones necesarias para la protección de bosques y selvas, así como de las cuencas hidrográficas, suelos e impulsar la conservación de la biodiversidad (flora y fauna). Impulsar alternativas de empleos e ingresos principalmente en las zonas de más alta marginación-.
- Reconvertir en zonas arboladas algunos terrenos actualmente desprovistos de vegetación forestal, dedicados principalmente a usos agropecuarios extensivos de baja rentabilidad.
- Promover la restauración paulatina de las zonas deforestadas y erosionadas, cuyo valor económico se haya reducido debido a las actividades antropológicas que se han realizado en el pasado.

Principales líneas de acción.

- Llevar a cabo proyectos de reconversión productiva enfocados a la producción de madera en rollo en terrenos con vocación preferentemente forestal. Esto se logrará mediante la promoción y transferencia de tecnologías de manejo para el establecimiento de plantaciones comerciales, tanto de eucalipto como de pino, en los terrenos que se ubiquen a partir de un diagnóstico y cuyo mejor uso técnico sea el forestal.
- Llevar a cabo el establecimiento de parcelas demostrativas para probar la rentabilidad de los proyectos silvopastoriles mediante los cuales se puede generar productos diversos en el corto y mediano plazos (leñas, forrajes, medicinas, madera, etc.).
- Contribuir a detener el avance de la frontera agropecuaria y el deterioro de los recursos naturales, a través de la agroforestería con especies nativas, orientadas a la producción de beneficios en el mediano y largo plazos, es decir, que generen bienes y servicios directos en forma permanente a los propietarios de los terrenos.

PRODUCTOS NO MADERABLES.

Situación actual:

Este tipo de productos en la zona contribuye de manera discreta y modesta, hasta el momento. Sin embargo, son pocas las especies que se aprovechan, a pesar de que existe una gran cantidad de plantas susceptibles de aprovecharse. En el área existe gran número de plantas con diversos usos, un gran potencial y la posibilidad de que generen riqueza a través de un mayor valor agregado. Entre las especies que mayor aprovechamiento tienen

se encuentran el Nopal, el cual cuenta con una superficie de 400 ha cultivadas en los municipios de Zapopan y San Cristóbal de la Barranca. En orden de importancia le siguen el camote de cerro, las pitayas, el guaje, frutos como las ciruelas y el mango barranqueño.

Situación deseada: Con respecto a los productos no maderables, existe en la zona un amplio potencial para llevar cabo explotaciones en forma más intensiva y sistematizada, el nopal constituye un buen ejemplo de este tipo. Pero es posible lograr buenos resultados en especies tales como el camote de cerro y la pitaya, las cuales solo se recolectan. Sobre el camote de cerro, especie ampliamente conocida y consumida en varios municipios de la UMAFOR, vale la pena citar la propuesta del Ayuntamiento de Jocotepec, el cual propone su cultivo. Otras opciones lo constituyen las plantas aromáticas, medicinales, ornamentales y de uso múltiple.

Objetivos:

- Promover el uso racional y sustentable de especies nativas ampliamente aceptadas por la población, que sean susceptibles de cultivarse
- Llevar a cabo estudios detallados sobre el potencial de la vegetación con énfasis en usos múltiples, medicinal, etc.
- Promover el interés y la participación de la población rural para incrementar la producción y el aprovechamiento de los PFNM.
- Desarrollar y fomentar la investigación sobre técnicas de manejo, aprovechamiento, caracterización biológica, distribución y existencias de los PFNM en la UMAFOR
- Inducir la diversificación productiva en terrenos actualmente improductivos o de baja rentabilidad
- Impulsar la restauración de áreas degradadas mediante las PFC con especies altamente rentables.
- Propiciar la reconversión de áreas agrícolas sub utilizadas a forestales.
- Impulsar la creación de un Sistema Estatal de información sobre los PFNM

Cuadro 8.3. Principales líneas de acción del Programa de producción forestal maderable y no maderable.

LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICAS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Elaboración de programas de manejo forestal no maderables	20 (2/año)	Programas
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	20	Programas
Elaboración de programas de manejo de vida silvestre	20	Programas
Ejecución de programas de manejo de vida silvestre (Ranchos Cinegéticos)	30,000	Hectáreas
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental		Proyectos
Elaboración de inventarios regionales	3	Proyectos
Asistencia técnica	150	Numero
Equipamiento al silvicultor		Núm/Equipos
Podas preaclareos y aclareos		Hectáreas
Elaboración de estudios de certificación del MFS		Núm. Estudios
Comercialización de productos forestales	20	Proyectos
Elaboración de proyectos agroforestales	25	Proyecto
Elaboración de proyectos de carbón vegetal		Estudios
Infraestructura productiva	10	Proyectos

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

Situación actual:

Esta región como ya se ha resaltado, es altamente demandante de madera para cubrir las necesidades de una importante industria mueblera, de madererías, aserraderos, fábricas de tarimas, así como de otras actividades productivas. Toda la madera requerida es producida en otros sitios del Estado de Jalisco, del país e incluso proviene de otros países. Aunque no se cuenta con datos precisos sobre el consumo estimado para la región, pero por las características de la zona (principalmente la Zona Metropolitana de Guadalajara), lo más seguro es que exista un déficit de madera.

Situación deseada: En el área las masas forestales no tienen vocación productiva, y aunque lo fueran su potencial productivo es bajo. Además, las superficies son reducidas y su aporte para cubrir las necesidades. En este sentido las únicas opciones viables siguen siendo las planteadas en el punto anterior, es decir, promover y establecer PFC de rápido crecimiento y turnos cortos preferencialmente entre los 7-10 años. Aunque hay que aclarar que bajo esquemas de manejo realmente intensivos, así como mediante la aplicación de inversiones verdaderamente formales, los periodos de cosechas se pueden reducir a través de especies de eucalipto.

Con respecto a los PFNM, el potencial para su aprovechamiento es amplio, aunque son limitados hasta el momento los casos en que estos recursos están siendo aprovechados. Este amplio potencial debe fortalecerse a través de una mayor difusión, impulso y aprovechamiento otorgándole un mayor valor agregado, pasar de la simple recolección a establecer áreas de cultivo. Para lograr estos propósitos es necesario realizar lo siguiente:

Objetivos:

- Llevar a cabo cursos de capacitación donde se den a conocer las plantas, sus beneficios y empleo, así como las posibilidades de que les generen ingresos. Los Cursos de Farmacia Viviente, en este caso son los más indicados.
- Difundir y promover el uso de la amplia variedad de plantas que existen y su potencial de generar beneficios a las comunidades locales.
- Promover y difundir otras alternativas productivas, ensayar e incorporar otras especies con propósitos agroforestales.
- Establecer módulos demostrativos y promover la reconversión productiva, en áreas que actualmente son improductivas.
- Impulsar la creación de cadenas productivas: Del cultivo del nopal, plantas medicinales, etc.
- Llevar a cabo investigaciones sobre la utilización de varias especies de copales, papelillos (Familia de las Burseraceae) con fines industriales, aplicación medicinal de varias especies, estudios de etnobotánica, etc.
- Establecer de 15 módulos o parcelas demostrativas agroforestales, con énfasis en las especies nativas de la región, que por sus cualidades biológicas ofrecen amplias perspectivas de empleo, dendroenergético, aromático y medicinal.

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

LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICAS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Elaboración de proyectos para incentivar la producción.	30	Número
Producción de madera.		Metros cúbicos
Producción de no maderables.	12,000	Toneladas
Construcción de caminos principales de acceso.		Kilómetros
Construcción de caminos secundarios para extracción.		Kilómetros
Elaborar proyecto para fabricación de tableros MDF.		Proyecto
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción.		Núm proyectos
Mejoramiento de industrias existentes.		Proyectos
Establecimiento de nuevas industrias forestales.	2	Número
Estudios de leña combustible.	6	Estudios
Producción de bioenergía.	15,000	Toneladas
Diagnóstico para producción de bioenergía.	4	Proyectos
Establecimiento de hornos de carbón vegetal.		Numero
Apoyo a la comercialización de productos forestales.	5	Núm proyectos
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas.	3	Número de estudios
Proyectos para la integración de cadenas productivas forestales.	6	Proyectos
Cursos para promoción y difusión de los PFM.	15	Cursos

8.5 Programa de plantaciones forestales comerciales.

8.5.1 Situación actual.

En esta región el tema de las PFC es un asunto ya conocido por algunos productores, es una actividad que ya tiene bastante tiempo de haber iniciado, 20 años para ser preciso. Los casos en que se han consolidado como un verdadero negocio, son reducidos, pero a pesar de todo, de las limitaciones, de la competencia tan alta por el uso del suelo, se ha demostrado que puede ser un negocio viable. Las experiencias adquiridas durante el lapso de tiempo (20 años), las áreas plantadas con las especies ya citadas en el punto correspondiente del CAPÍTULO 3, y el vasto repertorio de especies nativas con amplio potencial y pocas exigencias ambientales, le otorgan a la UMAFOR la posibilidad de continuar con esta labor.

Como negocio las PFC en la región tienen un alto grado de competencia con cultivos agrícolas y frutales en general de alta rentabilidad. Otro factor también de importancia es que no se tienen ubicadas áreas con parcelas demostrativas donde se tengan de estudios de crecimiento, sobre factibilidad económica y financiera.

Además hay incertidumbre en los inversionistas, discrecionalidad institucional en la aplicación de la normatividad, pocas posibilidades reales de compactación de tierra característica necesaria para PFC, carencia de capital por parte de los productores, falta o insuficiencia de financiamiento, falta de inversiones privados grandes, falta de esquemas de aseguramiento de la inversión.

8.5.2 Situación deseada.

Como es del conocimiento en todo el ámbito forestal, las PFC deben ser un negocio tangible y en muchos casos a la alza, dadas las necesidades crecientes de materias primas que existen en muchos lugares. En el caso muy particular de esta UMAFOR, existen ya una serie de circunstancias que deben hacer posible el establecimiento de las PFC como un negocio. Con respecto a las especies más aptas hasta el momento se cuenta con un total de 20, la relación de estas especies se encuentra en el ANEXO No. 6. Se hace hincapié de la importancia que tienen las especies nativas, las cuales tienen grandes ventajas con respecto a especies que proceden de otros sitios.

Con respecto a la disponibilidad de suelo, se cuenta con una superficie actual de 110, 000 Ha para toda la región. Esta superficie que puede resultar alta, dadas las limitantes que ya se han mencionado en varios puntos, parte de las áreas o zonas elegibles para PFC que CONAFOR dio a conocer en 2010, en el mapa propuesto aparecen varios municipios de la UMAFOR, a esto se han agregado otros municipios que cuentan con tierras aptas y con pocas posibilidades de uso agrícola y, en las cuales ya existen experiencias de PFC. En el siguiente Cuadro se citan las superficies potenciales. En el siguiente cuadro las superficies por municipio.

MUNICIPIOS	SUP.
Atotonilco El Alto	21,823
Ayotlán	13,807

Cuquio	5,400
Degollado	9,618
Ixtlahuacán del Río	4,000
Jocotepec	2,000
Ocotlán	5,000
Tizapán el Alto	5,476
Tototlán	8,349
Zapopan	13,766
Zapotlán del Rey	9,106
Zapotlanejo	11,733
TOTAL	110,078

Lo ideal sería que fuera posible establecer PFC en toda la superficie potencial, pero con un ritmo de 2,000 plantadas por año sería más que justificable un verdadero plan de PFC, para la UMAFOR. En este caso sería de un 27% aproximadamente la superficie (30,000 Ha totales), mas que favorable.

8.5.3 Objetivos:

- Transformar las áreas degradadas en zonas productivas mediante la reconversión productiva.
- Establecer 2,000 ha de plantaciones forestales comerciales por año. La cifra total para el periodo programado (15 años) será de 30,000 ha.
- Seleccionar acertadamente las especies que potencialmente tengan las mejores posibilidades de éxito, con énfasis en las especies nativas de la zona.
- Promover y estimular la diversificación productiva, explorar y proyectar las posibilidades de establecer plantaciones de especies tales como: *Pinus greggii*, algunas especies de *Quercus* (Especialmente *Quercus insignis* y las demás que se proponen), Mezquite, Varaduz, *Leucaena*, Nopal, Ahuilote, Chía, Orégano, camote de cerro, etc.
- Promover la inversión privada y social en el sector forestal.

8.5.4 Líneas de acción estratégica.

Una vez obtenidas las superficies que potencialmente factible de plantar comercialmente, el siguiente paso fue el cálculo de los montos requeridos para llevar a cabo la ejecución del proyecto. La superficie obtenida y el monto total requerido, pueden ser asignados realmente a la región de acuerdo con los presupuestos federales y estatales actuales. Para ello además de la factibilidad de asignación, se debe planear un programa bien estructurado para cumplir satisfactoriamente con los objetivos planteados.

En el presupuesto presentado se encuentran incluidos los rubros siguientes:

- Planeación y elaboración del proyecto maestro del Programa de PFC.
- Programas de manejo y registro de la plantación.

- Preparación de suelo.
- Producción de planta.
- Transporte de planta.
- Plantación.
- Control de malezas durante el establecimiento.
- Control de plagas y enfermedades durante todo el ciclo.
- Fertilización durante el establecimiento y en las etapas posteriores (según sea requerido).
- Labores culturales.
- Monitoreo durante todo el ciclo.
- Administración del proyecto.

Promover y divulgar las oportunidades y apoyos para el desarrollo PFC con las especies adecuadas a las condiciones ecológicas de cada sitio y a las necesidades del mercado.

Minimizar los riesgos de pérdida de las plantaciones implementando mecanismos de manejo, monitoreo oportuno y de aseguramiento de las PFC.

Promover el establecimiento de sistemas agroforestales y silvopastoriles de especies nativas y no maderables con pequeños productores.

Un apoyo importante en torno a las PFC son los protocolos que ha elaborado el FIPRODEFO para la selección de terrenos, preparación, producción de planta, plantación, etc.

Cuadro 8.5.- Líneas de acción del Programa de plantaciones forestales.

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Plantaciones para celulosa.		Hectáreas
Plantaciones para madera solida.	22,500	Hectáreas
Plantaciones de no maderables.	2,000	Hectáreas
Plantaciones de árboles de navidad.	3,000	Hectáreas
Plantaciones agroforestales y dendroenergéticas.	2,000	Hectáreas
Otro tipo de plantaciones: producción de nopal.	500	Hectáreas
Programas de manejo de plantaciones.	250	Numero
Asistencia técnica a plantaciones.	125	Asesorías
Financiamiento complementario a plantaciones.	99,000,000	Pesos
Viveros.	2	Núm
Mejoramiento genético.		Núm. Proyectos
Producción de madera (de las plantaciones todas).		Metros cúbicos
Producción de planta para las PFC.	25,750,000	No plantas
Producción de no maderables.	12,000	Toneladas
Estudios detallados sobre rendimiento de especies dendroenergéticas.	2	Proyectos
Identificación de áreas para plantaciones no maderables.	2	Diagnósticos *

8.6 Programa de protección forestal.

Las masas forestales de la región, en términos generales se encuentran en un estado de conservación aceptable. Sin embargo, de manera permanente están siendo afectadas por

agentes que paulatinamente están afectando el arbolado, en este caso nos referimos al muérdago, el cual está afectando actualmente a varias superficies tanto de arbolado en áreas forestales, como de áreas urbanas.

El otro agente que año con año se presenta como un riesgo en las masas arboladas, son los incendios forestales. Aunque los daños ocasionados por los incendios forestales, en la mayoría de los casos se presentan en pastos, arbustos y matorrales, desde hace varias décadas se han constituido en una preocupación permanente, ya que ningún área forestal de la región está exenta de que ocurra un siniestro de este tipo. Aunque existen áreas con más alto riesgo, siendo en este caso los bosques del municipio de Zapopan.

8.6.1 Situación actual.

Incendios forestales: A pesar de que este factor en la región año con año se ha constituido en una causa de preocupación, principalmente en los municipios con superficies forestales importantes, se ha estado dotando de infraestructura apropiada y formando adecuadamente al personal para el control eficiente de estos siniestros. En este sentido el municipio de Zapopan, que cuenta con la mayor superficie arbolada, posee actualmente con una buena estructura y equipo para este fin. Pero además de las labores de control y combate, una carencia en todos los municipios es la falta de prevención, instalación de guarda rayas y la carencia de una cultura y educación forestales en la población en general, han contribuido a que los incendios mermen la superficie arbolada de la región.

Sanidad: Dentro de los principales problemas sanitarios severos en árboles forestales, los causados en mayor escala son por las plantas parásitas. Este tipo de problemas pueden llegar a ser una limitante para el establecimiento de PFC a futuro en la región Centro-Ciénega. Son varias las especies que actualmente están afectadas por el muérdago. Además, la magnitud de los daños en algunos casos es muy severa. Entre las especies identificadas con daños por muérdago se encuentran las siguientes: Guamúchil, Guazima, mezquite, casuarina, palo bobo, jacaranda, fresno, paraíso, encinos, eucaliptos, entre otros.

Vigilancia forestal: La extracción ilícita y la tala irracional de madera está presente en la región, estas también son causas de la deforestación y pérdida de los recursos forestales, esto lo han manifestado las autoridades de varios municipios. No se tienen reportes oficiales por las dependencias por que no existen datos de aseguramiento de madera. Sin embargo, estas actividades ilegales están afectando al deterioro de los recursos forestales.

8.6.2 Situación deseada.

Incendios Forestales: Menor incidencia de incendios en la región a través de una mayor concientización en la población, principalmente a los agricultores, que son los que realizan

tradicionalmente quemas con fines agrícolas. Procurar un mantenimiento constante de las brechas y caminos para eficientar la llegada de las brigadas a los sitios, capacitación persistente a brigadas y equipamiento de herramientas en buen estado y mantenimiento de las torre de vigilancia y albergues.

Sanidad: Este asunto realmente requiere de la intervención de los responsables del cuidado y protección de los bosques, ya que es un problema que va en aumento, siendo en este caso contadas las familias de arboles que hasta el momento no han sido afectadas. Dentro de la zona metropolitana de Guadalajara, este problema es muy cuantioso ya que más del 60% del arbolado, presenta niveles de infestación muy severos. En ambos casos es urgente la aplicación de Estratégias y tácticas de manejo para suprimir o prevenir este tipo de problemas sanitarios.

Vigilancia forestal: Trabajar en labores de concientización en las áreas rurales y proponer alternativas productivas viables, para disminuir los daños ocasionados a las áreas forestales.

8.6.3 Objetivos.

- Incorporar el Manejo Integrado de plagas (MIP) como una herramienta dentro de las acciones contempladas en el manejo forestal sustentable, a través de la aplicación de los conceptos de vigorización de masas forestales.
- Monitorear y prevenir el número de incendios y superficies afectadas, comenzando por la prevención y control oportuno de incendios.
- Promover la cultura ambiental orientada a la prevención de los incendios, involucrando a los sectores público, social y privado.
- Reducir a niveles tolerables las plagas y enfermedades mediante el uso planificado de tácticas y Estratégias preventivas y supresoras o reguladores que sean ecológica y económicamente aceptables.

Cuadro 8.6.- Líneas de acción estrategia para el programa de protección forestal.

LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICAS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Protección Contra Incendios Forestales.		

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Instalación y operación de centros de control de incendios.	2	Número
Instalación y operación de campamentos.	2	Número
Instalación y operación de torres de observación.	2	Número
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego.	750	Km
Realización de quemas controladas.	3,000	Ha anuales 1,000
Operación de brigadas de combate.	6	Número
Adquisición de radios.	60	Número
Adquisición de vehículos.	3	Número
Equipamiento a las brigadas.	6	Juegos (Número)
Diagnostico sobre áreas con alto riesgo de incendios.		Proyecto
Protección contra plagas y enfermedades		
Realización de diagnósticos.	5	Número
Elaboración de estudios sanitarios.	5	Número
Control de muérdago.	2,000	Hectáreas
Control de Plagas.	30	Hectáreas
Control de Enfermedades.	150	Hectáreas
Capacitación.	2	Cursos: Identificación de plagas y enfermedades forestales
Vigilancia Forestal		
Instalación y operación de casetas de vigilancia.	3	Número
Operación de vigilantes.	6	Número
Operación de brigadas participativas.	3	Número
Adquisición de vehículos.	9	Número
Adquisición de radios.	18	Número
Adquisición de otros equipos.	0	Número
Adquisición de vehículos		Número

NOTA: Para el caso de los incendios forestales no hay planteamiento de líneas estratégicas, ya que existe una muy buena estructura en todos los sentidos. Lo mismo se considero en el caso de la vigilancia forestal, área que será reforzada en las labores de extensión y cultura forestal.

8.7 Programa de conservación y servicios ambientales.

8.7.1 Situación actual.

Los bosques y selvas que constituyen el patrimonio natural de esta UMAFOR 1403, cumplen una función muy importante desde el punto de vista ecológico y de conservación, prueba de ello es que la mayoría de su superficie arbolada se encuentra sujeta a protección. Bajo estas circunstancias, es posible que se obtengan beneficios a través de los fondos concurrentes que para tal efecto, ha venido manejando la CONAFOR a partir del año 2004.

Conservación. En materia de protección una parte importante del área de la UMAFOR “Centro-Ciénega”, se encuentra sujeta a conservación. Se cuenta hasta el momento con tres 5 áreas naturales protegidas, mas otra que esta por definirse y dos sitios Ramsar.

A partir del año 2007 la Conafor incluyó como Áreas Prioritarias de Conservación a 243 mil 276 hectáreas de la ribera de Chapala el gobierno federal estableció estas áreas de la ribera de Chapala como zonas de atención especial debido a su importancia dentro de la cuenca Lerma-Chapala-Santiago.

Estas zonas elegibles de Pago por Servicios Ambientales están ubicadas en los municipios de La Barca, Ocotlán, Zapotlán del Rey, Poncitlán, Ixtlahuacán de los Membrillos, Ajijic, Chapala, Jocotepec, Tlajomulco de Zúñiga, Tuxcueca, Tizapán El Alto y Jamay. Estas zonas elegibles de protección se dividen en: 66 mil 420 hectáreas para pago de servicios ambientales hidrológicos y 176 mil 856 hectáreas para conservación de la biodiversidad.

Esquemas de pagos por Servicios ambientales.

El esquema de Pago por Servicios Ambientales (PSA) en México, ha sido un esfuerzo llevado a cabo por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y diversos socios importantes como la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Este programa, tiene como finalidad impulsar el reconocimiento del valor de los servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas forestales, agroforestales y recursos naturales, además de apoyar la creación de mercados de estos servicios. Estos programas apoyan a comunidades, ejidos, Asociaciones Regionales de Silvicultores y a propietarios de terrenos forestales. El Programa y las reglas de operación de ProÁrbol han pasado por una serie de modificaciones y actualmente los conceptos de apoyo se agrupan en cinco categorías siendo:

- Hidrológicos
- Biodiversidad
- Sistemas agroforestales
- Captura de carbono
- Elaboración de proyectos.

8.7.2 Situación deseada.

Conservación.

Los ecosistemas forestales no sólo son fuente de materias primas, sino que brindan además una serie de servicios ambientales de vital importancia para el sostén de las poblaciones urbanas y rurales. Los servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales están ligados a la regulación de procesos naturales, como la provisión de agua, mejorar la calidad del aire, control de la erosión del suelo, acervo genético de plantas y animales y como soporte esencial en la mitigación de riesgos naturales.

Con el fin de impulsar el reconocimiento de la multifuncionalidad de los ecosistemas forestales y agroforestales, el Gobierno Mexicano ha establecido el compromiso de

promover la conservación de las áreas forestales, y de los servicios ambientales que éstas proveen, así como incentivar su mantenimiento.

En la ribera de Chapala se remuneran los servicios ambientales hidrológicos desde 356 pesos hasta 411 pesos por hectárea, dependiendo de la vegetación y ecosistema que presente cada predio.

De acuerdo con lo anterior existe aquí una excelente oportunidad que las áreas naturales protegidas de la UMAFOR con sus respectivos programas de manejo, donde se establezcan las acciones que deben desarrollarse para garantizar la conservación de los recursos y su fomento, así como las opciones que se le brindarán a los dueños de los terrenos. Es conveniente considerar la participación de los ejidos y/o comunidades dueños y/o poseedores de las áreas, para que sean ellos quienes brinden los servicios de vigilancia y monitoreo, así como los encargados de desarrollar los proyectos de restauración a que haya lugar en las zonas.

Biodiversidad. Definir proyectos que brinden el servicio ambiental de protección a la biodiversidad, tomando como referencia el Programa PSA-CABSA y sus áreas elegibles susceptibles de apoyo.

Captura de Carbono. Desarrollar proyectos para determinar la oferta de este tipo de servicio ambiental en el mercado existente. Para dar impulso a este tipo de proyectos, se requieren estudios y parcelas piloto a nivel de ecosistemas, que contribuyan a las bases y metodologías técnicas para generar proyectos de almacenamiento y captura de carbono.

8.7.3 Objetivos.

Con el fin de que sea posible participar en los Fondos Concurrentes de la Conafor, es decir, en el Pago por Servicios Ambientales (PSA), una de las primeras acciones será efectuar un diagnóstico para determinar el estado actual que guardan las áreas naturales protegidas, así como los sitios Ramsar, tanto en el aspecto legal como en la condición de conservación, que permita definir los programas de manejo respectivos y las adecuaciones necesarias para hacer efectiva la conservación.

Aprovechar el apoyo que la CONAFOR ha otorgado al potencial de la UMAFOR Centro-Ciénega, para el desarrollo de proyectos de servicios ambientales, los cuales pueden contribuir a disminuir la presión al recurso forestal.

Apoyar la valoración de los servicios ambientales que pueden generarse a partir de los ecosistemas forestales de la UMAFOR Centro-Ciénega, con el fin de crear y desarrollar sus mercados respectivos.

8.7.4 Líneas de acción estratégica.

Cuadro 8.7.4.- Líneas de acción estratégicas para el programa de Conservación y Generación de Servicios Ambientales.

LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Diagnóstico de las áreas de conservación.	1	Proyectos
Elaboración y ejecución de proyectos de conservación de la diversidad biológica.	5	Proyecto
Restauración ecológica.	6,500	Hectáreas
Programa de difusión sobre servicios ambientales.	15	Proyectos
Estudios de factibilidad y de mercado para los servicios ambientales.	5	Estudios
Estudios sobre almacenamiento de CO2.	5	Estudios
Proyectos piloto para servicios ambientales.	5,000	Ha
Programa de capacitación continúa.		Proyecto
Ejecución de proyectos y pagos por captura de carbono.	50,000	Hectáreas
Ejecución de proyectos y pago por servicios hidrológicos.	17,000	Hectáreas
Elaboración de proyectos de ecoturismo.	5	Proyectos
Ejecución de proyectos de ecoturismo.	3,000	Hectáreas
Ejecución de proyectos de reconversión productiva.	3,000	Hectáreas

8.8 Programa de restauración forestal.

8.8.1 Situación actual.

Desde hace dos décadas en que fue emprendida una cruzada nacional, para la recuperación de las áreas degradadas, en esta región se han venido desarrollando trabajos de reforestación. Año con año se realizan las mismas actividades, a pesar de ello solo se cuenta con aproximadamente 3,000 ha, y de esta superficie las sobrevivencias logradas oscilan entre el 45 y 60%. El potencial real de superficie que requiere de las labores de reforestación es de una 20,000 ha., siendo varios los municipios que son prioritarios para estas obras.

Viveros y producción de planta para reforestación

Para dar cumplimiento a las tareas de reforestación en la UMAFOR, siempre se ha contado con la planta necesaria, ya que se cuenta con la suficiente infraestructura en cuanto a viveros. En cuanto a la calidad de la planta, las fechas de plantación, las condiciones de los terrenos y la plantación o reforestación en si, varios puntos que deben tener que mejorarse o corregirse para lograr mayores índices de sobrevivencia.

8.8.2 Situación deseada.

Viveros forestales. En este aspecto no existe necesidad de establecer más viveros forestales en la UMAFOR, dado que se cuenta con los suficientes y con la capacidad adecuada. Lo que si es muy importante, es producir planta de calidad de las especies que se requieren para implementar adecuadamente la recuperación de LOS ecosistemas. Se esta produciendo planta con problemas fitosanitarios, lo que ha provocado que se pierdan las PFC y las reforestaciones, de aquí la urgencia de que se tomen las medidas necesarias para erradicar los problemas que existen en los viveros. Adicionalmente, si es conveniente construir dos viveros más de apoyo, con capacidad de 150,000 plantas, uno para la producción de especies destinadas a las zonas de urbanas. Sobre la dasonomía urbana es una cuestión que también requiere mucha atención, este tema o sus acciones deben ser apoyados con el aporte de especies adecuadas a cada sitio o al entorno. Los 2 viveros adicionales pueden contribuir a producir las plantas requeridas.

Reforestación. Existe hasta el momento una vasta experiencia por varias instituciones, existen suficientes áreas prioritarias que requieren de esta acción. Lo que es necesario es mejorar el proceso de plantación con fines de restauración, utilizar planta de alta calidad, con las especies apropiadas al sitio, que garanticen una tasa de supervivencia superior al 80% al año de haber realizado las plantaciones.

Llevar a cabo la preparación del sitio realizando las obras de conservación del suelo que sean adecuadas, realizar la reforestación en el tiempo adecuado, dar el manejo que permita lograr crecimientos adecuados de las especies de acuerdo con su potencial y características del sitio. De nueva cuenta se insiste en dar más prioridad a las especies nativas, las cuales son abundantes en toda la zona que comprende la UMAFOR. Un programa de reforestación exitoso, no solamente recuperara la cubierta vegetal perdida, sino aportara producción de biomasa, carbón, leña, sino además otros bienes y servicios intangibles, los cuales generaran más riqueza en la región.

Las especies recomendadas para la reforestación son:

- Leucaena Leucaena leucocephala
- Pino Pinus greggii
- Varaduz Eysendhartia polystachya
- Ahuilote Vitex mollis
- Retama Tecoma stans
- Huizache Acacia farnesiana
- Copal Bursera bipinnata
- Mezquite Prosopis laevigata
- Fresno Fraxinus uhdei
- Junco Parkinsonia aculeata

8.8.3. Objetivos.

- Mayor sanidad en la producción de planta. Producir planta de calidad atendiendo a la condición de especie adecuada al sitio de plantación.
- Que se entreguen en tiempo y forma las cantidades de planta solicitadas por los beneficiarios o quienes vayan a efectuar reforestaciones
- Integrar un paquete tecnológico para establecer plantaciones con fines de restauración, por cada ecosistema.
- Establecer un programa de investigación para llevar a cabo la restauración ecológica de las áreas identificadas.
Aumentar la reforestación en áreas siniestradas por incendios forestales, dañadas por plagas y/ enfermedades, con problemas de erosión y con problemas de regeneración natural.
Realizar preparación del terreno previo a la reforestación y de acuerdo a las características del sitio, ya sea abriendo cepas con anticipación al menos dos meses antes de plantar y realizar las obras de conservación de suelos a que haya lugar.
- Cercar las áreas reforestadas, eliminar el pastoreo o excluirlas durante los primeros 3 a 5 años, dependiendo de las especies utilizadas en la reforestación y los esquemas de plantación.
- Monitoreo de las reforestaciones. Determinar el grado de efectividad de los programas de reforestación. Ubicar sitios de monitoreo permanentes y realizar muestreos aleatorios periódicos. Esto permitirá aplicar los ajustes necesarios año con año para lograr que la supervivencia sea de al menos el 80% de lo plantado.

OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS

- Realizar obras para retener el suelo en terrenos con problemas de erosión, tales como: presas de piedra acomodada, de malla electrosoldada, de madera muerta (morillos) o lo que requiera el sitio. Asimismo, hacer cabeceos de cárcavas, zanjas ciegas, terrazas individuales, etc.
- Las obras de conservación de suelos deberán corresponder a las necesidades de cada sitio e invariablemente, deberán considerarse como parte de la preparación del suelo previo a la reforestación

8.8.3 Líneas de acción estratégica.

Cuadro 8.8.1.- Líneas de acción estratégicas para el programa de reforestación y restauración forestal.

LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	UNIDAD DE MEDIDA
Fortalecimiento de la infraestructura de viveros forestales.	Construcción de 2 viveros.
Producción de planta para reforestación.	2´00,000 plantas p/año.
Producción de planta para reforestaciones urbanas.	300,000 plantas p/año.
Obras de conservación de suelo y agua.	7,500 Ha.
Reforestación.	15,000 (1,000 Ha anuales.
Protección y mantenimiento de reforestaciones.	6,000 Ha totales.
Seguimiento y evaluación de las reforestaciones.	Varios sitios de monitoreo.

8.9 Programa de cultura forestal y extensión.

8.9.1 Situación actual.

El tema de la cultura forestal es bien conocido en Jalisco, en especial en los municipios que integran la región centro, zona donde se encuentra la mayor concentración de habitantes del Estado. La sociedad en general ha sido consciente de los puntos ecológico y ambientales, pero desde hace un par de décadas le ha otorgado una mayor importancia, ha sido mas participativa y exigente cuando se atenta en contra del patrimonio natural. A su vez las 3 instancias de gobierno, han jugado su rol activamente y han estado promoviendo una gran diversidad de acciones, actividades y evento en pro de la cultura forestal y del medio ambiente en general. Año tras año se ha venido aprovechando los espacios y acontecimientos para promover, difundir las acciones más convenientes.

La misión ha sido fomentar entre la población en general, pero más específicamente entre los menores de edad, los principios y valores de la cultura forestal.

Así como los conocimientos, hábitos y actitudes que conduzcan al aprovechamiento sustentable de los ecosistemas de México y que reconozcan la importancia de los bosques, selvas, zonas áridas, manglares y la biodiversidad que existe en éstos.

A través de este tipo de actividades se busca el cuidado de los bosques, suelos, agua y animales silvestres; así como impulsar la participación activa en la protección del medio ambiente de las personas, instituciones y los medios de comunicación.

Dentro de este mismo proceso hay que destacar la participación e importancia que están teniendo las Organizaciones No Gubernamentales, las cuales son variadas y en un numero muy importante, 30 aproximadamente hasta el momento.

8.9.2 Situación deseada.

Hasta el momento la difusión de los programas que los tres niveles de gobierno, promueven y difunden en pro del medio ambiente han sido aceptables, y además constantes y permanentes. Continúan convocando a la sociedad, la cual participa activamente, principalmente en los eventos masivos. Sin embargo, pasado el evento las cosas siguen igual, o existen infinidad de sitios con el problema resuelto en multitud, llámese basura o necesidad de reforestación. Lo ideal sería que las buenas acciones por parte de todos fueran realmente permanentes. Se cuenta con buenos programas de educación ambiental, dirigidos especialmente a la niñez, se promueve en las escuelas primarias una mayor difusión de los temas ambientales, en todos los ámbitos se conocen ampliamente los temas ambientales de actualidad, pero algo nos está faltando.

El extensionismo forestal.

Con respecto a la extensión forestal, esta puede definirse como un proceso sistemático de intercambio de ideas, conocimientos y técnicas que da lugar a cambios de actitudes, prácticas, conocimientos, valores y comportamiento destinados a mejorar la ordenación de bosques y árboles. Funcionalmente, la extensión suele comprender todas o algunas de las siguientes funciones: diagnóstico de la situación; transmisión directa o indirecta de asesoramiento, conocimiento o desarrollo de capacidades técnicas, educación y sensibilización; información retrospectiva y análisis de las reacciones y efectos de la población local; creación de vínculos entre los distintos tipos de organizaciones, incluidas las que se encargan de la investigación y de la provisión de insumos; y seguimiento y evaluación. Los servicios de extensión forestal han surgido recientemente, cuando empezó a aumentar la preocupación por la degradación de los bosques, a fin de promover la aplicación de la legislación y de los reglamentos.

Extensión forestal es el conjunto de actividades de promoción, capacitación, investigación, seguimiento y evaluación, que se organiza para facilitar el diálogo con los campesinos sobre la propuesta técnica de una institución.

Desde el año 2010 fue presentada en el congreso la propuesta de integrar el Nacional de Extensionismo Rural. Hoy el campo requiere 40,000 profesionistas (para todo el país) que permitan el rentrenamiento y la reconversión de los conocimientos y habilidades de los diversos grupos de población, en especial los dedicados a actividades agropecuarias, acuícolas y forestales.

Lo anteriormente expuesto es quizás una de las mejores propuestas, que vengan a hacer más efectivas todas las labores que en materia de protección, conservación, fomento y cultura forestal, han estado emprendiendo tantos los 3 niveles del gobierno, así como las ONGs.

Objetivos:

- Establecimiento y operación de 3 Centros culturales y de educación ambiental en la región que comprende la UMAFOR.
- Organizar y poner en marcha un programa de extensionismo forestal en la región, con énfasis en los municipios que cuentan con recursos forestales.
- Proporcionar capacitación constante de los extensionistas, por personal altamente acreditado.

8.9.3 Objetivos:

- Elevar la cultura forestal en la región para afianzar la participación permanente y responsable de la sociedad en el desarrollo sustentable.
- Reforzar e impulsar mas las campañas de concientización sobre la conservación ecológica, así como la instrumentación de programas que reduzcan la contaminación atmosférica, avanzando sustancialmente en el saneamiento de los recursos hídricos, la recarga de los mantos freáticos y la conservación de los suelos y las zonas forestales de la región a través de una eficiente coordinación de esfuerzos que impulse una eficiente gestión ambiental y la aplicación adecuada de un modelo de ordenamiento ecológico territorial.
- Fomentar la creación de grupos y cooperativas para que se impulse el desarrollo de actividades limpias como el eco-turismo, la agricultura orgánica y la aplicación de eco-tecnologías.
- Establecer más espacios que sirvan como centros de capacitación, difusión de la cultura forestal y la educación ambiental.

8.9.4 Líneas de acción estratégica.

Cuadro 8.9.4.1.- Líneas de acción estratégica para el programa de cultura y extensión forestal.

LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICAS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
CULTURA FORESTAL		
Elaboración y ejecución del programa de cultura forestal	1	Acciones
Instalación y operación de centros de cultura forestal: 1en el municipio de Zapopan o Guadalajara, otro en Ocotlán y el ultimo en Jocotepec	3	Número
Instalación y operación de áreas demostrativas de cultura forestal:	15	Número/hectáreas
Instalación y operación de centros documentales: Las sedes serán los mismos centros culturales	2	Numero
Cursos para difundir la cultura forestal	45	Eventos
Contratación de personal para fomentar cultura forestal	6	Profesionales
Difusión y transferencia sobre educación ambiental	5,000	Folletos y/o Manuales
EXTENSIÓN FORESTAL		
Elaboración del programa de extensión forestal	1	
Contratación y operación de extensionistas forestales	9	Número
Cursos, talleres, actividades artísticas y manuales para promover la cultura y respeto al medio ambiente	150	Cursos (eventos)
Operación y evaluación del programa de extensión forestal	15	1 acción por año

8.10 Programa de educación, capacitación e investigación.

8.10.1 Situación actual.

De acuerdo con la información recabada en los Planes de Desarrollo Regional para la zona de estudio, que en este caso son dos, el nivel educativo en esta UMAFOR en términos generales es muy aceptable, aunque en cuanto a la cobertura la región Centro ha registrado un crecimiento desigual en la cobertura, mientras unos niveles educativos registran avances significativos otros retroceden.

Capacitación e investigación forestal.

En el sentido estricto, forestalmente hablando la capacitación, adiestramiento o entrenamiento a productores forestales en la región es nula, o se ha proporcionado en casos muy aislados. Los recursos forestales que no están en estatus de protección o conservación, en su mayoría están en manos de propietarios privados, pero no se llevan aprovechamientos forestales, por no ser masas productivas. Por otra parte de acuerdo a las cifras del INGEI solo se tienen registrados 10 ejidos forestales. De esta cantidad solo 3 se dedican a las actividades forestales, las cuales están orientadas a los Servicios Ambientales y otros bienes que proporcionan los bosques.

En cuanto a las actividades de investigación, en esta zona se han realizado importantes trabajos en manejo de recursos hídricos, fauna, conservación, biodiversidad, calidad del aire, contaminación, investigaciones sobre pago de servicios ambientales, estudios florísticos, etc. En forma operativa se han realizado trabajos, como lo son recientes 3 inventarios de recursos forestales (en toda la región).

8.10.2 Situación deseada.

Este territorio y en especial la Zona Metropolitana de Guadalajara, han venido padeciendo desde hace varias décadas serios problemas ambientales, el agua en especial, a esto se han venido sumando otros factores, contaminación atmosférica, el hacinamiento de una alta densidad de población, falta de espacios verdes y de vialidades adecuadas y seguras, etc. En síntesis, en esta Zona se vivirá un colapso ecológico-ambiental en el mediano plazo, si es que no se toman ya las medidas necesarias.

En este caso cobra cada día mas fuerza el reforzamiento a las campañas en pro del cuidado y respecto al medio ambiente. La intensificación de las campañas, trabajar con la niñez. Para ello es necesario la promoción en los ayuntamientos y en la SEP, para que se lleven a cabo talleres y eventos en las escuelas primarias y secundarias, el objetivo es incrementar el nivel de educativo y cultural sobre el medio ambiente.

En cuanto al manejo y aprovechamiento de los recursos forestales, promover entre los dueños y usuarios de los bosques, cursos de capacitación, talleres, difundir mas los apoyos que brindan los programas de la **CONAFOR** y el Gobierno del Estado.

En cuanto a la investigación se deben enfocar al conocimiento, potencial y usos de las especies, las cuales puedan aprovecharse de manera sustentable. En este sentido los estudios de etnobotánica, farmacia viviente, agroforestería y usos múltiples son los más indicados. Además, existe un amplio catálogo de especies nativas, susceptibles de cultivo y aprovechamiento.

8.10.3 Objetivos.

Se cuenta con potencialidades naturales importantes, sin embargo, no se tiene un adecuado manejo de ellas, por lo que es necesario implementar nuevas alternativas de producción rentable y moderna que ayuden a la restauración ecológica y la conservación de las áreas naturales.

- Mayor difusión y capacitación en todas las áreas forestales que constituyen la UMAFOR, con énfasis en la propiedad social, de los apoyos que ofrece la CONAFOR, por la conservación y restauración de sus áreas boscosas.
- Existe en la región un amplio potencial para desarrollar un programa de investigaciones forestales, en temas como agroforestería, inventarios florísticos detallados, productos forestales no maderables, restauración y recuperación de áreas degradadas, plantas medicinales, empleo de especies nativas, PFC con especie de encinos para elaborar barricas, tableros aglomerados, etc.
- Las especies ya probadas de *Eucalyptus camandulensis* y *E. Nitens* pueden servir de manera importante para la fabricación de carbón, palos de escoba, etc.
- Con el soporte de las autoridades educativas, implementar un programa de educación ambiental aprovechando la infraestructura educativa disponible en la región, que vaya dirigido a niños, jóvenes y sociedad en general, que contribuya a lograr un mejor nivel de cultura forestal.

8.10.4 Líneas de acción estratégica.

Cuadro 8.10.4.- Líneas de acción estratégica para el programa de educación, capacitación e investigación.

LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Diagnóstico de necesidades de educación cap e inv	1	Estudio
Elaboración del programa regional de educ, cap e inv	1	Programa regional
EDUCACIÓN		
Instalación y operación de centros educativos	1	Numero
Necesidad de profesionales de diferentes niveles	5	Numero
Necesidad de capacitación profesional	2	Al menos 2 productores por ejido
CAPACITACIÓN		
Instalación y operación centros de capacitación	2	Centros de cultura forestal
Necesidades de cursos de capacitación	45	3 Cursos por año
Personas a capacitar por tipo	20	
Necesidades de manuales de capacitación:	30	Manuales (2 por año)
INVESTIGACIÓN FORESTAL		
Necesidad de investigadores	2	
Elaboración de proyectos de investigación	10	Proyectos
Aprovechamiento de especies arbustivas	1	Proyecto
Estudio de crec de encinos elaboración de barricas y otros usos parquet, duela, etc.	1	Proyecto
Estudio sobre dendroenergía y producción de leñas	1	Proyecto
Granjas agroforestales con especies nativas	1	Proyecto
Investigación en fresno para elaboración de molduras	1	Proyecto
Manejo de arbolado infestado por muérdago	1	Proyecto
Valoración de servicios ambientales	1	Proyecto
Elaboración de productos con plantas medicinales, farmacia viviente.	1	
Investigaciones en plantas medicinales	2	Proyectos
Ejecución de proyectos de investigación	10	Proyectos

8.11 Programa de evaluación y monitoreo.

8.11.1 Situación actual.

La puesta en marcha del presente Estudio Regional Forestal puede ayudar a corregir la situación actual, en la que no existe una planeación regional del manejo forestal sustentable y su correspondiente evaluación conforme se avanza. Contribuirá asimismo, a emprender las acciones más necesarias y concretas en las áreas que mas lo demandan. Son muchas las carencias que se tienen y un desaprovechamiento del potencial natural. Por tal motivo el seguimiento y la evaluación permitirán valorar la calidad e impacto de los trabajos, en relación con el plan de acción y el plan estratégico.

Existen en total 27 planteamientos en torno a la problemática ambiental, acciones a realizar y algunas posibles soluciones, provenientes de los 27 municipios integrantes de la UMAFOR 1403. Sin embargo, las actividades han sido desarrolladas en la región de manera descontrolada, debido a que las autoridades federales, estatales y municipales en muchos casos han operado desarticuladamente. En este sentido el presente ERF será un mecanismo integrador y operador de las acciones y programas.

8.11.2 Situación deseada.

Llevar a cabo la sistematización e integración de una base de datos que permita llevar el registro ordenado de todas las acciones que materia de recursos forestales se realizan en la zona. Efectuar monitoreos y evaluaciones periódicamente (2-5 años) y difundir los resultados.

- Implementar el sistema de información geográfica, cuya utilización en la elaboración y, sobre todo, en la operación del ERF será fundamental.
- El monitoreo para detectar y evaluar los cambios en los recursos forestales de la región, se realizara tomando como base los criterios e indicadores del Proceso de Montreal.

8.11.3 Objetivos:

- Manejar un sistema de información geográfica para interrelacionar variables de diferente índole con la geografía regional.
- Estructurar y preparar una base de datos permanentemente actualizada que permita dar seguimiento a las acciones emprendidas y los resultados del manejo forestal en tiempo y espacio.
- Mejoramiento, actualización y revisión constante del ERF así como del SIG.
- El seguimiento y la evaluación comparten la misma orientación, hacia un aprendizaje a partir de aquello que se realiza y cómo se realiza, concentrándose en:

- a.- Eficacia
- b.- Efectividad
- c.- Impacto

Cuadro No. 8.11.- Líneas de Acción Estratégica del Programa de monitoreo.

LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	NÚMERO	UNIDAD DE MEDIDA
Evaluación los criterios e indicadores de sustentabilidad.	3	Estudios para evaluar avances del PMF
Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores de acuerdo al cuadro 23 de la Guía para los ERF.	3	Estudios (1 c/5 años)
Actualización anual del SIG Regional.	15	SIG/Una vez por año
Actualización anual del ERF y elaboración del Programa anual de operación.	15	Programa operativo
Parcelas de observación permanente.	15	Numero
Implementación de una Base de datos, para seguimiento, comparación y consulta sobre las estadísticas oficiales y las generadas en la UMAFOR.	1	Base de datos

9.0 SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA.

La información que proporciona el Estudio Regional Forestal en sus diversos capítulos apoyara definitivamente a los propietarios de terrenos forestales sin aprovechamientos previos, así como a los que quieran incorporarse, a quienes tienen que presentar

manifestaciones de impacto ambiental por ser predios con vegetación tropical, como es en algunos casos. A continuación citan los rubros en los temas en que el ERF, contribuye a la simplificación administrativa.

9.1 Programas de manejo forestal maderable a nivel predio.

La existencia y operación del sistema de información geográfica del ERF apoya en:

- La determinación más precisa de la superficie predial, de la zonificación forestal y de rodales, entre otros aspectos.
- Monitoreo mediante aplicación de criterios e indicadores locales para evaluar el manejo hacia la sustentabilidad.
- La elaboración del diagnóstico regional simplifica la determinación de características físicas y biológicas del predio cuyo programa de manejo se prepare, disponiendo de datos provenientes del ERF:
 - Listados de especies de flora y fauna silvestre
 - Especies en estatus de protección.
 - Ubicación y extensión de áreas de riesgo de incendios y plagas forestales
 - Zonificación del predio.

APOYO EN EL PEFJ O EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIONES DE APROVECHAMIENTO MADERABLE CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
	PMF SIMPLIFICADO (-0 =20 HECTÁREAS)
No	b) Ciclo de corta y el turno
No	f) Estudio dasométrico metodología del inventario del predio (confiabilidad de 95% y error máximo de 10%) existencias

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

	volumétricas, densidades promedio, incrementos, edades, turno, diámetro de corta, densidades residuales por unidad mínima de manejo y especie, anexando memoria de cálculo.
Apoyo general	h) Posibilidad anual y procedimiento, plan de cortas por unidad mínima de manejo, tratamientos silvícolas y propuesta de distribución de productos
No	i) Descripción y planeación de los caminos para ejecutar el PMF y la extracción y transporte
No	j) Compromiso de regeneración si no se regeneran naturalmente
No	n) Método de marqueo
No (No existen aprovechamientos)	ñ) Datos del prestador que formuló el programa y/o responsable de su ejecución y evaluación
Apoyo para elaborarlos con el SIG	o) Planos con las áreas de corta, clasificación de superficies, infraestructura y diseño de muestreo
Apoyo con el SIG	Cuantificación de superficies
Si por tipos generales de vegetación, se presenta además un listado de especies que ha encontrado	Especies dominantes
	(+) Si es conjunto de predios
No específico	c) Análisis de respuesta del recurso a tratamientos anteriores
Si	k) Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios, plagas y enfermedades forestales y calendario de ejecución
Si	l) Descripción y programación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales en todas las etapas del manejo o en receso. Medidas para proteger especies de flora y fauna silvestre en riesgo, conservación de su hábitat (cuando exista MA se excluye este inciso)
Si	m) Acciones para restaurar áreas y su programación
	(+) Si es PMF nivel intermedio (20-25 hectáreas)
Si en general	a) Objetivos generales y específicos
No	g) Justificación del sistema silvícola, que incluya tratamientos complementarios
Si en general	Tipos de vegetación
	(+) Si es PMF nivel avanzado (más de 250 hectáreas)
Si, con el SIG	d) Clasificación y cuantificación de superficies por zonas según artículo 28 del RLGDFS
Si	Diagnóstico general de las características físicas y biológicas, clima, suelo, topografía, hidrología, tipos y estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestre

9.2 Programas de manejo de plantaciones forestales comerciales.

La existencia del SIG y de la cartografía de los atributos físicos y biológicos de los terrenos facilita:

- Ubicación y caracterización objetiva de áreas promisorias para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales, al sobreponer diversas capas de información que en conjunto caracterizan un área específica
- La utilización de especies y procedencias en áreas prediales con un conjunto de atributos afines a los del origen de la semilla que se prueba.
- La existencia del diagnóstico regional permite:
- Afinar la selección de áreas para las plantaciones forestales comerciales, simplificando la elaboración del programa de manejo.
- Evaluar los resultados de una plantación al integrar capas con variables físicas y biológicas que expliquen el comportamiento de la especie o procedencia bajo prueba.

9.3 Programas de manejo de productos no maderables.

Estudios técnicos:

- Ubicación de los predios de interés.
- Descripción de las características físicas, biológicas y ecológicas del predio

Programas de manejo:

- Medidas para prevenir y controlar incendios
- Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales

Cuadro 9.3.1.- Posibilidades de Apoyo para Simplificación Administrativa de Estudios Técnicos de Productos Forestales no Maderables.

APOYO DEL PEFJ O EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIÓN DE PRODUCTOS NO MADERABLES
	ESTUDIOS TÉCNICO
Apoyo con el SIG regional	a) Ubicación del predio/s
Apoyo con el SIG regional	b) Descripción de las características físicas, biológicas y ecológicas del predio
No (Solo especies potenciales)	c) Especies, existencias y cantidades por aprovechar
No	d) Criterios para determinar madurez de la cosecha
Si	e) Labores de fomento y cultivo
No	f) Criterios y especificaciones técnicas del aprovechamiento
Si en Estudio Regional Forestal	g) Inscripción del prestador

Cuadro 9.3.2. Posibilidades de Apoyo para Simplificación Administrativa de Programas de Manejo Simplificados de Productos Forestales no Maderables.

APOYO DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIÓN DE PRODUCTOS NO MADERABLES
	PROGRAMA DE MANEJO SIMPLIFICADO (ART. 97 DE LA LGDFS)

Cualquier especie	
Apoyo con el SIG regional	A) Diagnóstico general de características físicas, biológicas y ecológicas del predio
Si	B) Análisis de aprovechamientos anteriores
Si	C) Vigencia del programa
No	D) Especies, productos y cantidades y tasa de regeneración
No	E) Existencias reales y tasa de regeneración
No	F) Período de recuperación
No	G) Criterios y especificaciones del aprovechamiento
Si	H) Labores de fomento y cultivo
Si a nivel regional	I) Medidas para prevenir y controlar incendios
Si en general	J) Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales
Si	K) Datos del responsable técnico
Especies Artículo 57 Fracc. II	
No	A) Estructura de la población e individuos aprovechables
No	B). Distribución y número de plantas aprovechables
No	C) Tasa de regeneración de especie a aprovechar
Especies Artículo 57 Fracc. III	
Apoyo con el SIG regional	A) Descripción de accesos
No	B) Estudio dasométrico

9.4 Manifestaciones de impacto ambiental.

La información regional del ERF apoya:

- La descripción del sistema y problemática ambientales.
- Descripción y evaluación de impactos ambientales.
- Medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales.
- Pronósticos ambientales y evaluación de alternativas.
- Identificación de instrumentos metodológicos y elementos técnicos de sustento.

9.5 Documentación forestal.

- La UMAFOR debe tener una estructura de gestión que le permita a los titulares de permisos de aprovechamiento forestal bajar los costos de la gestión individual.
- En la UMAFOR debe diseñarse un sistema de control de la documentación oficial de transporte de materias primas y productos y además dar la capacitación necesaria y suficiente a los titulares de aprovechamientos, para evitar el mal uso de la documentación.
- Otras.

9.6 Gestión de apoyos y subsidios.

Considerar como mínimo:

- Recomendar una organización de los silvicultores para que puedan acceder oportunamente a la información para: atender convocatorias, y posibilidades de apoyos.
- Trámites conjuntos a través de la Asociación, en vez de los trámites individuales.
- Apoyarse los productores en la información generada en el ERF para elaboración de las solicitudes de apoyo.
- Sugerencia de mecanismos de acuerdo para la gestión entre usuarios y la Asociación de Silvicultores.

10.0 ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF.

La elaboración y aprobación del ERF por si solo, no garantiza que puedan instrumentarse las Estratégicas, programas y acciones contenidas en este documento de planeación. Es fundamental que los involucrados directos, es decir, los silvicultores y productores y demás actores importantes del sector forestal, se organicen para que puedan trabajar armónicamente para concretar acciones y lograr los resultados esperados. A continuación se cita la información más relevante.

10.1 Organización de los silvicultores y productores.

Directivos de la asociación:

Fecha de constitución de la organización regional de silvicultores.

La ASCCAC tiene como fecha de constitución legal el 04 de Junio de 2008 ante licenciado Luis Fernando González Landeros titular de la notaría pública 123 en la ciudad de Guadalajara, Jalisco y queda registrada en el documento 23 folios de 218 al 232 del libro 454 de la sección de las personas jurídicas. Los antecedentes que dieron origen a la formación de silvicultores en la región, fue el Programa de Desarrollo Forestal del estado de Jalisco (PRODEFO) que fue la institución que desde el año 1996 inició el programa de establecimiento de plantaciones forestales comerciales en la región de Centro - Ciénega. Esta actividad la forma alrededor de 10 propietarios con predios plantados con Eucalyptus camandulensis principalmente, convirtiéndolos de esta manera en silvicultores de la región, donde la silvicultura tradicional no ha existido.

Nombres de los directivos, dirección, teléfono y correo electrónico en su caso:

Nombre: Jorge de la Torre Segura

- Puesto: Presidente
- Dirección: Independencia 625, Col. San Felipe, Zapotlanejo, Jalisco, 47470
- Teléfono: (33) 3870 7256
- Correo electrónico: silvicultores.centro.cienega@gmail.com

Nombre: Margarita Cruz Ruiz Arana

- Puesto: Tesorero
- Dirección: Independencia 625, Col. San Felipe, Zapotlanejo, Jalisco, 47470
- Teléfono: (33) 3870 7256
- Correo electrónico: silvicultores.centro.cienega@gmail.com

Nombre: Arturo González Gil

- Puesto: Secretario
- Dirección: Independencia 625, Col. San Felipe, Zapotlanejo, Jalisco, 47470
- Teléfono: (33) 3870 7256
- Correo electrónico: silvicultores.centro.cienega@gmail.com

Nombre: Daniel Hernández Juárez

- Puesto: Vicepresidente
- Dirección: Independencia 625, Col. San Felipe, Zapotlanejo, Jalisco, 47470
- Teléfono: (33) 3870 7256
- Correo electrónico: silvicultores.centro.cienega@gmail.com

Figura asociativa.

Asociación Civil (Sin fines de lucro)

Estructura.

CLASIFICACIÓN DE ASOCIADOS.

- **FUNDADORES.** Aquellos que hayan sido aceptados como tales al suscribirse el Acta Constitutiva, quienes se considerarán socios activos.
- **ACTIVOS.** Titulares de aprovechamientos forestales
- **PATROCINADORES.** Quienes aporten bienes o servicios y no tengan las responsabilidades de los socios activos.
- **HONORIFICOS.** Los que se incluyen mediante invitación por méritos relevantes en cualquier actividad de beneficio social o político.

Objeto.

“La asociación tendrá por objeto principal 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 a la Asociación de los propietarios y/o legítimos poseedores de los terrenos forestales, preferentemente o temporalmente forestales, ubicados dentro de los límites de la Unidad de Manejo, que se encuentren o no bajo aprovechamiento”.

Responsabilidades en la elaboración, ejecución y evaluación del ERF.

La Asociación es la responsable principal de velar por el cumplimiento de los programas del ERF y de hacer las evaluaciones periódicas previstas. Para cumplir con este encargo se auxiliará de todos los participantes del Consejo Microregional, de acuerdo con la distribución de tareas que se asignen formalmente en asambleas del mencionado Consejo.

10.2 Servicios técnicos y profesionales.

El Padrón de prestadores en la región con nombre, registro forestal, dirección, teléfono y correo, se encuentra en el ANEXO No. 5

10.3 Industria forestal.

El padrón de la industria forestal establecida en la región se muestra en el ANEXO No.7

10.4 Organizaciones no gubernamentales.

El padrón de las ONGs que se encuentran en la región se muestra en el ANEXO No. 8

10.5 Consejo Microregional

Es básico que este organismo opere, pues solo así se garantiza el compromiso de los integrantes, los mecanismos de financiamiento, las conexiones con otras organizaciones y dependencias oficiales, etc.

11.0 MECANISMOS DE EJECUCIÓN.

11.1 Acuerdos.

El organismo idóneo y obligado para llegar a acuerdos entre los diversos actores de la región, es el Consejo Microrregional, que aún no se instala. No obstante lo anterior, se tiene el Reglamento Interno de los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable (Nacional, Regionales y Núcleo) que son la base para proponer el contenido del acuerdo de participación y colaboración en la región de la UMAFOR Centro Ciénega, en cuanto se instale el Consejo Microrregional con la promoción de la CONAFOR.

11.2 Evaluación y seguimiento.

11.2.1 Con base en los formatos de Metas y Presupuesto del capítulo 12 se hace la evaluación de los resultados obtenidos. Una vez autorizado el ERF se tendrá obligación de presentar informes periódicos: mensual, semestral y anual. En este último se incluirá el Programa Operativo Anual (POA) del siguiente año, para su discusión y aprobación oportuna en el Consejo.

11.2.2 Monitoreo quinquenal del progreso hacia el manejo forestal en la región, con apoyo en los criterios e indicadores derivados del **Proceso de Montreal**. En el Cuadro 11.01, se tiene una lista con los criterios e indicadores mencionados y la información para la definición inicial de las variables de la evaluación.

Cuadro 11.2.- Criterios e Indicadores para la evaluación quinquenal del MFS.

CRITERIOS	INDICADORES	DEFINICIÓN INICIAL
1. Conservación de la diversidad biológica	Superficie por tipo forestal	Datos de las parcelas permanentes
	Sup. de ANP por tipo forestal	La reportada en 3.5.5 de la Guía
	Fragmentación de tipos forestales	Datos tomados de las parcelas permanentes
	No. spp. Dependientes del bosque	Datos tomados de las parcelas permanentes
	Status de especies de flora y fauna silvestre	Datos tomados de las parcelas permanentes
2. Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales	Sup. total y neta de bosques para producir madera	Datos tomados de las parcelas permanentes
	Vol. Total de árboles comercial y no comercial	Datos tomados de las parcelas permanentes
	Sup. y vol. de plantaciones, especies nativas y exóticas	Datos tomados de las parcelas permanentes
	Extracción anual de madera respecto a posibilidad sustentable	La reportada en los cuadros correspondientes
	Extracción de no maderables respecto al sustentable	La reportada en los cuadros correspondientes, inciso 3.7
3. Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales	Superficie afectada arriba del rango histórico por diversos agentes	Las superficies reportadas en los cuadros del inciso 3.5.4
4. Conservación y mantenimiento de suelos y agua	Sup. y % por tipo de erosión	Datos de las parcelas permanentes
	Sup. y % de terrenos forestales para protección de cuencas	Tomar la información de los incisos 3.1, 3.2, 3.5.6 y 3.59
5. Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global de carbono	Biomasa total de los tipos forestales.	Datos tomados de las parcelas permanentes
6. Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios múltiples socioeconómicos	Valor y volumen de la producción de madera incluyendo valor agregado	Lo reportado en los cuadros correspondientes del inciso 3.6.7 (Mercados y comercialización)
	Valor y cantidad de no maderables	Información del inciso 3.7 Aprovechamiento no maderables
	Abastecimiento y consumo de madera y consumo por habitante	Tomar los datos requeridos de los cuadros del subcapítulo 3.6
	Sup. de terrenos forestales manejados para recreación	Tomar los datos del Programa 8.7 Conservación y servicios ambientales
	Sup. manejada para valores culturales y espirituales	Tomar información del programa de Cultura forestal 8.9
	Empleo directo e indirecto en el sector forestal y % del total	Los datos de PEA de INEGI para los municipios de la región Costa Norte
	Salarios promedio y tasa de accidentes	Los datos de PEA de INEGI para los municipios de la región Costa Norte
7. Marco legal, institucional y económico para el MFS	Claridad en los derechos de propiedad	Tomar los datos del inciso 3.11 Tenencia de la tierra
	Participación social en las decisiones	Capítulo 1, inciso 1.4
	Impulso al MFS	Programa 8.11
	Apoyo del marco institucional para el MFS	Se requiere acuerdo con definición compromisos de las instituciones
	Marco regulatorio adecuado	Ver Capítulo 1, inciso 1.4
	Políticas de inversión	Los recursos del Capítulo 12
	Confiabilidad de los inventarios forestales	Valoración inicial por parte de la Asociación de Silvicultores

11.2 Evaluación y Monitoreo.

Las Líneas de acción estratégica de éste programa son cinco:

- 1.- Actualización anual del SIG.
- 2.- Actualización anual del ERF y elaboración del POA.
- 3.- Evaluación cada cinco años de los cambios en los tipos de vegetación por medio de C&I del Proceso de Montreal.
- 4.- Establecimiento de parcelas de observación permanente para la evaluación anterior.
- 5.- Capacitación sobre el uso del SIG a interesados de la UMA

12.- PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES

12.1 Metas: Presión sobre el recurso forestal.

LÍNEAS DE ACCIÓN	Unidad de medida	PERIODO: 1 a 5 años									
		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Núm. predios	Meta total	Núm. Predios	Meta Total	Núm. predios	Meta total	Núm. predios	Meta total	Núm. Predios	Meta total
8.2.- COMBATE A LA DEGRADACION											
Trabajos de ordenamiento territorial	Ha	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Trabajos de parcelamiento ejidal											
Trabajos de solución de conflictos agrarios											
Acciones de combate a la pobreza	ACCIONES	24	42	24	24	24	24	24	24	24	24
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	PROYECTOS	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	NUM PROYECTOS	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Mejoramiento de la red caminera	KM										
8.3.-PROGRAMA PROD MADERABLE Y NO MADERABLE											
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	Ha										
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	Ha										
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	NUM	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	NUM/HA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Elaboración de Programas de Manejo de Vida Silvestre	PROYEC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ejecución de Programas de Manejo de Vida Silvestre de (Ranchos Cinegéticos)	Ha	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	Ha	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
Elaboración de inventarios regionales	Ha					1,000,000	1,000,000				
Asistencia técnica	NÚMERO	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Equipamiento al silvicultor	NUM/EQUIP										
Podas preclareos y aclareos	Ha										
Elaboración de estudios para Certificación del MFS	PROYECTOS										
Comercialización de productos forestales	PROYECTOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Elaboración de proyectos agroforestales	PROYECTOS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Infraestructura productiva	PROYECTOS							2	2	3	3

CONTINUA LÍNEAS DE ACCIÓN METAS	Unidad de medida	PERIODO: 1 a 5 años									
		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Núm. predios	Meta total	Núm. predios	Meta Total	Núm. predios	Meta total	Núm. predios	Meta total	Núm. Predios	Meta Total
8.4- PROGRAMA DE ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA											
Elab proyectos p/incentivar la producción	NÚMERO	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Producción de madera de las PFC	M ³	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000
Producción de no maderables	TONELADAS	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Construcción de caminos principales de acceso	KM										
Construcción de caminos secundarios para extracción	KM										
Establecimiento de nuevas industrias forestales											
Mejoramiento de industrias existentes	PROYECTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estudios de leña combustible	ESTUDIOS	0	0	3	3	3	3	0	0	0	0
Diagnostico para producción de bioenergía	PROYECTOS			4	4	0	0	0	0	0	0
Producción de bioenergía	TON/HA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Apoyo a la comercialización	PROYECTOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas	PROYECTOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

CONTINUA LÍNEAS DE ACCIÓN METAS	Unidad de Medida	Periodo: 6 a 10 años		Periodo: 11 a 15 años		Total en el Periodo de 15 años	
		Promedio anual		Promedio anual		Núm. De predios	Meta total
		Núm. De predios	Meta total	Núm. De predios	Meta total		
8.2.- COMBATE A LA DEGRADACION							
Trabajos de ordenamiento territorial	HECTÁREAS HECTAREAS	15,000	15,000			30,000	30,000
Trabajos de parcelamiento ejidal							
Trabajos de solución de conflictos agrarios	HECTÁREAS	00	00	00	00	00	00
Acciones de combate a la pobreza	ACCIONES	00	00	00	00	120	120
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	PROYECTOS	50	50	00	00	100	100
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	NUM PROYECTOS	30	30	00	00	60	60
Mejoramiento de la red caminera	K	00	00	00	00		
8.3.- MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE MADERABLE Y NO MADERABLE							
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	HECTÁREAS						
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	HECTÁREAS						
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	HECTÁREAS	10	10	00	00	20	20
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	HECTÁREAS	10	10	00	00	20	20
Elaboración de Programas de Manejo de Vida Silvestre	HECTÁREAS	10	10	00	00	20	20
Ejecución de Programas de Manejo de Vida Silvestre de (Ranchos Cinegéticos)	HECTÁREAS	10,000	10,000	00	00	20,000 Ha	20,000
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	HECTÁREAS	100,000	100,000	00	00		200,000
Elaboración de inventarios regionales	HECTÁREAS	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000		3,000,000
Asistencia técnica	NÚMERO	50	50	50	50		150
Equipamiento al silvicultor	NUM/EQUIP			00	00		
Podas preclareos y aclareos	HECTÁREAS						
Elaboración de estudios para Certificación del MFS	ESTUDIOS	0	0	0	0		
Comercialización de producto forestales	PROYECTOS	10	10	0	0		20
Elaboración de proyectos agroforestales	PROYECTOS	10	10	0	0		25
Infraestructura productiva	PROYECTOS	5	5	0	0		10

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

8.4.-PROGRAMA DE ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA							
Elaboración proyectos para incentivar la producción	NÚMERO	00	00	00	00		15
Producción de madera de las PFC	M ³	1,800,000	1,800,000	1,800,000	1,800,000		5,400,000
Producción de no maderables	TONELADAS	4,000	4,000	4,000	4,000		12,000
Construcción de caminos principales de acceso	KM			00	00		
Construcción de caminos secundarios para extracción	KM			00	00		
Establecimiento de nuevas industrias forestales	PROYECTOS			2	2		2
Mejoramiento de industrias existentes	PROYECTOS			0	0		
Estudios de leña combustible	ESTUDIOS	0	0	0	0	6	6
Diagnostico para producción de bioenergía	PROYECTOS	0	0	0	0	4	4
Instalación de hornos de carbón vegetal	NUMERO	0	0	0	0	50	50
Producción de bioenergía	TONELADAS	5,000	5,000	5,000	5,000	15,000	15,000
Apoyo a la comercialización	PROYECTOS	10	10	0	0	20	20
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas	PROYECTOS	0	0	0	0	4	4

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

12.2 Presupuesto: Presión sobre el recurso forestal.

LÍNEAS DE ACCIÓN COSTOS	Fuente De Financ	PERIODO: 1 A 5 Años (MILES DE PESOS)									
		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total
8.2.-COMBATE A LA DEGRADACION											
Trabajos de ordenamiento territorial	CONAFOR		14,024		14,024		14,024		14,024		14,024.00
Trabajos de parcelamiento ejidal	CONAFOR										
Trabajos de solución de conflictos agrarios	SRA										
Acciones de combate a la pobreza	SEDER	100,000	2,400,000	100,000	2,400,000	100,000	2,400,000	100,000	2,400,000	100,000	2,400,000.00
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	CONAFOR	103,500	1,035,000	103,500	1,035,000	103,500	1,035,000	103,500	1,035,000	103,500	1,035,000.00
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	CONAFOR/SEDER	300,000	1,800,000	300,000	1,800,000	300,000	1,800,000	300,000	1,800,000	300,000	1,800,000.00
Mejoramiento de la red caminera	SEDER/MUNICIPIOS	60,000	6,000,000	60,000	6,000,000	60,000	6,000,000	60,000	6,000,000	60,000	6,000,000.00
8.3.- MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE											
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	CONAFOR										
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	CONAFOR										
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	CONAFOR	116,450	232,90.00	16,450	232,90.00	116,450	232,90.00	116,450	232,90.00	116,450	232,90.00.00
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	CONAFOR	60,000.00	120,000.	60,000	120,000	60,000	120,000	60,000	120,000	60,000	120,000.00
Elaboración de Programas de Manejo de Vida Silvestre	CONAFOR	126,425	252,850	126,425	252,850	126,425	252,850	126,425	252,850	126,425	252,850.00
Ejecución de Programas de Manejo de Vida Silvestre de (Ranchos Cinegéticos)	CONAFOR/PROD					500,000	1,000,000				
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	CONAFOR	32,364.80	323,648	32,364.80	323,648	32,364	323,648	32,364	323,648	32,364	323,648
Elaboración de inventarios regionales	CONAFOR					10,000	5,000,000				
Asistencia técnica	CONAFOR	30,000	300,000	30,000	300,000	30,000	300,000	30,000	300,000	30,000	300,000
Equipamiento al silvicultor	CONAFOR	103,500	207,000.00	103,500	207,000	103,500	207,000	103,500	207,000	103,500	207,000
Podas preclareos y aclareos	CONAFOR	2,500	500,000	2,500	500,000	2,500	500,000	2,500	500,000	2,500	500,000
Elaboración de estudios para Certificación del MFS	CONAFOR										
Comercialización de producto forestales	CONAFOR	103,500	207,000	103,500	207,000	103,500	207,000	103,500	207,000	103,500	207,000
Elaboración de proyectos agroforestales	CONAFOR			50,000	250,000						
Elaboración de proyectos de carbón vegetal	CONAFOR										

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Infraestructura productiva	CONAFOR	500,000	1,500,000	500,000	1,500,000	500,000	1,500,000	500,000	1,500,000	500,000	1,500,000
8.4.-PROGRAMA DE ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA											
Elaboración proyectos para incentivar la producción	CONAFOR/PROD	103,500	310,500	103,500	310,500	103,500	310,500	103,500	310,500	103,500	310,500
Producción de madera	PRODUCT/INDUST	400	2,400,000	400	2,400,000	400	2,400,000	400	2,400,000	400	2,400,000
Producción de no maderables	PRODUCTORES	7,500	6,000,000	7,500	6,000,000	7,500	6,000,000	7,500	6,000,000	7,500	6,000,000
Construcción de caminos principales de acceso	PRODUCTORES	1,100,00	33 000,000	1,100,00	33 000,000	1,100,00	33 000,000	1,100,00	33 000,000	1,100,00	33 000,000
Construcción de caminos secundarios para extracción	PRODUCTORES	200,000	10,000,00	200,000	10,000,000	200,000	10,000,000	200,000	10,000,000	200,000	10,000,000
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	CONAFOR	207,000	207,000	207,000	207,000	207,000	207,000	207,000	207,000	207,000	207,000
Mejoramiento de industrias existentes				2,000,000	2,000,000						
Estudios de leña combustible	CONAFOR			103,500	310,500	103,500	310,500				
Diagnostico para producción de bioenergía	CONAFOR			103,500	414,000						
Instalación hornos carbón vegetal	PRODUCTORES										
Producción de bioenergía	CONAFOR/PROD	675	675,000	675	675,000	675	675,000	675	675,000	675	675,000
Apoyo a la comercialización	CONAFOR	112,547	225,094	112,547	225,094	112,547	225,094	112,547	225,094	112,547	225,094
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas	CONAFOR	116, 450	232,900	116, 450	232,900	116, 450	232,900	116, 450	232,900	116, 450	232,900

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

CONTINUACIÓN LÍNEAS DE ACCIÓN COSTO	Fuente De Financiamiento	Periodo: 6 a 10 años		Periodo: 11 a 15 años		Total en el Periodo de 15 años	
		Promedio anual		Promedio anual		Costo Unitario	Costo Total
		Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total		
8.2.-COMBATE A LA DEGRADACION							
Trabajos de ordenamiento territorial	CONAFOR		70,120.00		70,120.00		210,360.00
Trabajos de parcelamiento ejidal							
Trabajos de solución de conflictos agrarios							
Acciones de combate a la pobreza	SEDER					100,000	12,000,000.00
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	CONAFOR	103,500	5,175,000			103,500	10,350,000.00
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	CONAFOR/SEDER	300,000	9,000,000			300,000	18,000,000.00
Mejoramiento de la red caminera	SEDER/MUNICIPIOS					30,000,000.00	30,000,000.00.00
8.3.-MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE							
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	CONAFOR						
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	CONAFOR						
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	CONAFOR	116,450	1,164,500.00			116,450	2,329,000.00.00
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	CONAFOR	60,000.00	600,000.00			60,000.00	1,200,000.00
Elaboración de Programas de Manejo de Vida Silvestre	CONAFOR	126,425	1,264,250	0	0	126,425	2,528,500.00
Ejecución de Programas de Manejo de Vida Silvestre de (Ranchos Cinegéticos)	CONAFOR/PROD	500,000	1,000,000	500,000	1,000,000	500,000	3,000,000.00
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	CONAFOR	32,364	1,618,240	0	0	32,364	3,236,480.00
Elaboración de inventarios regionales	CONAFOR	10,000	5,000,000.00	10,000	5,000,000	10,000	15,000,000.00
Asistencia técnica	CONAFOR	30,000	300,000	30,000	300,000	30,000	900,000.00
Equipamiento al silvicultor	CONAFOR	103,500	1,035,000.00	103,500	1,035,000.00		3,105,000.00
Podas preclareos y aclareos	CONAFOR	2,500	2,500,000	2,500	2,500,000	2,500	7,500,000.00
Elaboración de estudios para Certificación del MFS	CONAFOR	0	0	0	0		
Comercialización de productos forestales	CONAFOR	103,500	1,035,000	0	0	103,500	2,070,000.00
Elaboración de proyectos agroforestales	CONAFOR	0	0	0	0	50,000.00	250,000.00
Elaboración de proyectos de carbón vegetal	CONAFOR	0	0	0	0		
Infraestructura productiva	CONAFOR	0	0	0	0	500,000	7,500,000.00
8.4.-PROGRAMA DE ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA							
Elaboración proyectos para incentivar la producción	CONAFOR	103,500	1,552,500.00	0	0	103,500	3,105,000.00
Producción de madera	PRODUC/INDUSTRIALES	400	12,000,000	400	12,000,000	400	36,000,000.00
Producción de no maderables	PRODUCTORES	7,500	30,000,000	7,500	30,000,000	7,500	90,000,000.00
Construcción de caminos principales de acceso	SEDER/MUNICIPIOS			00	00		33,000,000.00
Construcción de caminos secundarios para extracción	SEDER/MUNICIPIOS	200,000	10,000,000	00	00	200,000	20,000,000.00
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	PRODUC/INDUSTRIALES	0	0	0	0	207,000	1,035,000.00
Mejoramiento de industrias existentes	CONAFOR/PRODUCT	0	0	0	0	2,000,000	2,000,000.00
Estudios de leña combustible	CONAFOR/PRODUCT	0	0	0	0	103,500	621,000.00
Diagnostico para producción de bioenergía	CONAFOR/PRODUCT	0	0	0	0	103,500	414,000.00
Producción de bioenergía	PRODUCTORES	675	3,375,000	675	3,375,000	675	10,125,000.00
Instalación hornos carbón vegetal	RODUCTORES/CONAFOR	0	0	0	0		
Apoyo a la comercialización	CONAFOR	112,547	1,125,470			112,547	2,250,940.00
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas	CONAFOR					116,450	1,164,500.00

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Metas, Programa de actividades de plantaciones forestales comerciales.

8.5.- LÍNEAS DE ACCIÓN METAS	Unidad de medida	PERIODO: 1 a 5 años									
		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Núm. predios	Meta Total	Núm. predios	Meta Total	Núm. predios	Meta total	Núm. predios	Meta total	Núm. predios	Meta Total
Plantaciones para celulosa	Ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plantaciones para productos maderables	Ha	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Plantaciones arboles de navidad	Ha	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Plantaciones con fines dendroenergéticas	Ha	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Programas de manejo de plantaciones de 5-25 ha	NUMERO	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Financiamiento complementario plantaciones	PESOS	6,600,000	6,600,000	6,600,000	6,600,000	6,600,000	6,600,000	6,600,000	6,600,000	6,600,000	6,600,000
Instalación de nuevos viveros	NUMERO	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0
Mejoramiento genético	NUM PROJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción de planta para arboles navidad	NÚMERO	680,000	680,000	680,000	680,000	680,000	680,000	680,000	680,000	680,000	680,000
Producción de planta para PFC	NÚMERO	1,720,000	1,720,000	1,720,000	1,720,000	1,720,000	1,720,000	1,720,000	1,720,000	1,720,000	1,720,000
Producción de planta agroforestales y dendroenergéticas	NÚMERO	824,000	824,000	824,000	824,000	824,000	824,000	824,000	824,000	824,000	824,000
Producción de no maderables	TON	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Estudios detallados sobre rendimiento especies dendroenergéticas	ROYECTOS	0	0	2	2	2	2	1	1	0	0
Identificación de áreas para plantaciones no maderables	PROYECTOS	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0

CONTINUACIÓN LÍNEAS DE ACCIÓN	Unidad de Medida	Periodo: 6 a 10 años		Periodo: 11 a 15 años		Total en el Periodo de 15 años	
		Promedio anual		Promedio anual		No.Predios/Ha	Meta Total
		No. Predios/Ha	Meta Total/Ha	No. Predios/Ha	Meta Total/Ha		
Plantaciones para celulosa	HECTAREAS						
Plantaciones para productos maderables	HECTAREAS	7,500	7,500	7,500	7,500		22,500
Plantaciones arboles de navidad	HECTAREAS	1,000	1,000	1,000	1,000		3,000
Plantaciones con fines dendroenergéticas	HECTAREAS						2,000
Programas de manejo de plantaciones de 5-25 ha	NUMERO	150	150	150	150	450	450
Financiamiento complementario plantaciones	PESOS	33,000,000.00	33,000,000.00	33,000,000.00	33,000,000.00		99,000,000.00
Instalación de nuevos viveros	NUMERO	0	0	0	0	2	2
Mejoramiento genético	NUM PROJ	0	0	0	0	0	0
Producción de planta arboles de navidad	Numero	3,400,000	3,400,000	3,400,000	3,400,000		10,200,000
Producción de planta para PFC	NUMERO	8,600,000	8,600,000	8,600,000	8,600,000		25,800,000
Producción de planta agroforestales y dendroenergéticas	NUMERO						4,120,000
Producción de no maderables	TONELADAS	4,000	4,000	4,000	4,000		12,000
Estudios detallados sobre rendimiento especies dendroenergéticas	ESTUDIOS	0	0	0	0		5
Identificación de áreas para plantaciones no maderables	PROYECTOS	0	0	0	0	2	2

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Presupuesto: Programa de actividades de plantaciones forestales comerciales

8.5.-LÍNEAS DE ACCIÓN	Fuente De Financ	PERIODO: 1 a 5 años (MILES DE PESOS)									
		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total
Plantaciones para celulosa											
Plantaciones para productos maderables	CONAFOR/PRO D	15,000	22,500,000	15,000	22,500,000	15,000	22,500,000	15,000	22,500,000	15,000	22,500,000.00
Plantaciones agroforestales y dendroenergéticas	CONAFOR/PRO D	18,000	3,600,000	18,000	3,600,000	18,000	3,600,000	18,000	3,600,000	18,000	3,600,000.00
Plantaciones de arboles de navidad	CONAFOR/PRO D/SEDER	20,000	4,000,000	20,000	4,000,000	20,000	4,000,000	20,000	4,000,000	20,000	4,000,000.00
Programas de manejo de plantaciones de 5-25 ha	CONAFOR	20,000	1,200,000	20,000	1,200,000	20,000	1,200,000	20,000.00	1,200,000	20,000	1,200,000.00
Financiamiento complementario plantaciones	IND/PROD	6,600,000	6,600,000	6,600,000	6,600,000	6,600,000	6,600,000	6,600,000	6,600,000	6,600,000	6,600,000.00
Instalación de nuevos viveros	CONAFOR/PRO D			800,000.00	800,000	800,000	800,000				
Mejoramiento genético	PROD										
Producción de madera	PROD										
Producción de planta para PFC	PROD	2.50	4,300,000	2.50	4,300,000	2.50	4,300,000	2.50	4,300,000	2.50	4,300,000.00
Producción de planta agroforestales y dendroenergéticas	PROD	2.50	2,060,000	2.50	2,060,000	2.50	2,060,000	2.50	2,060,000	2.50	2,060,000.00
Producción de no maderables	PROD	3,000	150,000	3,000	150,000	3,000	150,000	3,000	150,000	3,000	150,000.00
Producción de planta arboles de navidad	PROD	2.50	1,700,000	2.50	1,700,000	2.50	1,700,000	2.50	1,700,000	2.50	1,700,000.00
Estudios detallados sobre rendimiento especies dendroenergéticas	CONAFOR			300,000	600,000						
Identificación de áreas para plantaciones no maderables	CONAFOR			100,000	100,000						

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

LÍNEAS DE ACCIÓN	Fuente De Financiamiento	Periodo: 6 a 10 años		Periodo: 11 a 15 años		Total en el	
		Promedio anual		Promedio anual		Periodo de 15 años	
		Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total
Plantaciones para celulosa							
Plantaciones para productos maderables	CONAFOR/PROD	15,000	22,5000.00	15,000	22,5000.00	15,000	67,500,000.00
Plantaciones agroforestales y dendroenergéticas	CONAFOR/PROD					18,000	18,000,000.00
Plantaciones con arboles de navidad	CONAFOR/PROD/SEDER	20,000	20,000,000	20,000	20,000,000	20,000	60,000,000.00
Programas de manejo de plantaciones de 5-25 ha	CONAFOR	20,000	6,000,000	20,000	6,000,000	20,000	18,000,000.00
Financiamiento complementario plantaciones	IND/PROD	33,000,000	33,000,000	33,000,000	33,000,000		99,000,000
Instalación de nuevos viveros	CONAFOR/PROD	0	0	0	0	800,000	1,600,000
Mejoramiento genético	PROD		0	0	0		
Producción de planta para PFC	PROD	2.50	21,500,000	2.50	21,500,000	2.50	64,500,000.00
Producción de planta agroforestales y dendroenergéticas	PROD					2.50	10,300,000.00
Producción de planta para arboles de navidad	PROD	2.50	8,500,000	2.50	8,500,000	2.50	25,500,000.00
Producción de madera	PROD						
Producción de no maderables	PROD	3,000.00	150,000.00	3,000.00		3,000.00	450,000.00
Estudios detallados sobre rendimiento especies dendroenergéticas	CONAFOR	0	0	0	0	300,000.00	600,000.00
Identificación de áreas para plantaciones no maderables	CONAFOR	0	0	0	0	100,000.00	200,000.00

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Metas: Programa de actividades de Protección Forestal.

8.6- LÍNEAS DE ACCIÓN	Unidad de medida	PERIODO: 1 a 5 años									
		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Núm. predios	Meta total	Núm. predios	Meta Total	Núm. predios	Meta total	Núm. predios	Meta total	Núm. predios	Meta total
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES											
Instalación y operación de centros de control de incendios	Número	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Instalación y operación de campamentos	Número	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Instalación y operación de torres de observación	Número	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	Km	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Realización de quemas controladas	Hectáreas anuales	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Operación de brigadas de combate	Número	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Adquisición de radios	Número	0	0	10	10	0	0	10	10	0	0
Adquisición de vehículos	Número (Camionetas 3 ton)	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
Equipamiento a las brigadas	Juegos (numero)	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0
Diagnostico sobre áreas con alto riesgo de incendios	Proyecto	0	0			0	0	0	0	0	0
PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES											
Realización de diagnósticos	Número	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
Elaboración de estudios sanitarios	Número	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
Control de muérdago	Hectáreas	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Control de Plagas	Hectáreas	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Control de Enfermedades	Hectáreas	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Capacitación: Identificación de plagas y enfermedades forestales	Curso:	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
VIGILANCIA FORESTAL											
Instalación y operación de casetas de vigilancia	Número	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Operación de vigilantes	Número	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2
Operación de brigadas participativas	Número	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Adquisición de vehículos	Número	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
Adquisición de radios	Número	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0
Adquisición de otros equipos (GPS)	Número	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

CONTINUA LÍNEAS DE ACCIÓN	Unidad de Medida	Periodo: 6 a 10 años		Periodo: 11 a 15 años		Total en el Periodo de 15 años	
		Promedio anual		Promedio anual		Núm. de predios	Meta total
		Núm. De Predios	Meta Total	Núm. de predios	Meta total		
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES							
Instalación y operación de centros de control de incendios	Número	2	2	2	2	2	2
Instalación y operación de campamentos	Número	2	2	2	2	2	2
Instalación y operación de torres de observación	Número	2	2	2	2	2	2
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	Km	50	250	50	250	150	750
Realización de quemas controladas	Hectáreas anuales	200	1,000	200	1,000	varios	3,000
Operación de brigadas de combate	Número	6	30	6	30		90
Adquisición de radios	Número	20	20	20	20	60	60
Adquisición de vehículos	Número (Camionetas 3 ton)	3	3	3	3	9	
Equipamiento a las brigadas	Juegos (numero)	6	6	6	6	18	18
Diagnostico sobre áreas con alto riesgo de incendios	Proyecto						
PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES							
Realización de diagnósticos	Número	1	1	1	1	5	5
Elaboración de estudios sanitarios	Número	1	1	1	1	5	5
Control de muérdago	Hectáreas	1,000	1,000	1,000	1,000		3,000
Control de Plagas	Hectáreas	100	100	100	100		300
Control de Enfermedades	Hectáreas	50	50	50	50		150
Capacitación: Identificación de plagas y enfermedades forestales	Curso:	0	0	0	0	1	1
VIGILANCIA FORESTAL							
Instalación y operación de casetas de vigilancia	Número	0	0	0	0	3	3
Operación de vigilantes	Número	0	0	0	0	6	6
Operación de brigadas participativas	Número	0	0	0	0	3	3
Adquisición de vehículos	Número	3	3	3	3	9	9
Adquisición de radios	Número	6	6	6	6	18	18
Adquisición de otros equipos (GPS)	Número	0	0	6	6	16	16

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Presupuesto: Programa de actividades de Protección Forestal

8.6.-LÍNEAS DE ACCIÓN	Fuente Financiamiento	PERIODO: 1 a 5 años									
		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo Total	Costo unitario	Costo total
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES											
Instalación y operación de centros de control de incendios	SEDER/PROD/ASOC	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
Instalación y operación de campamentos	SEDER/PROD	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
Instalación y operación de torres de observación	SEDER/PROD	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	CONAFOR/PROD	6,000	300,000	6,000	300,000	6,000	300,000	6,000	300,000	6,000	300,000
Realización de quemas controladas	CONAFOR/PROD	5,000	1,000,000	5,000	1,000,000	5,000	1,000,000	5,000	1,000,000	5,000	1,000,000
Operación de brigadas de combate	SEDER/PROD	400,000	2,400,000	400,000	2,400,000	400,000	2,400,000	400,000	2,400,000	400,000	2,400,000
Adquisición de radios	PROD/SEDER			1,000	20,000						
Adquisición de vehículos	PROD/SEDER			400,000	1,200,000						
Equipamiento a las brigadas	CONAFOR			50,000.00	300,000						
Diagnostico sobre áreas con alto riesgo de incendios	CONAFOR										
PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMED											
Realización de diagnósticos	CONAFOR			400,000.00	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000		
Elaboración de estudios sanitarios	CONAFOR			100,000.00	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000		
Control de muérdago	SEDER/PROD	5,000	1,000,000	5,000	1,000,000	5,000	1,000,000	5,000	1,000,000	5,000	1,000,000
Control de Plagas	SEDER/PROD	7,000	140,000	7,000.00	140,000	7,000	140,000	7,000	140,000	7,000	140,000
Control de Enfermedades	SEDER/PROD	7,000	70,000	7,000.00	70,000	7,000	70,000	7,000	70,000	7,000	70,000
Capacitación: Identificación de plagas y enfermedades forestales	CONAFOR			50,000.00	50,000						
VIGILANCIA FORESTAL											
Instalación y operación de casetas de vigilancia	ASOC-SEDER/PROD	100,000	300,000	100,000.00	300,000	100,000	300,000	100,000	300,000	100,000	300,000
Operación de vigilantes	ASOC-PRODUC	70,000	840,000	70,000.00	840,000	70,000	840,000	70,000	484,000	70,000	840,000
Operación de brigadas participativas	MPOIOS/ASOC-PRODUC	15,000	180,000.00	15,000.00	180,000	15,000	180,000	15,000	180,000	15,000	180,000
Adquisición de vehículos	MPIOS-ASOC			400,000.00	1,200,000						
Adquisición de radios	MPIOS-ASOC			2,00.00	12,000						
Adquisición de otros equipos (GPS)	MPIOS-ASOC			5,000.00	50,000						

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

LÍNEAS DE ACCIÓN	Fuente De Financiamiento	Periodo: 6 A 10 Años		Periodo: 11 A 15 Años		Total En El Periodo De 15 Años	
		Promedio Anual		Promedio Anual		Costo Unitario Promedio	Costo Total
		Costo Unitario	Costo Total	Costo Unitario	Costo Total		
Instalación y operación de centros de control de incendios	SEDER/PROD/ASOC	500,000.00	2,500,000.00	500,000	2,500,000.00	500,000.00	7,500,000.00
Instalación y operación de campamentos	SEDER/PROD	500,000.00	2,500,000.00	500,000	2,500,000.00	500,000.00	7,500,000.00
Instalación y operación de torres de observación	SEDER/PROD	500,000.00	2,500,000.00	500,000	2,500,000.00	500,000.00	7,500,000.00
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	CONAFOR/PROD	300,000.00	1,500,000.00	300,000.00	1,500,000.00	300,000.00	4,500,000.00
Realización de quemas controladas	CONAFOR/PROD	5,000	5,000,000	5,000	5,000,000	5,000.00	15,000,000.00
Operación de brigadas de combate	SEDER/PROD	400,000	12,000,000	400,000	12,000,000	400,000.00	36,000,000.00
Adquisición de radios	PROD/SEDER	1,000.00	20,000.00	1,000.00	20,000.00	1,000.00	60,000.00
Adquisición de vehículos	PROD/SEDER	400,000.00	1,200,000.00	400,000.00	1,200,000.00	80,000.00	3,600,000.00
Equipamiento a las brigadas	CONAFOR	50,000.00	300,000.00	50,000.00	300,000.00	50,000.00	900,000.00
Diagnostico sobre áreas con alto riesgo de incendios	CONAFOR						000.00
PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES							
Realización de diagnósticos	CONAFOR	400,000.00	400,000.00	400,000.00	400,000.00	400,000.00	2,000,000.00
Elaboración de estudios sanitarios	CONAFOR	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	500,000.00
Control de muérdago	SEDER/PROD	5,000	5,000,000	5,000	5,000,000	5,000.00	15,000,000.00
Control de Plagas	SEDER/PROD	7,000.00	700,000.00	7,000	700,000	7,000.00	2,100,000.00
Control de Enfermedades	SEDER/PROD	7,000.00	350,000.00	7,000	350,000.00	7,000.00	1,050,000.00
Capacitación: Identificación de plagas y enfermedades forestales	CONAFOR	50,000	50,000.00	0.00	0.00	50,000.00	100,000.00
VIGILANCIA FORESTAL							
Instalación y operación de casetas de vigilancia	ASOC-SEDER/PROD	300,000.00	1,500,000.00	300,000.00	1,500,000.00	300,000.00	4,500,000.00
Operación de vigilantes	ASOC-PRODUC	70,000.00	4,200,000.00	70,000.00	4,200,000.00	70,000.00	12,600,000.00
Operación de brigadas participativas	ASOC-PRODUC	15,000.00	900,000.00	15,000.00	900,000.00	15,000.00	2,700,000.00
Adquisición de vehículos	MPIOS-ASOC	400,000.00	1,200,000.00	400,000.00	1,200,000.00	400,000.00	3,600,000.00
Adquisición de radios	MPIOS-ASOC	2,000.00	12,000.00	2,000.00	12,000.00	2,000.00	36,000.00
Adquisición de otros equipos (GPS)	MPIOS-ASOC			5,000.00	30,000.00	5,000.00	80,000.00

Metas, Programa de conservación y servicios ambientales

PROGRAMA 8.7 LÍNEAS DE ACCIÓN	Z.F Clase de desarrollo	1 a 5 años														6 a 10 años		11a 15 años		Total en el periodo	
		1		2		3		4		5		promedio		Promedio		N	M				
		M	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M						
Diagnóstico de las áreas de conservación	Estudio		1		0		0		0		0		0		0		0		1		
Elaboración y ejecución de proyecto de la diversidad biológica	Estudio		1		1		1		1		1		0		0				5		
Restauración ecológica	Ha		500		500		500		500		500		2,000		2,000				6,500		
Programa de difusión sobre los servicios ambientales	Programa		1		1		1		1		1		5		5				15		
Estudios de factibilidad y de mercado para los Servicios Ambientales.	Estudio				2		2		0		1								5		
Estudios sobre almacenamiento de CO ₂	Estudio		1		1		1		1		1								5		
Proyectos piloto para servicios ambientales	Ha						1000						1,000		0				2,000		
Programa de capacitación continua	Programa		1		1		1		1		1		5		5				15		
Ejecución de proyecto de captura de carbono	Ha						5,000		5,000		5,000		15,000		20,000				50,000		
Ejecución de proyectos de biodiversidad													1	1				1	1		
Ejecución de proyecto de servicios hidrológicos	Ha		2,000		0		2,000		0		2,000		2,000		2,000				10,000		
Elaboración proyectos ecoturismo							1		1		1		1		1				5		
Ejecución de proyecto de ecoturismo	Ha		200		200		200		200		200		1,000		1,000				3,000		
Ejecución de proyecto de reconversión a sistema agroforestal	Ha		300		300		300		300		300		500		1,000				3,000		

n = número de predios; m = meta total

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y SERVICIOS AMBIENTALES: PRESUPUESTO:

PROGRAMA 8.7	Fuente de financiamiento	1 a 5 años									
		1		2		3		4		5	
Cu		ct	cu	ct	cu	ct	cu	Ct	Cu	Ct	
Diagnóstico de las áreas de conservación	Asociación y Productores CONAFOR		250,000								
Elaboración y ejecución de proyectos de la diversidad biológica	Asociación y productores, CONAFOR		100,000		100,000		100,000		100,000		100,000
Programa de restauración ecológica	Asociación y productores	8,500	4,250,000	8,500	4,250,000	8,500	4,250,000	8,500	4,250,000	8,500	4,250,000
Programa de difusión sobre los servicios ambientales	Asociación y Productores		50,000		50,000		50,000		50,000		50,000
Estudios de factibilidad y estudios de mercado para los S. A.	CONAFOR, Asociación y productores	250	500	270	540						
Estudios sobre almacenamiento de CO ₂	Asociación, Productores, CONAFOR	50	50	50	50	55	55	55	55	60	60
Proyectos piloto para servicios ambientales	Asociación, Productores, CONAFOR					10	50,000				
Programa de capacitación continua	Asociación y Productores		150,000		150,000		150,000		150,000		150,000
Ejecución de proyecto de captura de carbono	CONAFOR, Asociación y Productores						3,000,000		3,000,000		3,000,000
Ejecución de proyecto de biodiversidad	CONAFOR, asociación y productores						500,000				500,000
Ejecución de proyecto de servicios hidrológicos	CONAFOR, Asociación y productores			600	600,000	600	600,000			600	600,000
Ejecución de proyecto de ecoturismo	CONAFOR, Asociación y productores						3,000,000		3,000,000		3,000,000
Ejecución de proyecto de reconversión a sistema agroforestal	CONAFOR, Asociación y productores	15,000	4,500,000	15,000	4,500,000	15,000	4,500,000	15,000	4,500,000	15,000	4,500,000

cu = costo unitario; ct = costo total

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

PROGRAMA 8.7 CONTINUA LÍNEAS DE ACCIÓN PRESUPUESTO	Fuente de financiamiento	6 a 10 años		11 a 15 Años		Total en el periodo Ct
		Promedio		Promedio		
		Cu	Ct	Cu	Ct	
Diagnóstico de las áreas de conservación	Asociación y Productores CONAFOR					250,000.00
Elaboración y ejecución de proyecto de conservación de la diversidad biológica	Asociación y productores, CONAFOR					500,000.00
Programa de restauración ecológica	Asociación y productores	8,500	21,250,000.00	8,500	21,250,000	63,750,000.00
Programa de difusión sobre los servicios ambientales	Asociación y Productores		250,000		250,000	750,000.00
Estudios de factibilidad y estudios de mercado para los S. A.	CONAFOR, Asociación y productores					1,040,000
Estudios sobre almacenamiento de CO ₂	Asociación, Productores, CONAFOR	70,000	70,000	100,000	100,000	440,000
Proyectos piloto para servicios ambientales	Asociación, Productores, CONAFOR					5,000,000.00
Programa de capacitación continua	Asociación y Productores		750,000		750,000	2,250,000.00
Ejecución de proyecto de captura de carbono	CONAFOR, Asociación y Productores	600	9,000,000	600	12,000,000	30,000,000.00
Ejecución de proyecto de biodiversidad	CONAFOR, asociación y productores					1,000,000.00
Ejecución de proyecto de servicios hidrológicos	CONAFOR, Asociación y productores	600	1,200,000	600	1,200,000	4,200,000.00
Ejecución de proyecto de ecoturismo	CONAFOR, Asociación y productores	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	15,000,000.00
Ejecución de proyecto de reconversión a sistema agroforestal	CONAFOR, Asociación y productores	15,000	7,500,000	15,000	15,000,000	45,000,000.00

Metas, del Programa de restauración forestal.

PROGRAMA 8.8	Z. For. Clase de desarrollo	1 a 5 años														Total en el periodo	
		1 a 5 años										6 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		promedio		promedio			
		n	m	N	m	n	m	n	m	n	m	n	m	n	m		
Construcción y rehabilitación de viveros	Vivero						1		0		1		0		0		2
Producción de planta forestal	Planta		2,000,000		2,000,000		2,000,000		2,000,000		2,000,000		10000000		10000000		30,000,000
Producción planta ref urbanas	Plantas		300,000		300,000		300,000		300,000		300,000		1,500,000		1,500,000		4,500,000
Obras de conservación de suelos	Ha		500		500		500		500		500		2,500		2,500		7,500
Reforestación	Ha		1,000		1,000		1,000		1,000		1,000		5,000		5,000		15,000
Reforestación, protección y mantenimiento	Ha		500		500		500		500		500		2,000		2,000		6,000
Evaluación de la reforestación	Estudio				1		1		1		1		5		5		14

n = número de predios; m = meta tota

Presupuesto: PROGRAMA DE RESTAURACIÓN

PROGRAMA 8.8 LÍNEAS DE ACCIÓN	Fuente de financiamiento	1 a 5 años														Total en el periodo
		1		2		3		4		5		6 a 10 años promedio		11 a 15 años promedio		
		cu	ct	cu	ct	cu	ct	cu	ct	cu	ct	cu	ct	cu	ct	
Construcción de viveros	GOB. EDO.-CONAFOR						400,000				400,000					800,000.00
Producción de planta forestal	CONAFOR, Productores	2.50	5,000,000	2.50	5,000,000	2.50	5,000,000	2.50	5,000,000	2.50	5,000,000	2.50	25,000,000	2.50	25,000,000	75,000,000.00
Producción plantas ref urbanas		2.50	750,000	2.50	750,000	2.50	750,000	2.50	750,000	2.50	750,000	2.50	3,750,000	2.50	3,750,000	11,250,000.00
Obras de conservación de suelos	CONAFOR, Productores	1,600	800,000	1,600	800,000	1,650	825,000	1,650	825,000	1,650	825,000	1,650	4,125,000	1,650	4,125,000	12,325,000
Reforestación	CONAFOR, Productores	4,000	4,000,000	4,000	4,000,000	4,000	4,000,000	4,000	4,000,000	4,000	4,000,000	4,000	20,000,000	4,000	20,000,000	60,000,000.00
Reforestación, protección y mantenimiento	CONAFOR, Productores	2,500	500,000	2,500	500,000	2,500	500,000	2,500	500,000	2,500	500,000	2,500	2,000,000	2,500	2,000,000	6,000,000.00
Evaluación de la reforestación	CONAFOR, Asociación			75,000	75,000	75,000	75,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	400,000	80,000	400,000	1,110,000.00

cu = costo unitario; ct = costo total

Metas Programa de cultura forestal y extensión.

PROGRAMA 8.9 LÍNEA DE ACCIÓN	Zona Forestal Clase de desarrollo	1 a 5 años														5 a 10 años		10 a 15 años		Total en el periodo	
		1		2		3		4		5		promedio		promedio		n	m				
		N	m	n	m	n	m	n	m	n	M	n	m	n	m						
Programa de cultura forestal	Programa		1		1		1		1		1		5		5		15				
Instalación y operación de centros de cultura forestal	Centros		0		0		1		1		1		0		0		3				
Instalación y operación de áreas demostrativas de cultura forestal	Área demostrativa		1		1		1		1		1		5		5		15				
Instalación y operación de centros documentales	Centro						1		1		0		0		0		2				
Cursos para difundir la cultura forestal	Cursos		3		3		3		3		3		15		15		45				
Contratación de personal para fomentar la cultura forestal	Profesional		2		2		2		2		2	1	5	1	5		20				
Difusión y transferencia sobre educación ambiental																					
Programa de extensión forestal	Programa		1		0		0		0		0		1		1		3				
Contratación y operación de extensionistas forestales	Profesional				2				2				3		3		10				
Cursos, talleres cultura y ext. ftal.	Cursos		10		10		10		10		10		50		50		150				

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Presupuesto: Programa de cultura forestal y extensión Programa 8.9

cu = costo unitario; ct = costo total (* POR DEFINIR).

LÍNEAS DE ACCIÓN	Fuente de financiamiento	1 a 5 años										6 a 10 años		10 a 15 años	Total en el periodo	
		1		2		3		4		5		promedio		promedio		
		Cu	Ct	cu	ct	cu	ct	cu	ct	cu	ct	cu	ct	cu	ct	
Programa de cultura forestal	Asociación y Productores		100,000		100,000		100,000		100,000		100,000		500,000	500,000		1,500,000.00
Instalación y operación de 3 centros de cultura forestal	Productores, Gob. Del Edo., CONAFOR		500,000		500,000		500,000		150,000		500,000		2,500,000			7,500,000.00
Instalación y operación de áreas demostrativas	Asociación, productores, CONAFOR		100,000		100,000		100,000		100,000		100,000		500,000	500,000		1,500,000.00
Instalación y operación de centros documentales	Productores*		100,000		100,000		100,000		100,000		100,000		500,000	500,000		1,500,000.00
Contratación de personal para fomentar la cultura forestal	Asociación y Productores	8,000	16,000	8,000	16,000	8,000	16,000	8,000	16,000	8,000	16,000	11,000	1,320,000	1,440,000		3,720,000.00
Programa de extensión forestal	Asociación y Productores			1	200,000								200,000	200,000		600,000.00
Contratación y operación de extensionistas forestales	Asociación y Productores	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	30,000	10,000	30,000	12,000	2,160,000	2,340,000		3,962,234.00
Cursos, talleres y actividades para promover la cultura forestal	CONAFOR-GOB-EDO		200,000		200,000		200,000		200,000		200,000		1,000,000	1,000,000		3,000,000.00
Operación y evaluación del programa de extensión forestal	CONAFOR, Asociación y productores		100,000		100,000		100,000		100,000		100,000	0	500,000	500,000		1,500,000.00

Metas, Programa de educación, capacitación e investigación (N= numero M= Meta total).

PROGRAMA 8.10	Zona Forestal	Total en el periodo															
		1 a 5 años										6 a 10 años		11 a 15 años		TOTAL	
		1		2		3		4		5		promedio		promedio		TOTAL	
		n	m	n	m	n	m	n	m	n	m	n	m	n	m	n	m
Diagnóstico de necesidades	Estudio		1		0		0		0		0		0		0		1
Programa regional de educación, capacitación e investigación	Programa		1														1
Instalación y operación de centros educativos y de capacitación	Centros		1		1												2
Necesidades de prof. en dif niveles	Numero		1		1		1		1		1						5
Cursos de Capacitación	Cuadros		3		3		3		3		3						15
Personas a capacitar	Paquetes		150		150		150		150		150		750		750		2,250
Manuales de capacitacion	Estudio		150		150		150		150		150		750		750		2,250
Establecimiento de convenios con instituciones reconocidas	Convenios de colaboración				1								1				2
Elaboración y ejecución de proyectos de inversión	Proyectos				2		3		3		2						10
Contratación de 2 investigadores	Personal						2										2

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Presupuesto: Programa de educación, capacitación e investigación.

PROGRAMA 8.10	Zona Forestal	1 a 5 años										Total en el periodo					
		LÍNEA DE ACCIÓN										6 a 10 años		11 a 15 años		TOTAL	
		1		2		3		4		5		promedio		promedio			
		n	M	n	m	n	m	n	m	n	m	n	m	n	m	n	m
Diagnóstico de necesidades	Estudio		100,000		0		0		0		0		0		0		100,000.00
Programa regional de educación, capacitación e investigación	Programa		500,000										1,000,000		1,000,000		2,500,000.00
Instalación y operación de centros educativos y de capacitación	Centros		300,000		300,000		300,000		300,000		300,000		1,500,000		1,500,000		4,500,000.00
Necesidades de prof. en dif niveles	Numero	2	192,000	2	192,000	2	192,000	2	192,000	2	192,000	6	1,200,000	6	1,560,000		3,720,000.00
Cursos de Capacitación	Cuadros		300,000		300,000		300,000		300,000		300,000		1,500,000		1,500,000		4,500,000.00
Personas a capacitar	Personas		200,000		200,000		200,000		200,000		200,000		1,000,000		1,000,000		3,000,000.00
Manuales de capacitacion	Estudio		105,000		105,000		105,000		105,000		105,000		525,000		525,000		1,575,000.00
Establecimiento de convenios con instituciones reconocidas	Convenios de colaboración																2,000,000.00
Elaboración y ejecución de 10 proyectos de investigación	Proyectos				1,000,000		1,000,000		1,000,000		1,000,000		1,000,000		1,000,000		6,000,000.00
Contratación de 2 investigadores	Personal		480,000		480,000		480,000		480,000		480,000		3,000,000		3,240,000		8,640,000.00

Metas: Programa de evaluación y monitoreo.

811- LÍNEAS DE ACCIÓN	Unidad de medida	PERIODO: 1 a 5 años									
		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Núm. predios	Meta total	Núm. predios	Meta total	Núm. predios	Meta total	Núm. predios	Meta total	Núm. predios	Meta total
Actualización SIG	Documento		1		1		1		1		1
Actualización ERF	Documento		1		1		1		1		1
Evaluac. Quinquenal	Documento										1
Red se sitios	Parcela		30		30		30		30		30
Capacitación SIG	Taller		2								

LÍNEAS DE ACCIÓN	Unidad de medida	Periodo: 6 a 10 años		Periodo: 11 a 15 años		Total en el Periodo de 15 años	
		Promedio anual		Promedio anual		Núm. de predios	Meta Total
		Núm. de predios	Meta total	Núm. De predios	Meta total		
Actualización SIG	Documento		5		5		15
Actualización ERF	Documento		5		5		15
Evaluación Quinquenal	Documento		1		1		3
Red se sitios	Parcelas		150		150		150
Capacitación SIG	Talleres		1		1		4

PRESUPUESTO del Programa de Evaluación y Monitoreo.

811- LÍNEAS DE ACCIÓN	Fuente De Financiamiento	PERIODO: 1 a 5 años (costos expresados en miles de pesos)									
		Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Costo Unitario	Costo total	Costo Unitario	Costo total	Costo Unitario	Costo total	Costo Unitario	Costo total	Costo Unitario	Costo total
1. Sig	Asoc. Silvicultores	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
2. Erf	Asoc. Silvicultores			100,000	100,000			100,000	10,000	100,000	100,000
3. Quinquenio	Asoc. Silvicultores										300,000
4. Red De Sitios	Conafor	8,000	400,000	8,000	400,000	8,000	400,000	8,000	400,000	8,000	400,000
5.Capacitación	Asoc. Silvicultores	20,000	100,000	20,000	100,000	20,000	100,000	20,000	100,000	20,000	100,000

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

LÍNEAS DE ACCIÓN	Fuente De Financiamiento	Periodo: 6 a 10 años		Periodo: 11 a 15 años		Total en el Periodo de 15 años	
		Promedio anual		Promedio anual		Costo unitario	Costo total Miles de pesos
		Costo unitario	Costo total Miles pesos	Costo unitario	Costo total Miles pesos		
1. Sig	Asoc. Silvicultores	60,000	300,000	70,000	350,000		900,000.00
2. Erf	Asoc. Silvicultores	500,000	500,000	700,000	700,000		1,500,000.00
3. Quinquenio	Asoc. Silvicultores	300,000	300,000	400,000	400,000		1,000,000.00
4. Red Sitios	Conafor-Gob. Edo	9,000	450,000	10,000	500,000		1,350,000.00
5.Capacitación	Asoc. Silvicultores	400,000	400,000	500,000	500,000		1,400,000.00
Total							

PRESUPUESTO TOTAL: \$ 1 213, 692, 663.00

13.0 BIBLIOGRAFIA.

- Acevedo J. C., et-al. 2005. ASSESSMENT OF SUSTAINABILITY MANAGED FORESTED LANDSCAPES: A Case Study in Eastern Texas. Forest Science 51(4), pp 321-333. SAF-USA.
- Arriaga Cabrera, L., V. Aguilar Sierra, J. Alcocer Durand, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, E. Vázquez Domínguez (coords.). 1998. Regiones hidrológicas prioritarias. Escala de trabajo 1:4 000 000. 2ª. Edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Bravo-Aguirre C. 2004. MONITOREO DE CONDICIONES Y PROCESOS ESPACIOTEMPORALES EN ECOSISTEMAS FORESTALES. RMRS, Fort Collins CO. USA.
- Comisión Estatal del Agua de Jalisco, 2012. <http://ceajalisco.gob.mx/cuencajal.html#rh-mex>.
- CONABIO. 2009a. Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México. (<http://www.conabio.gob.mx>)
- CONAFOR. 2008. Resultados ProÁrbol 2008. Áreas elegibles 2008. <http://www.conafor.gob.mx>.
- CONAFOR. 2007. Apoyos CONAFOR. Programas de apoyo 2001-2005; 2006. <http://www.conafor.gob.mx>.
- CONAFOR. 2009a. ProÁrbol. Resultados ProÁrbol 2007 y 2008. <http://www.conafor.gob.mx>.
- CONAFOR. 2009b. Documentos ProÁrbol 2009. Áreas elegibles Servicios Ambientales. <http://www.conafor.gob.mx>.
- CONAFOR. 2009b. Documentos ProÁrbol 2009. Áreas elegibles Servicios Ambientales. <http://www.conafor.gob.mx>.
- CONAFOR- 2010Guía para elaborar el Estudio Regional Forestal de la Unidad de Manejo Forestal. En www.conafor.gob.mx.
- CONAPO. 2012. Proyecciones de la Población por municipios y por localidad 2000–2050.
- FAO. 2007. Estimating biomass and biomass change of tropical forests. En <http://www.nzdl.org>.
- FIPRODEFO. 2002. PROYECTO PILOTO PARA EL INVENTARIO Y MONITOREO DE LOS RECURSOS NATURALES. Documento Técnico 35. Guadalajara, Jal.
- FIPRODEFO. 2003. Sistema de clasificación de las coberturas de suelo para el Estado de Jalisco. Documento Técnico 36. Guadalajara, Jalisco.
- FIPRODEFO. 2006. Inventario y monitoreo de los recursos naturales del estado de Jalisco reporte 2006. Guadalajara, Jalisco.
- Gobierno del Estado de Jalisco. 2004. Secretaria de Planeación. Plan Estatal de Desarrollo 2030 Versión 1.0.
- Gobierno del Estado de Jalisco. 2004. Ley de desarrollo forestal sustentable para el estado de Jalisco. Guadalajara, Jalisco.
- Gobierno del Estado de Jalisco. 1992. Enciclopedia temática de Jalisco. Tomo XII Economía 2. Guadalajara, Jalisco.
- Gobierno del Estado de Jalisco, 2010. Plan Regional de Desarrollo Región Ciénega 2030. Segunda Edición.

- Gobierno del Estado de Jalisco, 2010. Plan Regional de Desarrollo Región Centro 2030. Segunda Edición.
- González, Villarreal, L.M., 1986. Contribución al conocimiento del genero Quercus genero (Fagáceas) en el Estado de Jalisco. Colección Flora de Jalisco. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara.
- H. Ayuntamiento de Acatlán de Juárez, 2010-2012. Plan de Desarrollo Municipal 2010-2012. Acatlán de Juárez, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Acatlán de Atotonilco el Alto, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Atotonilco el Alto, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Ayotlán, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Ayotlán, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Chapala, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Chapala, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Cuquío, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Cuquío, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Degollado, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Degollado, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de El Salto, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. El Salto, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Guadalajara, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Guadalajara, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Ixtlahuacán de los Membrillos, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Ixtlahuacán de los Membrillos, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Ixtlahuacán del Río, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Ixtlahuacán del Río, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Jamay, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Jamay, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Jocotepec, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Jocotepec, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Juanacatlán, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Juanacatlán, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de La Barca, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. La Barca, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Ocotlán, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Ocotlán, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Poncitlán, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Poncitlán, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de San Cristóbal de la Barranca, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. San Cristóbal de la Barranca, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Tizapán el Alto, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Tizapán El Alto, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Tlajomulco, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Tlajomulco de Zuñiga, Jalisco.

- H. Ayuntamiento de Tlaquepaque, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Tlaquepaque, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Tonalá, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Tonalá, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Tototlán, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Tototlán, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Tuxcueca, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Tuxcueca, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Villa Corona, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Villa Corona, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Zapopan, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Zapopan, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Zapotlán del Rey, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Zapotlán del Rey, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Zapotlanejo, 2010-2012. Plan Municipal de Desarrollo 2010-2012. Zapotlanejo, Jalisco.
- Haplet G. H. et-al Editores. 1993. DEFINING SUSTAINABLE FORESTRY. Island Press, Washington, D. C.
- Herman R., Doribel Herrador y Martha E. Gonzalez.1999. Valoración y pago por servicios ambientales: Las experiencias de Costa Rica y El Salvador. Prisma, El Salvador.
- INIFAP. 2003. SELECCIÓN DE CRITERIOS E INDICADORES PARA EVALUAR EL MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE. Publicación Especial Núm. 2 del Centro de Investigación Regional del Pacífico-Centro.
- INIFAP. 2004. SELECCIÓN Y DESARROLLO DE CRITERIOS E INDICADORES PARA EVALUAR LA SUSTENTABILIDAD DEL MANEJO FORESTAL. Publicación especial Núm. 1 del Centro de Investigación Regional Norte-Centro.
- INIFAP. 2007. Estudio Regional Forestal Caso UMAFOR No. 1001 Guanacevi, Durango. Libro técnico No. 2
- Instituto Nacional de Geografía e Informática. 2011 Estadísticas ambientales, sociodemográficas, económicas y de tecnología. México.
- Instituto Nacional de Ecología. 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-061-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.
- Instituto Nacional de Ecología. 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-060-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.
- IUFRO. 1997. SUSTAINABLE FOREST CONTRIBUTION OF RESEARCH. IUFRO Occasional Paper No. 9. INRA, Paris.
- Lujan A. C., J.M. Olivas García and J.E. Magaña. 2003. SUSTAINABLE FOREST DEVELOPMENT IN MEXICO: A Hierarchical System of Criteria and Indicators. Unasylva 214/215, vol. 54.
- Mayrand, Karel, Marc Paquin. 2004. Pago por servicios ambientales: Estudio y evaluación de esquemas vigentes. Unisfera. Montreal, Canadá.

- Pohlan H.A.J., Leyva Galán, A. Gamboa Moya W., 2005. Establecimiento de cultivos de plantas medicinales en agrosistemas tropicales. M Memorias en extenso. Primer Congreso Internacional de Plantas Medicinales en Villa Hermosa, Tabasco, México.
- Rzedowski 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa. México, D.F.
- Sajurjo Rivera E. 2001. Valoración Económica de Servicios Ambientales Prestados por Ecosistemas: Humedales de México. Instituto Nacional de Ecología
- SEDER, Gobierno de Jalisco. 1999. Memorias del Foro Internacional Bonos Carbono: Una alternativa para mitigar el efecto invernadero. Guadalajara.
- SEI-JAL 2001. Sistema Estatal de Información Jalisco.
- SEMARNAP. 1999. Biodiversidad. 1ª ed. CECADESU. México. (www.semarnat.gob.mx)
- SEMARNAT. 2009. <http://app1.semarnat.gob.mx> Servicios Ambientales de la Biodiversidad.
- SEMARNAT. 2004. Reglas de Operación para el Pago por Servicios Ambientales. México, D.F.
- Sosa, V. 2005. Guía Para la Elaboración de Estudios Regionales Forestales. CONAFOR.
- Sosa, V. 2006. Programa Estratégico Forestal del Estado de Jalisco (PEFJ) 2007-2030. FIPRODEFO. (Inédito).
- Universidad de Guadalajara. 1998. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE JALISCO: GRUPO FLORA. Municipios con mayor riqueza de especies raras. DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA Y ZOOLOGÍA. INSTITUTO DE BOTÁNICA.

14.0 ANEXOS.

Anexo 1.-

Descripción de las formaciones y tipos de vegetación.

Bosque de Encino.

En este tipo de agrupaciones, los encinos (*Quercus* spp.) son los elementos dominantes. Conforman comunidades densas o más o menos abiertas, alcanzando alturas de 5 a 30 metros dependiendo del lugar en que se hayan desarrollado; son caducifolios en su mayoría, aunque por temporadas muy cortas.

Constituyen la transición entre comunidades templadas y tropicales. Se distribuyen en las grandes zonas montañosas, llegando hasta las serranías de menor altitud por encima del bosque tropical caducifolio y sobre todo en laderas de los cerros con una altitud entre los 1,800 y 2,960 msnm. La madera se utiliza para hacer carbón, su uso fue más frecuente en la época de la hacienda (a principios del siglo) periodo durante el cual los bosques de encino fueron talados para poder cubrir la demanda que Guadalajara requería pues fue el combustible más utilizado. Los encinos son en su mayoría de regeneración por tocón, por lo que existen varios fustes delgados desde la base, en lugar de un solo tronco de mayores dimensiones. La tala inmoderada de grandes extensiones de bosque de encino y del mismo bosque tropical caducifolio como se mencionó anteriormente, ofrecen una oportunidad para especies invasoras (vegetación secundaria) como la “jarilla” o “palo fierro” (*Dodonea viscosa*) que llegan a poblar las partes perturbadas y pueden verse como manchones infranqueables siempre en la exposición norte que cuenta con mayor humedad durante todo el año, siendo esta una característica de los bosques de encino en combinación con la altitud.

Se han encontrado 14 especies en este bosque de las cuales se citan: *Quercus laeta*, *Q. deserticola*, *Q. salicifolia*, *Q. candicans*, *Q. rugosa*, (conocidos como encinos) y *Q. resinosa* y *Q. magnoliifolia* (conocidos como robles) etc. Las exposiciones sur de todas las montañas por estar expuestas a una radiación constante por el sol durante todo el día, han ocasionado la adaptación de una especie de encino a estas condiciones secas el cual se conoce como *Q. deserticola*. Y otra observación importante es que se forman asociaciones importantes con el género *Pinus*. De igual manera, es común observar en el encinar árboles acompañantes como el tepozán o sosa (*Buddleia cordata*) que se puede ver en barranca de flores y la cima del Cerro Viejo, el madroño (*Arbutus xalapensis* y *A. glandulosa*) que le da nombre al bloque donde se encuentra el Cerro Viejo y se le conoce como Sierra del Madroño ya en la jurisdicción de Tlajomulco de Zúñiga. Otro árbol que encontramos en lo más alto es el aile (*Alnus jorullensis*), el capulín (*Prunus serotina* ssp. *capuli*), entre otros.

El paisaje de la cima del Cerro Viejo nos ofrece una asociación interesante del Bosque de encino con el maguey bruto (*Agave inaequidens*), siendo esta planta un recurso importante para la región al utilizarse para extraer el ixtle que sirve para la elaboración de soguillas, esta práctica solo persiste en la actualidad en San Miguel Cuyutlán, en Zapotitán de Hidalgo se

reconoce que el señor Jesús Martínez conocía este oficio y lo practicó en su juventud por enseñanza de sus padres ya que era un trabajo muy lucrativo.

Entre el bosque de encino y el bosque tropical caducifolio en alturas que van de los 1700 a los 1900 msnm, se localizan pastizales muy húmedos que son propicios para el desarrollo de la azucena (*Polianthes longiflora*, véase Cházaro & Machuca, 2010)), la cual se ha expuesto al peligro de extinción en el paraje conocido como “La Mesa de Las azucenas” por parte de ganaderos de Zapotitán de Hidalgo.

Los magueyes también proveen de latillas para la construcción de casas, pero otro uso es el alimenticio como quiote y que se cocía con leña de encino y luego se cortaba en trozos, hoy se corta igual pero se cocina cociéndolo en agua con un poco de azúcar. Para muchos también el uso medicinal es una práctica usual para curaciones de animales golpeados tostando las hojas y sacándoles el jugo para ofrecerlo como un elixir contra cualquier enfermedad (cáncer).

Este bosque de encino, también es característico en la sierra Las Vigas al sur de Potrerillos y en el Cerro de García. Indudablemente que los incendios pueden ser devastadores en este ecosistema, debido a la gran acumulación de hojas en la superficie del suelo y que tiene mucho que ver con el reciclado natural de elementos donde intervienen tanto insectos como microorganismos (hongos, bacterias etc.).

Bosque de pino-encino (*Pinus-Quercus*).

Este tipo de vegetación pasa desapercibido debido a que se restringe a cuatro manchones dispersos en la cima cara norte del Cerro Viejo. Es probable que se trate del artificio del hombre que por tala selectiva de los pinos en el pasado con fines maderables sean tan escasos en la actualidad. El bosque alcanza una altura de 15 a 40 m y su espaciamiento es variable. Presencia de epífitas escasas o poco abundantes, excepto en las cañadas. Un sotobosque herbáceo, poco arbustivo y a menudo con gramíneas. En los múltiples muestreos realizados en Cerro Viejo con motivo del trabajo de tesis de Machuca (1989) para obtener el título de Ingeniero Agrónomo, se pudo ser testigo del corte de renuevos de pino, solo por cortarlos o de la tradición que tiene la comunidad indígena de San Lucas Evangelista del municipio de Tlajomulco de Zúñiga en la que se cortan ramas de *Pinus leiophylla* para la fiesta del 18 de octubre (San Lucas) que sirven para adornar el atrio del templo, esto tiene como consecuencia la tala de pinos en esa parte del cerro donde ya son muy escasos

Bosque de pino-encino abierto y cerrado.

Comprende las comunidades mezcladas de los géneros *Pinus* y *Quercus* en proporción diversa, siendo difícil separar un componente de otro debido a la heterogeneidad con que se presenta. Se distribuye en las principales montañas y sierras del estado como son: la sierra de El Tigre, San Sebastián, Manantlán y el Volcán entre otras; en áreas cuyas altitudes están desde 1,000 hasta 4,000 metros, aun cuando en partes cercanas al litoral se encuentra a 600 msnm, con una temperatura media anual que varía entre 10 y 26 C y una precipitación media anual entre 600 y 1,200 mm.

Las combinaciones de las especies, tanto de pino como de encino, varían de acuerdo al suelo y altitud de la región. Las especies más importantes de este tipo de bosque son: *Pinus douglasiana*, *P. lawsoni*, *P. lumbholtzii*, *P. michoacana*, *P. montezumae*, *P. oocarpa* y *P. teocote*; en el caso de los encinos son: *Quercus affinis*, *Q. castanea*, *Q. candicans*, *Q. dumosa*, *Q. mexicana*, *Q. rugosa*, *Q. crassifolia*.

El bosque de pino-encino abierto es aquel cuya cobertura de copa oscila entre 10 y 40%. En bosque de pino-encino cerrado la cobertura es mayor a 40%.

Bosque Fragmentado.

Bosques de clima templado que se encuentran afectados por actividades agropecuarias al grado de quedar solo manchones de la vegetación original, distribuidos homogéneamente sobre el terreno, a partir de los cuales se puede dar una recuperación de la vegetación clímax.

Bosque de encino abierto y cerrado.

Esta asociación vegetal junto con los pinares constituye la mayor cubierta vegetal de las áreas de clima templado frío y semihúmedo. Su distribución corresponde en general a las mismas áreas que ocupan los bosques de Pino y Pino-Encino, solo que en altitudes menores.

Las principales especies son: *Quercus affinis*, *Q. castanea*, *Q. candicans*, *Q. dumosa*, *Q. mexicana*, *Q. resinosa*, *Q. rugosa*, *Q. crassifolia* y *Q. mexicana*.

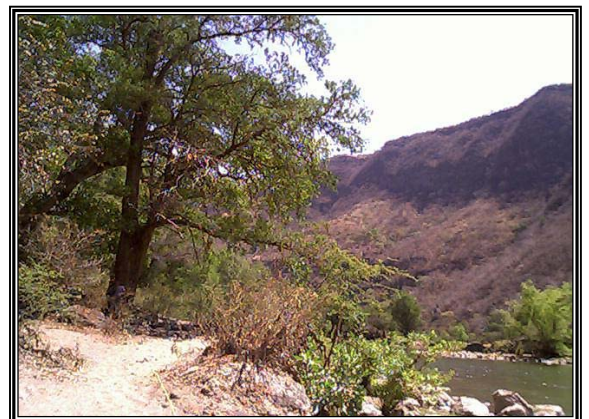
Selva baja caducifolia

Se caracterizan porque sus componentes arbóreos varían en alturas de 4 a 15 metros, más frecuentemente entre 8 y 12 m. Casi todas sus especies pierden sus hojas por períodos largos durante el año. Se incluyen en esta clase las selvas bajas perennifolias, su perennifolias, subcaducifolias, caducifolias y selvas bajas espinosas.

Sus principales especies son: *Bursera simaruba*, *B spp.*, *Caesalpinia coraria*, *Crotón alamosanus*, *Ruprechtia fusca*, *Ziziphus amole*, *Acacia cymbispina*, *Achatocarpus gracilis*.

Bosque de galería.

Rzedowski (1981) señala que con el nombre de bosque de galería se conocen las agrupaciones arbóreas que se desarrollan, en forma colindante, a lo largo de corrientes de agua más o menos permanentes. Desde el punto de vista fisonómico y estructural se trata de un conjunto muy heterogéneo, pues su altura varía de 4 a 40 m y comprende árboles de hoja perenne, decidua o parcialmente decidua.



Puede incluir numerosas trepadoras y epífitas o carecer por completo de ellas y si bien a veces forma una gran una espesura, a menudo está constituido por árboles muy espaciados e irregularmente distribuidos.

En la mayor parte de los casos estos bosques han sufrido modificaciones debido a la acción del hombre, incluyendo la introducción y plantación de especies exóticas. En México estos bosques se presentan en altitudes de 0 a 2800 m y las especies dominantes tienen tolerancias ecológicas muy vastas y están ampliamente distribuidos, aunque no se ha visto *Taxodium* en altitudes superiores a 2500 m. El bosque de galería, en el área de estudio, es una comunidad vegetal que se distribuye de forma irregular a lo largo de los márgenes de los ríos Santiago y Verde.

Esta formado por árboles de *Taxodium mucronatum* y *Ficus goldmani*, *F. Insípida* y *Ficus sp.*, de 18 m de alto en promedio, encontrando también manchones de *Salix humboldtiana*, *Heimia salicifolia* y *Arundo donax*. En algunos playones formados por el río, se desarrollan manchones temporales de matorral espinoso de huizache (*Acacia farnesiana*) los cuales deben desaparecer durante las crecidas del mismo.

En una franja angosta que se encuentra en algunos sitios en medio del límite con el talud de la barranca donde se desarrolla el bosque tropical caducifolio y, el límite del margen del río donde se desarrolla el bosque de galería, se encuentran huertos de mango y de ciruela (*Spondias purpurea*) así como manchones de matorral espinosos de *Acacia farnesiana* (huizache) y *Pithecellobium sp* (guamúchil).

En este tipo de condiciones es donde se encuentran algunos de los árboles de *Mastichodendron capiri* (tempisqui); también en estas condiciones se encontraron los únicos ejemplares de *Enterolobium cyclocarpum* (guanacastle) observados durante el trabajo de campo así como los ejemplares de *Swietenia humilis* (caoba) ambas especies observadas en sitios ubicados aguas abajo del puente de Arcediano

Selva fragmentada.

Vegetación arbórea de clima cálido-húmedo o subhúmedo, representada por selvas parcialmente desmontadas. Permanecen acahuals conformados por comunidades vegetales secundarias, donde la dinámica de población se encuentra en vías de recuperación hacia el tipo de vegetación clímax.

Su distribución se ubica en todas las áreas con vegetación de clima tropical húmedo y seco.

Bosque mesófilo de montaña.

Corresponde en México al clima húmedo de altura, y dentro del conjunto de las comunidades que viven en las zonas montañosas ocupa sitios más húmedos que los típicos de los bosques de *Quercus* (encinos) y de *Pinus* (pinos), tiene una distribución limitada y fragmentaria. Leopold (1959) estima que cubre 0.5% del territorio de México, mientras que Flores et al. (1971) dan la cifra de 0.87%.

En barranca del agua de Huejotitán, Zapotitán y en el arroyo los venados por San Miguel Cuyutlán se localiza en barrancas húmedas entre los 1,800 - 2,700 msnm la precipitación media anual probablemente nunca es inferior a 1000 mm, por el oriente del país comúnmente pasa de los 1500 mm y en algunas zonas excede de 3000 mm. El número de meses secos varía de 0 a 4. El denominador común de casi todos los sitios en que se desarrolla este tipo de vegetación son las frecuentes neblinas y la consiguiente alta humedad atmosférica. Tal humedad unida a la disminución de la luminosidad suple las deficiencias de la lluvia en el periodo seco del año y en muchas partes su incidencia parece ser decisiva para la existencia de esta comunidad vegetal. La temperatura media anual varía de 12 a 23° C, y en general, se presentan heladas en los meses más fríos, aunque en altitudes inferiores éstas pueden ser esporádicas y ocurrir una vez en varios años.

El clima más característico de esta formación pertenece al tipo CF de la El Bosque Mesófilo de Montaña se desarrolla en regiones de relieve accidentado y las laderas de pendiente pronunciada constituyen su hábitat más frecuente. En muchas áreas se halla restringido a cañadas protegidas del viento y de la fuerte insolación, desciende a menudo hasta orillas de arroyos, pero no se le ha observado en suelos con drenaje deficiente.

Los suelos son someros o profundos, amarillos, rojos o negruzcos, con abundancia de materia orgánica en los horizontes superiores; son ácidos (Ph 4 a 6), de textura arenosa a arcillosa y húmedos durante todo el año.

Este bosque Mesófilo de Montaña se ha perturbado en gran medida en Huejotitán, la carga animal tan alta sobre todo en la época de lluvias ha tenido consecuencias de exterminio para muchas especies. En cambio en la barranca del agua de Zapotitlán, además de la carga animal la ambición de los ganaderos los ha llevado a extraer el agua desde el venero que es el sustento de este bosque, esto se continua haciendo sin respetar la vida de estas especies milenarias que han estado desde que nuestros abuelos o tatarabuelos llegaron a este lugar tan maravilloso. Este tipo de bosque rara vez da sustento a una ganadería próspera.

Generalmente en los nacimientos de agua, se puede encontrar una planta muy especial utilizada en la medicina local para padecimientos de los riñones, “la cola de caballo” (*Equisetum hyemale*) siendo abundante en Barranca del agua de Zapotitlán.

Los siguientes componentes son parte de este bosque: *Cletra hartwegii*, *Tilia mexicana* (flor de tilia, tilo), *Morus celtidifolia* (moral), *Symplocos citrea*, *Xylosma flexuosum* (junco o huiscarol), *Cornus disciflora*, *Cornus excelsa*, *Citharexylum glabrum*, *Bocconia arborea* (cascalote o sangrado), *Meliosma dentata*, *Oreopanax xalapensis* (melón zapote), *Fraxinus uhdei* (fresno), *Quercus obtusata* (encino), *Monnina schlechtenaliana*, etc.

Mezquital y huizachal.

Las comunidades vegetales que se agrupan en esta clasificación, se caracterizan por ser árboles bajos espinosos de 2 a 5m de altura predominando los géneros *Prosopis* spp y *Acacia* spp; se desarrollan en climas más secos que las selvas bajas caducifolias y más húmedos que

los matorrales xerófilos.

Los mezquiales (*Prosopis* spp) constituían la vegetación característica de terrenos con suelo profundo de muchas partes de la República, en altitudes entre 1,000 y 2,000 m. Actualmente parte de su área de distribución está ocupada por agricultura. Es común que esta especie se encuentre mezclada con *Acacia* spp., *Pithecellobium* spp., *Cercidium* spp.

Matorral subtropical.

Comunidad vegetal formada por arbustos o árboles bajos inermes o espinosos, que se desarrolla en una amplia zona de transición ecológica entre la Selva Baja Caducifolia y los Bosques Templados (de Pino o Pino-Encino) y el matorral de zonas áridas y semiáridas. La mayor parte de las plantas que la constituyen pierden su follaje durante un período prolongado del año. Su distribución se ubica principalmente en noroccidente y centro del país, particularmente en los estados de Sonora, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Hidalgo y Querétaro.

Algunas de las especies más frecuentes en este tipo de matorrales son: *Ipomoea* spp., *Bursera* spp., *Eysenhardtia polystachya*, *Acacia pennatula*, *Forestiera* spp., *Erythrina* spp.

Pastizal.

Es una comunidad con predominio de gramíneas que forman una franja longitudinal, localizada a lo largo de la base interior de la Sierra Madre Occidental y que representa una vegetación de transición entre los matorrales de las zonas áridas y semiáridas y los bosques templados de las montañas. Es una continuación de la gran pradera del oeste norteamericano, que se extiende desde el noroeste de Chihuahua hasta el noreste de Jalisco y zonas vecinas de Guanajuato. También existe en el extremo noroeste de Sonora. Se desarrolla sobre suelos medianamente profundos de mesetas, fondos de valles y laderas poco inclinadas, sobre sustratos de naturaleza ígnea; en general, se trata de suelos fértiles, con mediano contenido de materia orgánica, lo que los hace aptos para las actividades ganaderas. Lo encontramos en claros del bosque de encino, en donde se presentan las siguientes especies *Muhlenbergia pectinata*, *Paspalum plicatulum*, *Heteropogon contortus*, *Sporobolus atrovirens* etc. Como se menciona en el bosque de encino es el hábitat de la azucena (*Polianthes longiflora*).

Áreas forestales perturbadas.

Áreas que han sido deforestadas con fines diversos tales como agricultura, ganadería, infraestructura y centros de población. Mientras que en los bosques y selvas fragmentados persisten entremezclados manchones de vegetación arbórea que no es posible separar en las imágenes de satélite, en las áreas perturbadas sólo se encuentra relictos de vegetación natural.

Agricultura de riego.

Se refiere a las tierras dedicadas a la agricultura en las cuales se dispone de agua para irrigación por lo menos una vez durante el ciclo agrícola, mediante riego de punteo, auxilio o completo.

Agricultura de temporal.

Este concepto comprende todas las tierras abiertas a la agricultura, tanto en regiones de relieve uniforme, como irregular, que se encuentran en explotación actual, en descanso o abandono, condicionadas desde luego a la precipitación pluvial. Incluye las clases agricultura nómada, de humedad y de riego suspendido. Este uso del suelo constituye la actividad económica más importante del medio rural.

Cuerpos de agua.

Se refiere a los mayores depósitos de aguas interiores como son lagos, lagunas, presas y bordos posibles de detectar en las imágenes de satélite.

Zonas urbanas.

Se refiere a las principales ciudades y localidades urbanas, tanto de las zonas habitacionales, como las industriales y de recreo. Cabe hacer notar que únicamente se tomó en cuenta las ciudades que en los mapas topográficos 1:250,000 de INEGI se indican como de más de 40,000 habitantes.

Anexo 2.- Listado florístico en la UMAFOR 1403.

Familias	Nombre científico	Nombre común
Acanthaceae	Carlowrightia mcvaugii	
Acanthaceae	Dicliptera peduncularis	
Acanthaceae	Elytraria bromoides	
Acanthaceae	Elytraria imbricata	
Acanthaceae	Henrya scorpioides	
Acanthaceae	Justicia sp.	
Acanthaceae	Pseuderanthemum praecox	
Acanthaceae	Ruellia jaliscana standl.	
Acanthaceae	Ruellia lactea cav.	
Acanthaceae	Ruellia pilosa	
Acanthaceae	Tetramerium hispidum	
Acanthaceae	Tetramerium sp.	
Adiantaceae	Adiantum capillus-veneris	
Adiantaceae	Adiantum patens	
Adiantaceae	Adiantum poiretii	
Adiantaceae	Cheilanthes angustifolia	
Adiantaceae	Cheilanthes farinosa	
Adiantaceae	Cheilanthes myriophylla	
Agavaceae	Agave schidigera	Magüey de peña
Agavaceae	Agave vilmoriniana	Magüey de peña
Agavaceae	Agave americana var. expansa	
Agavaceae	Agave angustifolia Haw	
Agavaceae	Agave guadalajarana	
Agavaceae	Agave inaequidens	magüey bruto
Agavaceae	Agave sp.	Magüey
Agavaceae	Manfreda jaliscana	
Agavaceae	Prochnyanthes mexicana	
Aizoaceae	Mollugo sp.	
Aizoaceae	Mollugo verticillata	
Amaranthaceae	Alternanthera repens	Tlalpetate
Amaranthaceae	Amaranthus hybridus	
Amaranthaceae	Amaranthus palmeri	
Amaranthaceae	Amaranthus spinosus	
Amaranthaceae	Chenopodium ambrosioides	Epazote
Amaranthaceae	Gomphrena decumbens	
Amaranthaceae	Gomphrena nitida	
Amaranthaceae	Iresine celosia	
Amaranthaceae	Iresine interrupta	
Amaryllidaceae	Hymenocallis azteciana	
Amaryllidaceae	Hymenocallis concinna	Peligro de extinción Endémica
Amaryllidaceae	Hypoxis rugosperma	
Amaryllidaceae	Polianthes geminiflorum	
Amaryllidaceae	Sprickelia formosissima	
Amaryllidaceae	Zephyranthes fosteri	Tempranilla
Anacardiaceae	Amphipterygium adstringens	Cuachalalate
Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango
Anacardiaceae	Pistacia mexicana	Pistacho mexicano
Anacardiaceae	Spondias mombin	Ovo jobo
Anacardiaceae	Spondias purpúrea	Ciruela ciruelo
Anacardiaceae	Toxicodendron radicans	

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Anacardiaceae	<i>Rhus radicans</i>	Hiedra venenosa
Annonaceae	<i>Annona longiflora wats</i>	Anona del monte
Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	Guanabana
Apiaceae	<i>Apium leptophyllum</i>	
Apocynaceae	<i>Macrosiphonia hypoleuca</i>	Flor de san juan
Apocynaceae	<i>Mandevilla foliosa</i>	
Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i>	Flor de mayo cacalosuchil
Apocynaceae	<i>Stemmadenia palmeri</i>	Cabrito
Apocynaceae	<i>Stemmadenia tomentosa var. palmeri</i>	
Apocynaceae	<i>Thevetia ovata</i>	Ayoyote
Araceae	<i>Xanthosoma robustum</i>	
Araliaceae	<i>Aralia humilis</i>	
Araliaceae	<i>Oreopanax peltatus</i>	Garra de león
Araliaceae	<i>Oreopanax xalapensis</i>	zapote
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia aff. brevipes</i>	
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia bracteosa</i>	Zapato del diablo
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia brevipes</i>	Guaco
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia pringlei</i>	Zapato del diablo
Asclepiadaceae	<i>Asclepias auriculata</i>	
Asclepiadaceae	<i>Asclepias contrayerba</i>	
Asclepiadaceae	<i>Asclepias curasavica</i>	Señorita
Asclepiadaceae	<i>Asclepias foornieri</i>	
Asclepiadaceae	<i>Asclepias glaucescens</i>	
Asclepiadaceae	<i>Asclepias linaria</i>	
Asclepiadaceae	<i>Asclepias ovata</i>	
Asclepiadaceae	<i>Asclepias pringlei</i>	
Asclepiadaceae	<i>Gonolobus jaliscensis</i>	
Asclepiadaceae	<i>Gonolobus uniflorus</i>	Talayote
Asclepiadaceae	<i>Matelea nommularia</i>	
Asclepiadaceae	<i>Matelea pavonii</i>	
Asclepiadaceae	<i>Matelea pedunculata</i>	
Asclepiadaceae	<i>Matelea sepicola</i>	
Asclepiadaceae	<i>Metastelma multiflorum</i>	
Asclepiadaceae	<i>Sarcostema pannosum Decae</i>	
Asclepiadaceae	<i>Sarcostemma aff. panossum</i>	
Asparagaceae	<i>Bessera elegans</i>	Aretillo
Aspleniaceae	<i>Dryopteris rossii</i>	
Begoniaceae	<i>Begonia</i>	Ala de ángel
Begoniaceae	<i>Begonia angustifolia</i>	Begonia
Begoniaceae	<i>Begonia balmiciana</i>	
Begoniaceae	<i>Begonia falciloba</i>	
Begoniaceae	<i>Begonia gracilis</i>	
Begoniaceae	<i>Begonia ornithocarpa</i>	
Begoniaceae	<i>Begonia sp.</i>	
Begoniaceae	<i>Begonia tapatia</i>	Begonia
Betulaceae	<i>Alnus firmifolia</i>	
Betulaceae	<i>Alnus jorullensis</i>	Aile
Bignoniaceae	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	Jacaranda
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Palo fierro amapa La campanilla, retama
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	
Bixaceae	<i>Amoreuxia palmatifida</i>	
Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i>	

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Blechnaceae	Woodwardia spinulosa			
Bombacaceae	Bombax palmeri			
Bombacaceae	Ceiba aesculfolia.	Pochote		
Bombacaceae	Ceiba pentandra	Ceiba		
Bombacaceae	Pseudobombax palmeri	Clavellina blanca Raspa huacal capulín blanco		
Boraginaceae	Ehretia latifolia			
Boraginaceae	Heliotropium limbatum			
Boraginaceae	Lasiarrhenum strigosum			
Boraginaceae	Myosotis palustris	Nomeolvides		
Brassicaceae	Lepidiun virginicum	Lentejilla		
Bromeliaceae	Karwinskyana schultes f.			
Bromeliaceae	Pitcairnia heterophylla			
Bromeliaceae	Pitcairnia karwinskiana			
Bromeliaceae	Pitcairnia palmeri			
Bromeliaceae	Thillandsia achyrostachys morren			
Bromeliaceae	Thillandsia capitata griseb			
Bromeliaceae	Thillandsia recurvata linn	Gallitos		
Bromeliaceae	Tillandsia dasyliriifolia	Gallitos		
Bromeliaceae	Tillandsia juncea			
Bromeliaceae	Tillandsia usneoides			
Buddleiaceae	Buddleia cordata	tepozán o sosa		
Buddlejaceae	Buddleja chapalana		Especies Amenazadas	
Burseraceae	Bursera aloexylon			
Burseraceae	Bursera arborea		Peligro de extinción	No endémica
Burseraceae	Bursera bipinnata	Copal		
Burseraceae	Bursera copallifera	Copal		
Burseraceae	Bursera fagaroides (H.B.K.) Engl.			
Burseraceae	Bursera grandifolia	Papelillo hojas grandes		
Burseraceae	Bursera kerberi	Copal Papelillo cuajote amarillo		
Burseraceae	Bursera multijuga	Tecomaca		
Burseraceae	Bursera palmeri	Copal Copal papelillo dorado		
Burseraceae	Bursera penicillata	Copal		
Burseraceae	Bursera schlechlendalii			
Burseraceae	Bursera sp.	Copal		
Burseraceae	Bursera tecomaca standl			
Cactaceae	Cephalocereus alensis	Barbas de viejito		
Cactaceae	Ferocactus histrix		Protección Especial	No endémica
Cactaceae	Leimaireocereus sp.			
Cactaceae	Mammillaria sp.	Cactus		
Cactaceae	Mammillaria jaliscana	Biznaguita		
Cactaceae	Mammillaria scrippsiana	Biznaguita		
Cactaceae	Nyctocereus serpentinus			
Cactaceae	Opuntia atropes Rose			
Cactaceae	Opuntia fuliginosa Griff.			
Cactaceae	Opuntia jaliscana			
Cactaceae	Opuntia robusta			
Cactaceae	Opuntia spp	nopal		
Cactaceae	Pachycereus pecten aboriginum	Órgano cardón		
Cactaceae	Stenocereus queretaroensis (Weber)			
Campanulaceae	Diastatea tenera			
Campanulaceae	Lobelia fenestralis			

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Campanulaceae	<i>Lobelia jaliscensis</i>	
Campanulaceae	<i>Lobelia laxiflora</i>	
Campanulaceae	<i>Lobelia parviflora</i>	
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya Bonete papaya
Caricaceae	<i>Jacaratia mexicana</i>	orejona
Caricaceae	<i>Jarilla nana</i>	
Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i>	
Caryophyllaceae	<i>Drymaria gracilis</i>	
Caryophyllaceae	<i>Drymaria villosa</i>	
Celastraceae	<i>Wimmeria confusa</i>	Papelillo
Cistaceae	<i>Helianthemum aff. patens</i>	
Cistaceae	<i>Helianthemum glomeratum</i>	
Cistaceae	<i>Lechea tripetala</i>	
Cleomaceae	<i>Cleome pringlei</i>	
Clethraceae	<i>Clethra mexicana</i>	
Clethraceae	<i>Clethra rosei</i>	Malvaste
Clethraceae	<i>Clethra hartwegii</i>	
Cochlospermaceae	<i>Amoreuxia palmatifida</i> dc	
Commelinaceae	<i>Anilema</i> sp.	
Commelinaceae	<i>Commelina alpestris</i>	
Commelinaceae	<i>Commelina coelestis</i>	
Commelinaceae	<i>Commelina dianthifolia</i>	
Commelinaceae	<i>Commelina tuberosa</i>	
Commelinaceae	<i>Commelina difusa</i>	Hierba del pollo
Commelinaceae	<i>Phaeospherion</i> sp.	
Commelinaceae	<i>Tinantia</i> sp.	
Commelinaceae	<i>Tradescantia crassifolia</i>	Hierba de pollo
Commelinaceae	<i>Tripogandra amplexans</i>	
Commelinaceae	<i>Tripogandra aneileima</i>	
Compositae	<i>Ageratella microphylla</i>	
Compositae	<i>Ageratum corymbosum</i>	
Compositae	<i>Ambrosia artemisaefolia</i>	Altamisa, amargosa
Compositae	<i>Aphanostephus ramosissimus</i>	
Compositae	<i>Artemisia laciniata</i>	Ajenjo
Compositae	<i>Aster brevilingulatus</i>	
Compositae	<i>Aster exilis</i>	
Compositae	<i>Aster exillis</i>	
Compositae	<i>Aster spinosus</i>	
Compositae	<i>Aster subulatus</i>	
Compositae	<i>Astranthium xylopodum</i>	
Compositae	<i>Baccharis glutinosa</i>	Jaral
Compositae	<i>Baccharis heterophylla</i>	
Compositae	<i>Baccharis occidentalis</i>	
Compositae	<i>Baccharis pteronioides</i>	
Compositae	<i>Baccharis salicifolia</i> [=B. glutinosa]	
Compositae	<i>Biden triplinervia</i>	
Compositae	<i>Bidens aurea</i>	
Compositae	<i>Bidens cordylocarpa</i>	
Compositae	<i>Bidens odorata</i>	
Compositae	<i>Bidens pilosa</i>	
Compositae	<i>Bidens pilosa</i>	
Compositae	<i>Bidens rostrata</i> [= <i>Cosmos exiguus</i>]	

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Compositae	Bolanosa coulteri			
Compositae	Brickellia diffusa			
Compositae	Brickellia jaliscensis			
Compositae	Brickellia lanata			
Compositae	Brickellia paniculata			
Compositae	Brickellia secundiflora			
Compositae	Brickellia sp.			
Compositae	Calea palmeri			
Compositae	Calea scabriofolia			
Compositae	Calea sp.			
Compositae	Calea urticifolia			
Compositae	Calendula officinalis			
Compositae	Carminatia tenuiflora			
Compositae	Conyza canadensis			
Compositae	Conyza erythrolena			
Compositae	Conyza gnaphalioides			
Compositae	Conyza sophiifolia			
Compositae	Coreopsis cyclocarpa			
Compositae	Coreopsis petrophila			
Compositae	Cosmos bipinnatus			
Compositae	Cosmos bipinnatus			
Compositae	Cosmos crithmifolius			
Compositae	Cosmos exiguus			
Compositae	Cosmos landii			
Compositae	Cosmos scabiosioides			
Compositae	Cosmos sulphureus			
Compositae	Dahlia coccinea	Jícama		
Compositae	Dahlia coccinea Dav.	Dalia		
Compositae	Dalia tenuicaulis		Protección Especial	No endémica
Compositae	Dyssodia cancellata			
Compositae	Dyssodia papposa			
Compositae	Dyssodia porophyllum var. cancellata			
Compositae	Dyssodia tagetiflora			
Compositae	Erechtites valerianifolia			
Compositae	Erigeron canadensis	Hierba de burro		
Compositae	Erigeron ervendbergii			
Compositae	Erigeron exilis			
Compositae	Erigeron karvinskianus			
Compositae	Erigeron sp.			
Compositae	Erigeron velutipes			
Compositae	Eupatorium areolare			
Compositae	Eupatorium collinum var. mendezii			
Compositae	Eupatorium leptodictyon			
Compositae	Eupatorium malacolepis			
Compositae	Eupatorium muelleri			
Compositae	Eupatorium ovaliflorum			
Compositae	Eupatorium pulchellum			
Compositae	Eupatorium schaffneri			
Compositae	Gaillardia sp.	Árnica		
Compositae	Galeana pratensis [=G. arenarioides]			
Compositae	Galinsoga parviflora			
Compositae	Gnaphalium americanum			
Compositae	Gnaphalium attenuatum var. sylvicola			

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Compositae	Gnaphalium chartaceum	
Compositae	Gnaphalium greenmanii	
Compositae	Gnaphalium leptophyllum	
Compositae	Gnaphalium purpureum	
Compositae	Gnaphalium roseum	
Compositae	Gnaphalium sp.	
Compositae	Gnaphalium stramineum [=G. berlandieri]	
Compositae	Gnaphalium viscosum	
Compositae	Gnaphalium jaliscense	
Compositae	Guardiola mexicana var. mexicana	
Compositae	Heliopsis annua	
Compositae	Heliopsis procumbens	
Compositae	Heterosperma pinnatum	
Compositae	Heteroteca inuloides	
Compositae	Heteroteca inuloides var. rosei	
Compositae	Hieracium pringlei	
Compositae	Jaegeria hirta	
Compositae	Jaegeria hirta	
Compositae	Jaegeria pedunculata	
Compositae	Lagascea decipiens	
Compositae	Lagascea helianthifolia	
Compositae	Lasianthaea aurea	
Compositae	Lasianthaea fruticosa	
Compositae	Lasianthaea machucana	Especies Nuevas
Compositae	Lasianthaea macrocephala	
Compositae	Lasianthaea palmeri	
Compositae	Liabium pringlei	
Compositae	Liabium glabrum var. hypoleucum	
Compositae	Lostephane heterophylla	
Compositae	Melampodium divaricatum	
Compositae	Melampodium perfoliatum	
Compositae	Melampodium perfoliatum	
Compositae	Melampodium sericeum	
Compositae	Melampodium tepicense	
Compositae	Milleria quinqueflora	
Compositae	Montanoa bipinnatifida	
Compositae	Montanoa frutescens	
Compositae	Montanoa karwinskii	
Compositae	Montanoa leucantha	Tasiste
Compositae	Montanoa sp.	Margarita
Compositae	Odontotrichum palmeri	
Compositae	Odontotrichum platylepsis	
Compositae	Odontotrichum pringlei	
Compositae	Olivaera tricuspis	
Compositae	Oatea acuminata	Otate
Compositae	Otopappus tequilanus	
Compositae	Oxypappus scaber	
Compositae	Parthenium hysterophorus	Amargosilla
Compositae	Pectis diffusa	
Compositae	Pectis prostata	
Compositae	Pectis uniaristata	
Compositae	Perezia glomeriflora	
Compositae	Perezia rigida	

Compositae	Perezia sp.	
Compositae	Perezia wislizeni var. megacephala	
Compositae	Pericalia sessiliflora	
Compositae	Perityle microglossa var. microglossa	
Compositae	Perymenium jaliscense	
Compositae	Pinaropappus roseus	
Compositae	Piqueria triflora	
Compositae	Piqueria trinervia	
Compositae	Pluchea odorata	
Compositae	Pluchea salicifolia	
Compositae	Pluchea sp.	
Compositae	Psacalium poculiferum	
Compositae	Psacalium sp.	
Compositae	Pseudelephantopus spicatus	
Compositae	Pyrrhopappus pauciflorus	
Compositae	Schkuhria pinnata var. guatemalensis	
Compositae	Senecio angulifolius	
Compositae	Senecio salignus	Jarilla
Compositae	Senecio salignus	
Compositae	Simsia amplexicaulis	
Compositae	Simsia amplexicaulis	
Compositae	Sonchus asper	
Compositae	Sonchus oleraceus	Lechugilla
Compositae	Sonchus oleraceus	
Compositae	Spilanthes alba	
Compositae	Stevia caracasana	
Compositae	Stevia elongata	
Compositae	Stevia glandulosa	
Compositae	Stevia jaliscensis	
Compositae	Stevia ovata	
Compositae	Stevia salicifolia	
Compositae	Stevia serrata var. serrata	
Compositae	Stevia viscida	
Compositae	Tagetes filifolia	
Compositae	Tagetes lucida	
Compositae	Tagetes lucida	
Compositae	Tagetes lunulata	
Compositae	Tagetes micrantha	
Compositae	Tagetes microglossa	
Compositae	Tagetes pringlei	
Compositae	Tagetes subulata	
Compositae	Tithonia tubaeformis	
Compositae	Tithonia tubaeformis	
Compositae	Tridax procumbens	
Compositae	Trixis michuacana var. longifolia	
Compositae	Verbesiana pedunculosa	
Compositae	Verbesina cinerascens	
Compositae	Verbesina crocata	
Compositae	Verbesina greenmanii	
Compositae	Verbesina heterocarpa	
Compositae	Verbesina hypomalaca	
Compositae	Verbesina oncophora var. subhamata	
Compositae	Verbesina sp.	Capitaneja

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Compositae	Verbesina sphaerocephala A. Gray		
Compositae	Verbesina tequilana		
Compositae	Vernonia deppeana		
Compositae	Vernonia serratulooides		
Compositae	Vernonia sp.		
Compositae	Vernonia steetzii var. aristifera		
Compositae	Vervesina machucana		Especies Nuevas
Compositae	Viguiera phachycephala		
Compositae	Viguiera quinqueradiata	Rosa panal palo de rosa	
Compositae	Viguiera sp.		
Compositae	Wedelia grayi [=Aspilia albiflora]	Chayotillo, abrojo	
Compositae	Xanthium canadense		
Compositae	Zexmenia aurea		
Compositae	Zexmenia gregii		
Compositae	Zexmenia palmen		
Compositae	Zinnia americana		
Compositae	Zinnia angustifolia var. angustifolia		
Compositae	Zinnia peruviana		
Compositae	Zinnia violacea		
Convolvulaceae	Evolvulus alsinoides	Ojo de víbora	
Convolvulaceae	Ipomea spp		
Convolvulaceae	Ipomoea batatas		
Convolvulaceae	Ipomoea capillacea		
Convolvulaceae	Ipomoea intrapilosa Rose	Ozote casahuate	
Convolvulaceae	Ipomoea jaliscana		
Convolvulaceae	Ipomoea laeta		
Convolvulaceae	Ipomoea madrensis		
Convolvulaceae	Ipomoea murucoides		
Convolvulaceae	Ipomoea painteri		
Convolvulaceae	Ipomoea patens	Hiedra de campos	
Convolvulaceae	Ipomoea purpurea		
Convolvulaceae	Ipomoea purpurea var. diversifolia		
Convolvulaceae	Ipomoea tyrianthina		
Convolvulaceae	Quamoclit coccinea		
Crassulaceae	Echeveria chapalensis		Especies Amenazadas
Crassulaceae	Echeveria colorata		Especies Amenazadas
Crassulaceae	Echeveria dactylifera		
Crassulaceae	Graptopetalum fruticosum		Especies Amenazadas
Crassulaceae	Sedum greggii		
Crassulaceae	Sedum jaliscanum S, Watson		
Crassulaceae	Sedum sp.		
Crassulaceae	Sedum tortuosum	Protección Especial	Endémica
Cruciferaeae	Brassica campestris		
Cruciferaeae	Lepidium intermedium		
Cruciferaeae	Lepidium virginicum		
Cruciferaeae	Nasturtium palustre		
Cucurbitaceae	Cucurbita sp...	Calabaza	
Cucurbitaceae	Dieterlea maxima	Tolonche	
Cucurbitaceae	Sechiopsis triquetra		
Cucurbitaceae	Sicyos angulatus		
Cuscutaceae	Cuscuta umbellata		
Cyperaceae	Bulbostylis juncooides		

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Cyperaceae	<i>Cyperus aggregatus</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus amabilis</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus articulatus</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus densicaespitosus</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus esculentus</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus flavescens</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus flavescens</i> var. <i>piceus</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus hermaphroditus</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus incompletus</i>	Coquillo	
Cyperaceae	<i>Cyperus ischnos</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus laevigatus</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus manimae</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus melanostachyus</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus mutissi</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus niger</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus odoratus</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus sanguineo-ater</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus seslerioides</i>		
Cyperaceae	<i>Cyperus surinamensis</i>		
Cyperaceae	<i>Eleocharis montevidensis</i>		
Cyperaceae	<i>Eleocharis nodulosa</i>		
Cyperaceae	<i>Fimbristylis argillicola</i>		
Cyperaceae	<i>Fimbristylis spacidea</i>		
Cyperaceae	<i>Fuirema simplex</i>		
Cyperaceae	<i>Kyllinga odorata</i>		
Cyperaceae	<i>Rynchosphora mexicana</i>		
Cyperaceae	<i>Scleria liebmannii</i>		
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i>		
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea convolvulacea</i>		
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea grandifolia</i>		
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea jaliscana</i>		
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea multinervis</i>		
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea remotiflora</i>	Camote de cerro	
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp.		
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea sparciflora</i>		
Ebenaceae	<i>Diospyros digyna</i>	Zapote negro	
Equisetaceae	<i>Equisetum hyemale</i>	Cola de caballo	
Equisetaceae	<i>Equisetum hyemale</i> var. <i>affine</i>		
Ericaceae	<i>Agarista mexicana</i> var. <i>pinetorum</i>		
Ericaceae	<i>Arbutus glandulosa</i>	Madroño	
Ericaceae	<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	
Ericaceae	<i>Arctostaphylos pungens</i>		
Ericaceae	<i>Befaria mexicana</i>		
Ericaceae	<i>Comarostaphylis discolor</i>	Protección Especial	No endémica
Ericaceae	<i>Comarostaphylis glaucescens</i>		
Ericaceae	<i>Gaultheria hirtiflora</i>		
Ericaceae	<i>Vaccinium stenophyllum</i>		
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon ehrenbergianum</i>		
Euphorbiaceae	<i>Acalypha hirta</i>	Cola de zorra	
Euphorbiaceae	<i>Acalypha langiana</i>		
Euphorbiaceae	<i>Acalypha phleoides</i>		
Euphorbiaceae	<i>Acalypha pseudoalopecuroides</i>		

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce densiflora</i>	
Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce</i> sp.	
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus angustidens</i>	Mala mujer
Euphorbiaceae	<i>Croton ciliatum-gladuliferus</i> Ort.	
Euphorbiaceae	<i>Croton draco</i>	
Euphorbiaceae	<i>Croton morifolius</i>	
Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp.	
Euphorbiaceae	<i>Drypetes gentryi</i>	Chazaroa
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i> aff. <i>delicatula</i>	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia biuncialis</i>	Hierba de la golondrina
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia brasilensis</i>	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia campestris</i>	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia fulva</i>	Leche maría
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia galiciana</i>	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia guadalajarana</i>	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Hierba de la golondrina
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia peplus</i>	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia postrata</i>	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia sphaerorhiza</i>	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia supreniforme</i>	Tanquahuete- leche maría Papelillo matamala
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia tanquahuete</i>	
Euphorbiaceae	<i>Jatropha cordata</i>	
Euphorbiaceae	<i>Manihot caudata</i>	Churumbel
Euphorbiaceae	<i>Manihot intermedia</i>	
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus micrandus</i>	
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Higuerrilla
Fagaceae	<i>Quercus candicans</i>	
Fagaceae	<i>Quercus castanea</i>	Encino colorado
Fagaceae	<i>Quercus coccolobifolia</i>	
Fagaceae	<i>Quercus crassifolia</i>	
Fagaceae	<i>Quercus deserticota</i>	
Fagaceae	<i>Quercus elliptica</i>	
Fagaceae	<i>Quercus gentryi</i>	Encino avellano
Fagaceae	<i>Quercus glaucooides</i>	Encino roble
Fagaceae	<i>Quercus laeta</i>	Encino colorado
Fagaceae	<i>Quercus laurina</i>	Encino colorado Encino amarillo o naps
Fagaceae	<i>Quercus magnoliifolia</i>	
Fagaceae	<i>Quercus mexicana</i>	
Fagaceae	<i>Quercus obtusata</i>	Encino roble, encino blanco
Fagaceae	<i>Quercus praineana</i>	
Fagaceae	<i>Quercus resinosa</i>	Encino roble
Fagaceae	<i>Quercus rugosa</i>	Encino cuero
Fagaceae	<i>Quercus salicifolia</i>	Encino
Fagaceae	<i>Quercus subspathulata</i>	Encino
Fagaceae	<i>Quercus viminea</i>	Encino
Flacourtiaceae	<i>Casearia arguta</i>	
Flacourtiaceae	<i>Myroxylon velutinum</i>	
Flacourtiaceae	<i>Xylosma flexuosum</i>	HuisCarol palo de brujo

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Gentianaceae	<i>Centaurium calyculosum</i>		
Gentianaceae	<i>Centaurium quitensis</i>		
Gentianaceae	<i>Centaurium</i> sp.		
Gentianaceae	<i>Gentiana spathaceae</i>	Protección Especial	No endémica
Gentianaceae	<i>Halenia brevicornis</i>		
Gesneriaceae	<i>Achimenes flava</i>		
Gesneriaceae	<i>Achimenes longiflora</i>		
Gesneriaceae	<i>Achimenes obscura</i>		
Gesneriaceae	<i>Achimenes</i> sp.		
Gesneriaceae	<i>Kohleria elegans</i>		
Gesneriaceae	<i>Moussonia elegans</i>	Tlalchichinole	
Gramineae	<i>Aegopogon cenchrroides</i>		
Gramineae	<i>Aegopogon tenellus</i> var. <i>tenellus</i>		
Gramineae	<i>Agrostis semiverticillata</i>		
Gramineae	<i>Andropogon glomeratus</i>		
Gramineae	<i>Andropogon liebmanni</i>		
Gramineae	<i>Andropogon myosurus</i>		
Gramineae	<i>Andropogon pringlei</i>		
Gramineae	<i>Aristida adscencionis</i>		
Gramineae	<i>Aristida appressa</i>		
Gramineae	<i>Aristida barbata</i>		
Gramineae	<i>Aristida divaricata</i>		
Gramineae	<i>Aristida gentilis</i>		
Gramineae	<i>Aristida hichtcookiana</i>		
Gramineae	<i>Aristida hintonii</i>		
Gramineae	<i>Aristida jaliscana</i>		
Gramineae	<i>Aristida jorullensis</i>		
Gramineae	<i>Aristida orizabensis</i>		
Gramineae	<i>Aristida paisia</i>		
Gramineae	<i>Aristida scriberiance</i>		
Gramineae	<i>Aristida sheidiana</i>		
Gramineae	<i>Aristida</i> sp.		
Gramineae	<i>Aristida ternipes</i> Cav.		
Gramineae	<i>Arundo donax</i>		
Gramineae	<i>Avena sativa</i>		
Gramineae	<i>Axonopus compresus</i>		
Gramineae	<i>Bambusa vulgaris</i>		
Gramineae	<i>Bothriochloa hirtifolia</i>		
Gramineae	<i>Bothriochloa saccharoides</i>		
Gramineae	<i>Bouteloua curtispindula</i>		
Gramineae	<i>Bouteloua filiformis</i>		
Gramineae	<i>Bouteloua hirsuta</i>		
Gramineae	<i>Bouteloua repens</i>		
Gramineae	<i>Bouteloua rodicosa</i>		
Gramineae	<i>Bouteloua</i> sp.	Pasto	
Gramineae	<i>Brachiaria mutica</i>		
Gramineae	<i>Brachiaria plantaginea</i>		
Gramineae	<i>Brachypodium mexicanum</i>		
Gramineae	<i>Bromus carinatus</i>		
Gramineae	<i>Bromus catharticus</i>		
Gramineae	<i>Bromus unioloides</i>		
Gramineae	<i>Cathestecum brevifolium</i>		
Gramineae	<i>Cathestecum erectum</i>		

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Gramineae	<i>Cenchrus ciliaris</i>	
Gramineae	<i>Cenchrus echinatus</i>	
Gramineae	<i>Cenchrus incertus</i>	
Gramineae	<i>Chaetium bromoides</i>	
Gramineae	<i>Chloris gayana</i>	
Gramineae	<i>Chloris radiata</i>	
Gramineae	<i>Chloris rufecens</i>	
Gramineae	<i>Chloris sp.</i>	Pasto
Gramineae	<i>Chloris submutica</i>	
Gramineae	<i>Chloris virgata</i>	Zacate para de gallo
Gramineae	<i>Chloris virgata</i>	
Gramineae	<i>Cortaderia selloana</i>	
Gramineae	<i>Cymbopogon citratus</i>	
Gramineae	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramas
Gramineae	<i>Cynodon dactylon</i>	
Gramineae	<i>Cynodon plectostachyus</i>	
Gramineae	<i>Dactylis glomerata</i>	
Gramineae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	
Gramineae	<i>Diectomis fastigiata</i>	
Gramineae	<i>Digitaria adscendens</i>	
Gramineae	<i>Digitaria argillaceae</i>	
Gramineae	<i>Digitaria badia</i>	
Gramineae	<i>Digitaria ciliaris</i>	
Gramineae	<i>Digitaria filiformis</i>	
Gramineae	<i>Digitaria ternata</i>	
Gramineae	<i>Distichlis spicata</i>	
Gramineae	<i>Echinochloa colonum</i>	
Gramineae	<i>Echinochloa crus-pavonis</i>	
Gramineae	<i>Echinochloa jaliscana</i>	
Gramineae	<i>Echinochloa crus-pavonis</i>	
Gramineae	<i>Eleusine indica</i>	
Gramineae	<i>Elyonurus tripsacoides</i>	
Gramineae	<i>Eragrostis ciliaris</i>	
Gramineae	<i>Eragrostis diffusa</i>	
Gramineae	<i>Eragrostis glomerata</i>	
Gramineae	<i>Eragrostis hypnoides</i>	
Gramineae	<i>Eragrostis intermedia</i>	
Gramineae	<i>Eragrostis maypurensis</i>	
Gramineae	<i>Eragrostis neomexicana</i>	
Gramineae	<i>Eragrostis pectinacea</i>	
Gramineae	<i>Eragrostis plumbea</i>	
Gramineae	<i>Eragrostis pringlei</i>	
Gramineae	<i>Eragrostis tenella</i>	
Gramineae	<i>Eragrostis viscosa</i>	
Gramineae	<i>Eriochloa acuminata</i>	
Gramineae	<i>Festuca amplissima</i>	
Gramineae	<i>Festuca toluensis</i>	
Gramineae	<i>Forestiera tomentosa</i>	Aceitunilla
Gramineae	<i>Hackelochloa granularis</i>	
Gramineae	<i>Heteropogon contortus</i>	Pasto
Gramineae	<i>Heteropogon contortus</i>	
Gramineae	<i>Heteropogon melanocarpus</i>	
Gramineae	<i>Hilaria cenchroides</i>	

Gramineae	<i>Hilaria ciliata</i>	
Gramineae	<i>Hyperthelia dissoluta</i>	
Gramineae	<i>Imperata brevifolia</i>	
Gramineae	<i>Ixophorus palmeri</i>	
Gramineae	<i>Ixophorus unisetus</i>	
Gramineae	<i>Lasiacis divaricata</i>	
Gramineae	<i>Lasiacis nigra</i>	
Gramineae	<i>Lasiacis procerrima</i>	
Gramineae	<i>Leptocloa scabra</i>	
Gramineae	<i>Leptocloa uninervia</i>	
Gramineae	<i>Leptoloma cognatum</i>	
Gramineae	<i>Lolium multiflorum</i>	
Gramineae	<i>Lolium perenne</i>	
Gramineae	<i>Lycurus phleoides</i>	
Gramineae	<i>Microchloa kunthii</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia brevifolia</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia ciliata</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia ditichophylla</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia emersleyi</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia firma</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia implicata</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia longiglumis</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia macrotis</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia macroura</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia microsperma</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia minutissima</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia montana</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia pectinata</i>	Pasto
Gramineae	<i>Muhlenbergia rigida</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia robusta</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia sp.</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia stricta</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia tenella</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia tenuifolia</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia virescens</i>	
Gramineae	<i>Muhlenbergia watsoniana</i>	
Gramineae	<i>Oplismenus burmanii</i>	
Gramineae	<i>Oplismenus burmanii</i> var. <i>burmanii</i>	
Gramineae	<i>Oplismenus compositus</i>	
Gramineae	<i>Oplismenus hirtellus</i>	
Gramineae	<i>Panicum bulbosum</i>	
Gramineae	<i>Panicum hirticaule</i>	
Gramineae	<i>Panicum maximum</i>	
Gramineae	<i>Panicum sphaerocarpon</i>	
Gramineae	<i>Panicum trichoides</i>	
Gramineae	<i>Panicum virgatum</i>	
Gramineae	<i>Paspalum arsenei</i>	
Gramineae	<i>Paspalum clavuliferum</i>	
Gramineae	<i>Paspalum conjugatum</i>	
Gramineae	<i>Paspalum convexum</i>	
Gramineae	<i>Paspalum dilatatum</i>	
Gramineae	<i>Paspalum erectum</i>	
Gramineae	<i>Paspalum humboldtianum</i>	

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Gramineae	<i>Paspalum intermedium</i>		
Gramineae	<i>Paspalum lentiginosum</i>		
Gramineae	<i>Paspalum lividum</i>		
Gramineae	<i>Paspalum notatum</i>		
Gramineae	<i>Paspalum paniculatum</i>		
Gramineae	<i>Paspalum plicatulum</i>	Pasto	
Gramineae	<i>Paspalum plicatulum</i>		
Gramineae	<i>Paspalum pubiflorum</i>		
Gramineae	<i>Paspalum setaceum</i>		
Gramineae	<i>Paspalum tenellum</i>		
Gramineae	<i>Pennisetum clandestinum</i>		
Gramineae	<i>Pennisetum crinitum</i>		
Gramineae	<i>Pennisetum purpureum</i>		
Gramineae	<i>Pennisetum setosum</i>		
Gramineae	<i>Pentarraphis polimorfa</i>		
Gramineae	<i>Pereilema ciliatum</i>		
Gramineae	<i>Pereilema crinitum</i>		
Gramineae	<i>Poa annua</i>		
Gramineae	<i>Rhynchelytrum repens</i>		
Gramineae	<i>Saccharum officinarum</i>		
Gramineae	<i>Santaria geniculata</i>		
Gramineae	<i>Schizachyrium brevifolium</i>		
Gramineae	<i>Schizachyrium cirratum</i>		
Gramineae	<i>Schizachyrium hirtiflorum</i> var. <i>feensis</i>		
Gramineae	<i>Schizachyrium hirtiflorum</i> var. <i>hirtiflorum</i>		
Gramineae	<i>Schizachyrium incompletum</i>		
Gramineae	<i>Schizachyrium mexicanum</i>		
Gramineae	<i>Schizachyrium sanguineum</i>		
Gramineae	<i>Schizachyrium semiglabrum</i>		
Gramineae	<i>Schizachyrium tenerum</i>		
Gramineae	<i>Setaria adhaerens</i>		
Gramineae	<i>Setaria geminata</i>		
Gramineae	<i>Setaria geniculata</i>		
Gramineae	<i>Setaria</i> sp.		
Gramineae	<i>Setariopsis auriculata</i>		
Gramineae	<i>Sorghum bicolor</i>		
Gramineae	<i>Sorghum halepense</i>		
Gramineae	<i>Sorghum incompletum</i>		
Gramineae	<i>Sporobolus atrovirens</i>	Pasto	
Gramineae	<i>Sporobolus indicus</i>		
Gramineae	<i>Sporobolus macrospermus</i>		
Gramineae	<i>Sporobolus pyramidatus</i>		
Gramineae	<i>Sporobolus</i> sp.		
Gramineae	<i>Stenotaphrum secundatum</i>		
Gramineae	<i>Trachypogon montufari</i>		
Gramineae	<i>Tripsacum dactyloides</i>		
Gramineae	<i>Tripsacum pilosum</i>		
Gramineae	<i>Tripsacum zopilotense</i>	Protección Especial	No endémica
Gramineae	<i>Trisetum deyeuxioides</i>		
Gramineae	<i>Tristachya avenacea</i>		
Gramineae	<i>Zea mays</i>		
Gramineae	<i>Zea mays</i>	Maíz	
Hernandiaceae	<i>Gyrocarpus jatrophifolius</i>		

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Hydrophyllaceae	Wigandia urens (Ruiz & Pavón) H.B.K.	
Hypericaceae	Hypericum paniculatum	
Hypericaceae	Hypericum schaffneri	
Hypericaceae	Hypericum sileniodes	
Iridaceae	Cipura paludosa Aublet	
Iridaceae	Nemastylis tenuis	
Iridaceae	Sisyrinchium cernuum	
Iridaceae	Sisyrinchium palmeri	
Iridaceae	Sisyrinchium pringlei	
Iridaceae	Tigridia duguesii	
Iridaceae	Tigridia meleagris	
Iridaceae	Tigridia suaresii	Especies Nuevas
Juncaceae	Juncus ebracteatus	
Juncaceae	Juncus marginatus	
Juncaceae	Juncus microcephalus	
Labiatae	Asterohyptis stellulata	
Labiatae	Hyptis albida H.B.K.	
Labiatae	Hyptis capitata	
Labiatae	Hyptis emoryi	
Labiatae	Hyptis oblongifolia	
Labiatae	Hyptis rhytidea	
Labiatae	Hyptis romboidea	
Labiatae	Leonotis nepetiifolia	
Labiatae	Menta piperita	Hierba buena
Labiatae	Ocimum micranthum	Albahaca
Labiatae	Salvia angustiarum	
Labiatae	Salvia elegans	
Labiatae	Salvia guadalajarensis	
Labiatae	Salvia iodantha	
Labiatae	Salvia laevis	
Labiatae	Salvia leptophylla	
Labiatae	Salvia mexicana	
Labiatae	Salvia polystachya	
Labiatae	Salvia sp.	
Labiatae	Salvia tiliaefolia	
Labiatae	Satureja brownei	
Labiatae	Stachys coccinea	
Laureaceae	Litsea glaucescens	
Laureaceae	Litsea sp.	
Laureaceae	Persea americana	Aguacate
Laureaceae	Phoebe psychotrioides	
Leguminosae	Acacia angustissima	
Leguminosae	Acacia cochliacantha	
Leguminosae	Acacia cornigera	Tepame
Leguminosae	Acacia farnesiana	Huizache
Leguminosae	Acacia pennatula	Tepame
Leguminosae	Acacia tequilana	
Leguminosae	Aeschynomene americana	
Leguminosae	Aeschynomene amorphoides	
Leguminosae	Aeschynomene petraea var. petraea	
Leguminosae	Aeschynomene villosa var. longifolia	
Leguminosae	Aeschynomene villosa var. villosa	
Leguminosae	Astragalus guatemalensis var. brevidentatus	

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Leguminosae	<i>Astragalus seatonii</i>	Sonadora
Leguminosae	<i>Bauhinia pringlei</i>	Pata de cabra
Leguminosae	<i>Bauhinia variegata</i>	
Leguminosae	<i>Brongniartia lupinoides</i>	
Leguminosae	<i>Brongniartia nudiflora</i>	
Leguminosae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Tabachin enano
Leguminosae	<i>Calliandra anomala</i>	
Leguminosae	<i>Calliandra grandiflora</i>	
Leguminosae	<i>Calliandra hirsuta</i>	
Leguminosae	<i>Calliandra palmeri</i>	
Leguminosae	<i>Calliandra</i> sp.	Cabello de ángel
Leguminosae	<i>Canavalia villosa</i>	
Leguminosae	<i>Casearia pringlei</i>	
Leguminosae	<i>Cassia leptadenia</i>	
Leguminosae	<i>Cassia rotundifolia</i>	
Leguminosae	<i>Chamaecrista absus</i> var. <i>meonandra</i>	
Leguminosae	<i>Chamaecrista nictitans</i> var. <i>jaliscensis</i>	
Leguminosae	<i>Chamaecrista nictitans</i> var. <i>pilosa</i>	
Leguminosae	<i>Chamaecrista rotundifolia</i> var. <i>Rotundifolia</i>	
Leguminosae	<i>Chamaecrista serpens</i> var. <i>wrightii</i>	
Leguminosae	<i>Cicer arietinum</i>	
Leguminosae	<i>Cicer</i> sp.	Garbanzo
Leguminosae	<i>Clitoria triflora</i>	
Leguminosae	<i>Cologania broussonetii</i>	
Leguminosae	<i>Cologania procumbens</i>	
Leguminosae	<i>Conzattia multiflora</i>	Palo blanco
Leguminosae	<i>Coursetia glandulosa</i>	Frijolillo alfalfa de los agostaderos
Leguminosae	<i>Crotalaria</i> aff. <i>filifolia</i>	
Leguminosae	<i>Crotalaria mexicana</i>	
Leguminosae	<i>Crotalaria mollicula</i>	
Leguminosae	<i>Crotalaria pumila</i>	
Leguminosae	<i>Crotalaria quercetorum</i>	
Leguminosae	<i>Crotalaria rotundifolia</i>	
Leguminosae	<i>Crotalaria sagittalis</i>	
Leguminosae	<i>Crotalaria</i> spp.	
Leguminosae	<i>Dalea citriodora</i>	
Leguminosae	<i>Dalea cliffortiana</i>	
Leguminosae	<i>Dalea foliolosa</i> var. <i>citrina</i>	
Leguminosae	<i>Dalea humilis</i>	
Leguminosae	<i>Dalea leporina</i>	
Leguminosae	<i>Dalea pectinata</i>	
Leguminosae	<i>Dalea prostrata</i>	
Leguminosae	<i>Dalea revoluta</i>	
Leguminosae	<i>Dalea sericea</i>	
Leguminosae	<i>Dalea tomentosa</i>	
Leguminosae	<i>Dalea versicolor</i> var. <i>involuta</i>	
Leguminosae	<i>Delonix regia</i>	
Leguminosae	<i>Desmodium angustifolium</i>	
Leguminosae	<i>Desmodium aparines</i>	
Leguminosae	<i>Desmodium distortum</i>	
Leguminosae	<i>Desmodium ghiesbreghtii</i>	
Leguminosae	<i>Desmodium grahamii</i>	
Leguminosae	<i>Desmodium guadalajaranum</i>	

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Leguminosae	<i>Desmodium jaliscanum</i>			
Leguminosae	<i>Desmodium macrostachyum</i>			
Leguminosae	<i>Desmodium occidentale</i>			
Leguminosae	<i>Desmodium orbiculare</i> var. <i>rubricaula</i>			
Leguminosae	<i>Desmodium plicatum</i>			
Leguminosae	<i>Desmodium polystachium</i>			
Leguminosae	<i>Desmodium prehensile</i>			
Leguminosae	<i>Desmodium pringlei</i>			
Leguminosae	<i>Desmodium procumbens</i> var. <i>longipes</i>			
Leguminosae	<i>Desmodium procumbens</i> var. <i>transversum</i>			
Leguminosae	<i>Desmodium scorpiurus</i>			
Leguminosae	<i>Desmodium sericophyllum</i>			
Leguminosae	<i>Desmodium</i> sp.			
Leguminosae	<i>Desmodium strobilaceum</i>			
Leguminosae	<i>Desmodium volubile</i>			
Leguminosae	<i>Desmodium xylopodium</i>			
Leguminosae	<i>Diphysa puberulenta</i>			
Leguminosae	<i>Diphysa suberosa</i>	Parota guanacastle		
Leguminosae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>			
Leguminosae	<i>Eriosema diffusum</i>			
Leguminosae	<i>Eriosema grandiflorum</i>			
Leguminosae	<i>Eriosema palmeri</i>			
Leguminosae	<i>Eriosema pulchellum</i>			
Leguminosae	<i>Erythrina coraloides</i>		Peligro de extinción	No endémica
Leguminosae	<i>Erythrina flabelliformis</i>	Colorín de barranca		
Leguminosae	<i>Erythrina brebiflora</i>			
Leguminosae	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Palo dulce		
Leguminosae	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Palo dulce		
Leguminosae	<i>Galactia</i> sp.			
Leguminosae	<i>Goldmania foetida</i>	Huisache		
Leguminosae	<i>Indigofera densiflora</i>			
Leguminosae	<i>Leucaena esculenta</i> (DC.) Benth.			
Leguminosae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje colorado		
Leguminosae	<i>Leucaena macrophylla</i>	Guaje		
Leguminosae	<i>Lupinus mexicanus</i>			
Leguminosae	<i>Lysiloma acapulcense</i>	Tepehuaje		
Leguminosae	<i>Lysiloma divaricata</i>	Tepehuaje		
Leguminosae	<i>Lysiloma microphyla</i>	tepehuajillos		
Leguminosae	<i>Lysiloma microphyllum</i>	Tepemezquite		
Leguminosae	<i>Macroptilium atropurpureum</i>			
Leguminosae	<i>Macroptilium gibbosifolium</i>			
Leguminosae	<i>Madicago sativa</i>			
Leguminosae	<i>Marina crenulata</i>			
Leguminosae	<i>Marina diffusa</i> var. <i>radiolata</i>			
Leguminosae	<i>Marina gracillima</i>			
Leguminosae	<i>Melilotus indica</i>			
Leguminosae	<i>Mimosa albida</i> var. <i>strigosa</i>			
Leguminosae	<i>Mimosa benthamii</i>	Garruño uña de gato		
Leguminosae	<i>Mimosa minutifolia</i>			
Leguminosae	<i>Mimosa monancistra</i>			
Leguminosae	<i>Mimosa pudica</i>			

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Leguminosae	Mimosa púdica	Sensitiva, dormilón		
Leguminosae	Mimosa tequilana			
Leguminosae	Nissolia microptera			
Leguminosae	Phaseolus acutifolius			
Leguminosae	Phaseolus coccineus			
Leguminosae	Phaseolus leptostachyus			
Leguminosae	Phaseolus nelsonii			
Leguminosae	Phaseolus pedicellatus		Especies Amenazadas	
Leguminosae	Phaseolus sp.			
Leguminosae	Phaseolus vulgaris	Frijol		
Leguminosae	Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.			
Leguminosae	Pithecellobium leptophyllum			
Leguminosae	Pithecellobium sonora			
Leguminosae	Platymiscium trifoliolatum	Tepezapote		
Leguminosae	Prosopis laevigata	Mezquite		
Leguminosae	Prosopis sp.	Mezquite		
Leguminosae	Rhynchosia precatoria			
Leguminosae	Schrankia jaliscensis [= S. palmeri]			
Leguminosae	Senna hirsuta var. glaberrima			
Leguminosae	Senna obtusifolia			
Leguminosae	Sesbania cavanillesii	Amesquite		
Leguminosae	Stylosanthes humilis			
Leguminosae	Tephrosia aff. pachypoda			
Leguminosae	Tephrosia nicaraguensis			
Leguminosae	Tephrosia watsoniana			
Leguminosae	Thevetia ovata	Ayoyote		
Leguminosae	Zornia reticulata [=Z. thymifolia]			
Lenmaceae	Lemna aff. aequinoctialis	Lenteja de agua		
Lentiburaceae	Pinguicula oblongiloba			
Lentiburaceae	Pinguicula parvifolia			
Liliaceae	Allium sp.			
Liliaceae	Bessera elegans	Aretitos		
Liliaceae	Bomarea hirtella			
Liliaceae	Calochortus fuscus			
Liliaceae	Calochortus purpureus			
Liliaceae	Echeandia flexuosa			
Liliaceae	Echeandia occidentalis			
Liliaceae	Hypoxis fibriata			
Liliaceae	Milla biflora			
Liliaceae	Nolina parviflora			
Liliaceae	Polianthes geminiflora var. Clivicola			
Liliaceae	Polianthes longiflora		Protección Especial	Endémica
Liliaceae	Sprekelia formosissima			
Liliaceae	Stenanthium Af. Frigidum		Especies Amenazadas	
Liliaceae	Zygadenus af. Virescens		Especies Raras	
Loasaceae	Gronovia scandens			
Loasaceae	Mentzelia hispida			
Loganiaceae	Buddleia parviflora			
Loganiaceae	Buddleia sessiliflora			
Loganiaceae	Buddleia lanceolata	Tepozan		
Loranthaceae	Cladoclea grahami			
Loranthaceae	Phoradendron bolleanum			
Loranthaceae	Phoradendron brachystachyum (DC.) Nutt.			

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Loranthaceae	Phoradendron carneum	Mal de ojo		
Loranthaceae	Phoradendron vernicosum			
Loranthaceae	Psittacanthus calyculatus			
Loranthaceae	Psittacanthus palmeri	Mal de ojo		
Lythraceae	Ammania auriculata			
Lythraceae	Cuphea aequipetala			
Lythraceae	Cuphea jorullensis			
Lythraceae	Cuphea lanceolata			
Lythraceae	Cuphea llavea			
Lythraceae	Heimia salicifolia (H.B.K.) Link.			
Magnoliaceae	Magnolia pacifica var. pugana			
Magnoliaceae	Magnolia pugana	Magnolia		
Malpighiaceae	Aspicarpa lanata			
Malpighiaceae	Bunchosia lanceolata	Bola de zorra		
Malpighiaceae	Bunchosia palmeri	Cola de zorra		
Malpighiaceae	Galphimia glauca			
Malpighiaceae	Gaudichaudia mucronata			
Malpighiaceae	Tetrapteryx mexicana			
Malvaceae	Abutilon ellipticum			
Malvaceae	Anoda cristata			
Malvaceae	Gaya minutiflora			
Malvaceae	Gossypium hirsutum	Algodón		
Malvaceae	Hochreutineria amplexifolia			
Malvaceae	Kosteletskyia tubiflora			
Malvaceae	Malva parviflora	Quesitos		
Malvaceae	Periptera punicea			
Malvaceae	Phymosea rosea		Protección Especial	No endémica
Malvaceae	Robinsonella cordata		Especies Raras	
Malvaceae	Sida abutifolia			
Malvaceae	Sida barclayi			
Malvaceae	Sida collina			
Malvaceae	Sida glabra			
Malvaceae	Sida haenkeana			
Malvaceae	Sida linifolia			
Malvaceae	Sida rhombifolia	Huinar		
Malvaceae	Sida salviifolia			
Malvaceae	Sida spp.			
Malvaceae	Wissadula amplissima			
Melastomataceae	Heterocentron mexicanum			
Meliaceae	Cedrela dugesii			
Meliaceae	Swietenia humilis	Caoba cóbano		
Meliaceae	Trichilia hirta	Huevos de tejón		
Moraceae	Brosimum alicastrum	mata piojos		
Moraceae	Dorstenia contrajerba	Capomojo		
Moraceae	Ficus cotinifolia	Tescalame- amate		
Moraceae	Ficus glaucescens			
Moraceae	Ficus goldmanii	Zalate		
Moraceae	Ficus insipida	Higuera blanca		
Moraceae	Ficus mexicana			
Moraceae	Ficus morazaniana	Zalate		
Moraceae	Ficus padifolia			
Moraceae	Ficus pertusa	Camichin		

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Moraceae	<i>Ficus petiolaris</i>	Tescalame	
Moraceae	<i>Ficus pringlei</i>	Zalate	
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	Higuera	
		Moral de	
		barranca	
Moraceae	<i>Morus celtidifolia</i>		
Myricaceae	<i>Myrica mexicana</i>		
Myrtaceae	<i>Casearia</i> sp.	Guayabillo	
Myrtaceae	<i>Eugenia capuli</i>	Arrayán	
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	
Myrtaceae	<i>Psidium molle</i>	Guayabo	
Myrtaceae	<i>Psidium sartorianum</i>	Arrayan	
Nyctaginaceae	<i>Boerhaavia caribea</i>		
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis jalapa</i>		
Olacaceae	<i>Ximenia parviflora</i>		
Oleaceae	<i>Forestiera tomentosa</i>	Aceitunilla	
Oleaceae	<i>Fraxinus udhei</i>	Fresno	
Oleaceae	<i>Olea europaeae</i>	Olivo	
Onagraceae	<i>Jussiaea repens</i>		
Onagraceae	<i>Lopezia racemosa</i>		
Onagraceae	<i>Ludwigia peploides</i>		
Onagraceae	<i>Oenothera kunthiana</i>		
Onagraceae	<i>Oenothera laciniata</i> var. <i>pubescens</i>		
Opiliaceae	<i>Agonandra recemosa</i> (DC.) Standl.		
Orchidaceae	<i>Bletia adenocarpa</i>		
Orchidaceae	<i>Bletia</i> aff. <i>reflexa</i>		
Orchidaceae	<i>Bletia amabilis</i>		
Orchidaceae	<i>Bletia campanulata</i>		
Orchidaceae	<i>Bletia coccinea</i>	Orquídea	
Orchidaceae	<i>Bletia ensifolia</i>		
Orchidaceae	<i>Bletia gracilis</i>		
Orchidaceae	<i>Bletia greenmaniana</i>		
Orchidaceae	<i>Bletia jucunda</i>		
Orchidaceae	<i>Bletia macristhomochila</i>		
Orchidaceae	<i>Bletia punctata</i>	Orquídea	
Orchidaceae	<i>Bletia purpurata</i>		
Orchidaceae	<i>Bletia roezlii</i>		
Orchidaceae	<i>Bletia rosea</i>		
Orchidaceae	<i>Bletia tamayoana</i>		
Orchidaceae	<i>Cattleya auranthiaca</i>		
Orchidaceae	<i>Clowesia rosea</i>		
Orchidaceae	<i>Cyclopogon pringlei</i>		
Orchidaceae	<i>Cypripedium irapeanum</i>	Peligro de extinción	No endémica
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium punctatum</i>		
Orchidaceae	<i>Deiregyne albovaginata</i>		
Orchidaceae	<i>Deiregyne chartacea</i>		
Orchidaceae	<i>Epidendrum rosilloe</i>		
Orchidaceae	<i>Govenia</i> aff. <i>lagenophora</i>		
Orchidaceae	<i>Guleria trilineata</i>		
Orchidaceae	<i>Habenaria adenanta</i>		
Orchidaceae	<i>Habenaria</i> aff. <i>clypeata</i>		
Orchidaceae	<i>Habenaria</i> aff. <i>entomanta</i>		
Orchidaceae	<i>Habenaria clypeata</i>		
Orchidaceae	<i>Habenaria crassicornis</i>		
Orchidaceae	<i>Habenaria diffusa</i>	Orquídea	

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Orchidaceae	Habenaria filifera		
Orchidaceae	Habenaria jaliscana	Orquídea	
Orchidaceae	Habenaria novemfida		
Orchidaceae	Habenaria pauciflora		
Orchidaceae	Habenaria repens		
Orchidaceae	Habenaria shaffnerii		
Orchidaceae	Habenaria sp.		
Orchidaceae	Haxalectris brevicaulia		
Orchidaceae	Hexalectris grandiflora		
Orchidaceae	Laelia albida		
Orchidaceae	Laelia speciosa	Protección Especial	Endémica
Orchidaceae	Liparis vexillifera		
Orchidaceae	Malaxis aff. carnosa		
Orchidaceae	Malaxis brachyrhynchos		
Orchidaceae	Malaxis carnosa		
Orchidaceae	Malaxis myurus		
Orchidaceae	Malaxis ocreata		
Orchidaceae	Malaxis souleii		
Orchidaceae	Malaxis unifolia		
Orchidaceae	Oncidium cebolleta		
Orchidaceae	Oncidium graminifolium		
Orchidaceae	Sacoila lanceolata		
Orchidaceae	Sarcoglottis corymbosa		
Orchidaceae	Spilanthes pyramidalis		
Orchidaceae	Spiranthes auriantaca		
Orchidaceae	Spiranthes lanceolata		
Orchidaceae	Sternorrhynchos alboginata		
Orchidaceae	Sternorrhynchos aurantiacus		
Orchidaceae	Sternorrhynchos michoacanus		
Orchidaceae	Sternorrhynchos pringlei		
Orchidaceae	Sternorrhynchos sulfureus		
Orchidaceae	Sternorrhynchos xoxomitla		
Orobanchaceae	Conopholis alpina		
Orobanchaceae	Orobanche ludoviciana	Especies Raras	
Oxalidaceae	Oxalis corniculata	Agritos	
Oxalidaceae	Oxalis decaphylla	Agritos	
Papaveraceae	Argemone ochroleuca	Chicalote	
Papaveraceae	Boconnia arborea	Llorasangre	
Passifloraceae	Passiflora foetida		
Phyllanthaceae	Phyllanthus acuminatus		
Phytolacaceae	Phytolacca icosandra		
Phytolacaceae	Phytolacca octandra		
Pinacea	Pinus devoniana	Pino michoacano ocote escobetón	
Pinacea	Pinus douglasiana		
Pinacea	Pinus leiophylla	pino	
Pinacea	Pinus lumholtzii		
Pinacea	Pinus luzmariae		
Pinacea	Pinus oocarpa	Pino trompillo	
Piperaceae	Peperomia asarifolia		
Piperaceae	Peperomia campylotropa	Ombigo de tierra	
Piperaceae	Peperomia sp.		
Piperaceae	Piper mexicanum		
Piperaceae	Piper sp.		

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Plantaginaceae	Plantago galeottina			
Plantaginaceae	Plantago major	Lantén		
Polemoniaceae	Bomplandiana geminiflora			
Polemoniaceae	Loeselia coerulea			
Polemoniaceae	Loeselia glandulosa			
Polemoniaceae	Loeselia mexicana			
Polygalaceae	Monnina schlechtandaliana			
Polygalaceae	Polygala berlandieri			
Polygalaceae	Polygala gracillima			
Polygalaceae	Polygala longicaulis			
Polygalaceae	Polygala scoparia			
Polygonaceae	Polygonum hidropiperoides			
Polygonaceae	Polygonum punctatum	Chilillo		
Polygonaceae	Rumex crispus			
Polygonaceae	Ruprechtia fusca	Guayabillo caña de azúcar		
Polypodiaceae	Phlebodium araneosum			
Pontederiaceae	Heteranthera reniformis			
Portulacaceae	Portulaca oleracea	Verdolaga		
Portulacaceae	Talinum paniculatum			
Primulaceae	Anagallis arvensis			
Psilotaceae	Psilotum nodum			
Pteridaceae	Adiantum sp.	Cilantrillo		
Puniceae	Punica granatum	Granada		
Pyrolaceae	Monotropa hypopitys		Protección Especial	No endémica
Rafflesiaceae	Bdallophyton americana		Especies Raras	
Rafflesiaceae	Pilostyles thurberi			
Rafflesiaceae	Bdallophyton bambusarum			
Ranunculaceae	Clematis dioica			
Ranunculaceae	Ranunculus macranthus			
Ranunculaceae	Thalictrum hernandezii			
Ranunculaceae	Thalictrum pringlei			
Ranunculaceae	Thalictrum sp.			
Rhamnaceae	Ceanothus buxifolius			
Rhamnaceae	Karwinskia humboldtiana	Tullidera - margarita		
Rhamnaceae	Rhamnus palmeri			
Rhamnaceae	Rhamnus sp.			
Rhamnaceae	Ziziphus amole	Amole		
Rosaceae	Eriobotrya sp	Níspero		
Rosaceae	Prunus domestica	Ciruelo		
Rosaceae	Prunus ferruginea			
Rosaceae	Prunus persica	Durazno		
Rosaceae	Prunus serotina	Capulín		
Rosaceae	Prunus serotina ssp. capuli	Capulín		
Rubiaceae	Bouvardia linearis			
Rubiaceae	Bouvardia macrantha			
Rubiaceae	Bouvardia multiflora			
Rubiaceae	Bouvardia ternifolia			
Rubiaceae	Chiococca alba			
Rubiaceae	Crusea brachyphylla			
Rubiaceae	Crusea longiflora			
Rubiaceae	Crusea megalocarpa			
Rubiaceae	Crusea wrightii			

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Rubiaceae	<i>Diodia crassifolia</i>			
Rubiaceae	<i>Diodia teres</i>			
Rubiaceae	<i>Diodia tetracoca</i>			
Rubiaceae	<i>Hamelia versicolor</i>			
Rubiaceae	<i>Hintonia latiflora</i>	Canelilla		
Rubiaceae	<i>Mitracarpus hirtus</i>			
Rubiaceae	<i>Mitracarpus villosus</i>			
Rubiaceae	<i>Randia armata</i>			
Rubiaceae	<i>Randia watsonii</i>			
Rubiaceae	<i>Richardia scabra</i>			
Rubiaceae	<i>Spermacoce ocymoides</i>			
Rubiaceae	<i>Spermacoce verticillata</i>			
Rutaceae	<i>Casimiroa edulis</i>	Zapote blanco Naranja agrio Naranja cucha		
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i>			
Rutaceae	<i>Citrus limón</i>	Limón		
Rutaceae	<i>Citrus nobilis</i>	Mandarino		
Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina		
Rutaceae	<i>Ptelea trifoliata</i>			
Rutaceae	<i>Ruta sp.</i>	Ruda		
Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima		
Salicaceae	<i>Salix bomplandiana</i>	Sauce criollo		
Salicaceae	<i>Salix chilensis</i>	Sauce		
Salicaceae	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce blanco		
Salicaceae	<i>Salix taxifolia</i>			
		La jarilla o palo fierro		
Sapindaceae	<i>Dodoneae viscosa</i>			
Sapindaceae	<i>Serjania triquetra</i>			
Sapindaceae	<i>Thouinia acuminata</i>	Guayabillo		
Sapotaceae	<i>Bumelia capire</i>		Peligro de extinción	No endémica
Sapotaceae	<i>Bumelia cartilaginea</i>		Peligro de extinción	No endémica
Sapotaceae	<i>Casimiroa edulis</i>	Zapote blanco -		
Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i>	Chico zapote		
Sapotaceae	<i>Mastichodendrom capiri</i>	Tempisque	Amenazada	
Sapotaceae	<i>Pouteria campechiana</i>	Miguelito		
Sapotaceae	<i>Pouteria sapota</i>	Mamey		
Sapotaceae	<i>Sideroxylon persimilis</i>	Guencho		
Saxifragaceae	<i>Heuchera orizabensis</i>			
Saxifragaceae	<i>Thouina villosa</i>			
Schizaeceae	<i>Anemia sp.</i>			
Scrophulariaceae	<i>Agalinis peduncularias</i>			
Scrophulariaceae	<i>Bacopa monnieri</i>			
Scrophulariaceae	<i>Buchnera elongata</i>			
Scrophulariaceae	<i>Buchnera obliqua</i>			
Scrophulariaceae	<i>Castilleja arvensis</i>			
Scrophulariaceae	<i>Castilleja scorzoneraefolia</i>			
Scrophulariaceae	<i>Castilleja tenuiflora</i>			
Scrophulariaceae	<i>Escobedia longiflora</i>			
Scrophulariaceae	<i>Lamorouxia rhinatifolia</i>			
Scrophulariaceae	<i>Lamorouxia viscosa</i>			
Scrophulariaceae	<i>Lindernia anagallidea</i>			
Scrophulariaceae	<i>Mimulus glabratus</i>			
Scrophulariaceae	<i>Russelia jaliscana</i>			
Scrophulariaceae	<i>Russelia pringlei</i>			

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Scrophulariaceae	Russelia tepicensis	
Scrophulariaceae	Scoparia dulcis	
Scrophulariaceae	Seymeria decurva	
Selaginellaceae	Selaginella lephidophylla	
Selaginellaceae	Selaginella sp.	Doradilla
Simaroubaceae	Alvaradoa amorphoides	Zarcillo
Smilacaceae	Smilax spinulosa	
Solanaceae	Cestrum lanatum	
Solanaceae	Cestrum nitidum	
Solanaceae	Cestrum pedunculare	
Solanaceae	Datura stramonium	Toloache
Solanaceae	Jaltomata procumbens	
Solanaceae	Lycianthes moziniana	
Solanaceae	Margaranthus solanaceus	
Solanaceae	Nicandra physaloides	
Solanaceae	Nicotiana glauca	Gigante, tabaco cimarrón
Solanaceae	Petunia parviflora	
Solanaceae	Physalis acuminata	Tomate verde
Solanaceae	Physalis glutinosa	
Solanaceae	Physalis jaliscensis	
Solanaceae	Physalis lagascae	
Solanaceae	Physalis maxima	
Solanaceae	Physalis nicandroides	
Solanaceae	Physalis philadelphica	
Solanaceae	Physalis pubescens	
Solanaceae	Physalis sp.	
Solanaceae	Physalis subulata	
Solanaceae	Solanum americanum	
Solanaceae	Solanum andrieuxii	
Solanaceae	Solanum candidum	
Solanaceae	Solanum cardiophyllum	
Solanaceae	Solanum deflexum	
Solanaceae	Solanum demissum	
Solanaceae	Solanum dulcamaroides	
Solanaceae	Solanum eleagnifolium	
Solanaceae	Solanum ferrujineum	
Solanaceae	Solanum grayi var grandiflorum	
Solanaceae	Solanum guanicense	
Solanaceae	Solanum jaliscanum	
Solanaceae	Solanum lycopersicum	Jaltomate
Solanaceae	Solanum madrense	
Solanaceae	Solanum nigrum	Verbamora
Solanaceae	Solanum polytrichon	
Solanaceae	Solanum rostratum	Duraznillo
Solanaceae	Solanum stenophyllidium	
Solanaceae	Solanum tequilense	
Solanaceae	Solanum torrum	Sosa, berenjena
Solanaceae	Solanum umbellatum	
Sterculiaceae	Guazuma ulmifolia	Guácima
Sterculiaceae	Waltheria americana	
Symplocaceae	Symplocos citrea	Junco
Talinaceae	Talinum paniculatum	

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Taxodiaceae	Taxodium mucronatum	Ahuehuate Sabino		
Thelypteridaceae	Thelypteris puberula			
Thyphaceae	Typha domingensis			
Tiliaceae	Heliocarpus terebinthinaceus	Majagua		
Tiliaceae	Tilia mexicana	tilo	Peligro de extinción	No endémica
Tiliaceae	Triumfetta polyandra			
Tiliaceae	Triumfetta semitriloba			
Turneraceae	Turnera palmeri			
Turneraceae	Turnera pumilea			
Turneraceae	Turnera ulmifolia			
Ulmaceae	Aphananthe monoica	Palo chino		
Ulmaceae	Celtis caudata	Granjeno		
Ulmaceae	Mirandaceltis monoica			
Ulmaceae	Trema micrantha	Capulincillo		
Umbelliferae	Arracacia sp.			
Umbelliferae	Couleterophytum jaliscense			
Umbelliferae	Donnellsmithia juncea			
Umbelliferae	Erygium beecheyanum			
Umbelliferae	Erygium cymosum			
Umbelliferae	Erygium heterophyllum			
Umbelliferae	Erygium palmeri			
Umbelliferae	Hydrocotyle verticillata			
Umbelliferae	Prionosciadium acuminatum			
Urticaceae	Laportea mexicana			
Urticaceae	Myriocarpa brachystachys			
Urticaceae	Pouzolzia nivea			
Urticaceae	Urera caracasana	Mal hombre		
Valerianaceae	Valeriana scorpioides			
Verbenaceae	Bouchea prismatica			
Verbenaceae	Lantana cámara	Frutilla		
Verbenaceae	Lippia umbellata			
Verbenaceae	Verbena carolina			
Verbenaceae	Verbena ciliata	Alfombrilla		
Verbenaceae	Verbena litoralis			
Verbenaceae	Vitex mollis	Aguilote		
Verbenaceae	Vitex pyramidata	Negrilo ahuilote		
Violaceae	Hybanthus parietarifolium			
Vitaceae	Cissus sicyoides			
Xanthorrhoeaceae	Aloe vera	Zábila		
Zygophyllaceae	Kallstremia maxima			

Anexo 3.- Relación de especies con usos actuales y potenciales diversos.

NOMBRES CIENTÍFICOS	NOMBRES COMUNES	USOS ACTUALES Y POTENCIALES										
		Maderable	Herr	Const	Artesanal	Comestible	Medicina	Melifera	PFC	Ind y comb	Cerem e Hist	Forraje
<i>Nolina parviflora</i>	Soyate			X		X	X	X		X	X	X
<i>Pistacia mexicana</i>	Lentisco			X	X	X	X	X		X	X	X
<i>Plumeria rubra</i>	Cacaloxuchitl, flor de mayo			X	X	X	X	X				
<i>Thevetia peruviana</i>	Fraile, petatillo			X	X	X	X	X			X	
<i>Thevetia thevetioides</i>	Fraile, chavaquín											
<i>Aralia humilis</i>	Hormiguillo, palo santo				X	X						
<i>Artemisia ludoviciana</i>	Estafiate, ajeno del país				X	X	X	X		X	X	
<i>Verbesina greenmanii</i>	Capitaneja					X	X	X		X		
<i>Baccharis multiflora</i>	Jaral, escobilla				X		X	X	X		X	
<i>Baccharis salicifolia</i>	Jara de arroyo, jara blanca				X		X	X	X		X	
<i>Tecoma stans</i>	Tronadora, flor de San Pedro					X	X	X	X	X		X
<i>Ceiba aesculifolia</i>	Pochote, puchote				X		X	X	X	X	X	
<i>Bursera bipinnata</i>	Copal, copal chino				X		X	X		X	X	
<i>Bursera fagaroides</i>	Copal			X	X		X	X		X	X	
<i>Bursera penicillata</i>	Copal, Copal de fruto				X		X	X		X	X	
<i>Stenocereus queretaroensis</i>	Pitaya					X	X		X			X
<i>Clethra mexicana</i>	Aguacatillo, jaboncillo			X	X			X		X		
<i>Ipomoea murucoides</i>	Cazahuate, palo bobo						X	X		X		
<i>Ipomoea arborescens</i>	Palo de muerto, cazahuate						X	X		X		
<i>Juniperus depeana</i>	Táscate, ciprés, cedo blanco	X					X	X	X	X		X
<i>Juniperus fláccida</i>	Táscate, ciprés, cedo blanco	X					X	X	X	X		X
<i>Arbutus glandulosa</i>	Madroño blanco				X	X	X	X		X		X
<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño colorado				X	X	X	X		X		X
<i>Bauhinia</i>	Orquídea de árbol											
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Junco, palo verde, retama	X		X	X		X	X	X	X		X
<i>Acacia angustissima</i>	Timbre, palo de pulque	X	X			X	X	X		X		X
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	X	X	X			X	X		X		X
<i>Acacia pennatula</i>	Tepame			X			X	X		X		X
<i>Albizia occidentalis</i>	Palo blanco, bolillo	X		X	X		X	X		X		X

Anexo 4.- Listado de fauna presente en la UMAFOR 1403.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS	ENDE-MISMO
Anseriformes	Anatidae	Anas acuta	Pato golondrino	Protegida	
Anseriformes	Anatidae	Anas americana	Pato panadero	Protegida	
Anseriformes	Anatidae	Anas clypeata	Pato cucharón		
Anseriformes	Anatidae	Anas crecca carolinensis	Cerceta lista verde	En peligro de extinción	
Anseriformes	Anatidae	Anas cyanoptera	Cerceta canela		
Anseriformes	Anatidae	Anas diazi	Pato mexicano o triguero		
Anseriformes	Anatidae	Anas discolors	Cerceta de alas azules	Protegida	
Anseriformes	Anatidae	Anas strepera	Pato friso		
Anseriformes	Anatidae	Aythya valisineria	Pato cocoacoxtle		
Anseriformes	Anatidae	Chen caerulescens	Ganso de las nieves		
Anseriformes	Anatidae	Oxyura jamaicensis	Pato tepalcate		
Anseriformes	Subfamilia Anserinae	Anas americana	Pato chalcuán		
Anseriformes	Subfamilia Anserinae	Anas cyanoptera	Cerceta aliazul café		
Anseriformes	Subfamilia Anserinae	Anas penelope	Pato silbón		
Anseriformes	Subfamilia Anserinae	Anas platyrhynchos diazi	Pato altiplanero		
Anseriformes	Subfamilia Anserinae	Anas strepera	Pato friso		
Anseriformes	Subfamilia Anserinae	Dendrocygna autumnalis	Pato pijije aliblanco		
Anseriformes	Subfamilia Anserinae	Dendrocygna bicolor	Pato pijije alioscuro		
Caradriformes	Charadriidae	Charadrius semipalmatus	Chorlito semipalmado		
Caradriformes	Charadriidae	Charadrius vociferus	Chorlito tildío		
Caradriformes	Phalaropodidae	Phalaropus tricolor	Faláropo piquilargo		
Caradriformes	Recurvirostridae	Himantopus mexicanus	Avoceta piquirrecta		
Caradriformes	Recurvirostridae	Recurvirostra americana	Avoceta piquicurva		
Caradriformes	Scolopacidae	Calidris mauri	Playerito occidental		
Charadriformes	Charadriidae	Charadrius vociferus	Tildillo		
Charadriformes	Jacanidae	Jacana spinosa	Gallito combatiente		
Charadriformes	Laridae	Accipiter gentilis	Gavilán azor	Protección especial	
Charadriformes	Laridae	Accipiter striatus	Gavilán pajarero	Protección especial	
Charadriformes	Laridae	Anatidae	Patos, cisnes, gansos	Amenazada	
Charadriformes	Laridae	Ardea herodia	Garzas cenizas	Amenazada	
Charadriformes	Laridae	Calocitta colliei	Urraca hermosa carinegra		
Charadriformes	Laridae	Carpodacus	Carpodaco doméstico		Endémico

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

		mexicanus			
Charadriformes	Laridae	Casmerodius Albus	Garzón blanco	Amenazada	
Charadriformes	Laridae	Charadriidae	Chorlitos	Amenazada	
Charadriformes	Laridae	Larus argentatus	Gaviota plateada		
Charadriformes	Laridae	Larus atricila	Gaviota reidora		
Charadriformes	Laridae	Melozone kieneri	Rascador coronirrufo		Endémico
Charadriformes	Laridae	Myadestes occidentalis	Clarín jilguero	Protección especial	
Charadriformes	Laridae	Nycticorax	Garza nocturna coroninegra	Amenazada	
Charadriformes	Laridae	Oporornis tolmiei	Chipe de tolmiei	Amenazada	
Charadriformes	Laridae	Ortalis poliocephala	Chachalaca Mexicana		
Charadriformes	Laridae	Otus seductus	Tecolote Occidental	Protección especial	
Charadriformes	Laridae	Pipilo erythrophthalmus	Rascador pinto oscuro	Peligro de extinción	
Charadriformes	Laridae	Pipilo ocai	Rascador collarajo		
Charadriformes	Laridae	Sterna caspia	Golondrina marina		
Charadriformes	Recurviristridae	Himantopus mexicanus	Avoceta piquirecta		
Charadriformes	Scolopacidae	Actitis macularia	Playero alzacolita		
Charadriformes	Scolopacidae	Tringa flavipes	Playero pata amarilla menor		
Charadriformes	Scolopacidae	Tringa melenoleuca	Playero pata amarilla Mayor		
Charadriformes	Scolopacidae	Tringa solitaria	Playero charquero		
Ciconiformes	Ardeidae	Ardea herodias	Garza morena		
Ciconiformes	Ardeidae	Bubulcus ibis	Garza ganadera		
Ciconiformes	Ardeidae	Casmerodius albus	Garza grande blanca		
Ciconiformes	Ardeidae	Egretta caerulea	Garza Azul		
Ciconiformes	Ardeidae	Egretta thula	Garza dedos dorados		
Ciconiformes	Ardeidae	Egretta tricolor	Garza ventriblanca		
Ciconiformes	Ardeidae	Nycticorax nycticorax	Garza nocturna coroninegra		
Ciconiformes	Threskiornithidae	Plegadis chihi	Ibis oscuro o corvejon		
Ciconiiformes	Ardeidae	Ardea herodias	Garzón cenizo		
Ciconiiformes	Ardeidae	Bubulcus ibis	Garcita ganadera		
Ciconiiformes	Ardeidae	Butorides striatus virescens	Garcita oscura		
Ciconiiformes	Ardeidae	Casmerodius albus	Garzón blanco		
Ciconiiformes	Ardeidae	Egretta caerulea	Garza azul		
Ciconiiformes	Ardeidae	Egretta thula	Garza dedos dorados		
Ciconiiformes	Ardeidae	Egretta tricolor	Garza ventriblanca		
Ciconiiformes	Ardeidae	Nycticorax nycticorax	Garza nocturna coroninegra		
Ciconiiformes	Threskiornithidae	Plegadis chihi	Ibis oscuro		
Columbiformes	Columbidae	Columba livia	Paloma		
Columbiformes	Columbidae	Columbina inca	Tórtola colilarga		
Columbiformes	Columbidae	Columbina passerina	Tortolita pechipunteada		
Columbiformes	Columbidae	Columbina picui	Torcacita		

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Columbiformes	Columbidae	Zenaida macroura	Paloma huilota		
Columbiformes	Phasianidae	Coturnix coturnix	Codorniiz		
Coraciformes	Alcedinidae	Ceryle torquata	Martin pescador grande		
Coraciformes	Momotidae	Momotus mexicanus	Momoto corona café	Hábitat restringido	
Falconiformes	Accipitridae	Accipiter cooperii	Gavilán de Cooper	Protección especial	
Falconiformes	Accipitridae	Accipiter striatus	Gavilán pecho-rufo	Protección especial	
Falconiformes	Accipitridae	Buteo jamaicensis	Aguililla colirrufa		
Falconiformes	Accipitridae	Buteo magnirostris	Aguililla caminera		
Falconiformes	Accipitridae	Elanus caeruleus leucurus	Milano coliblanco		
Falconiformes	Cathartidae	Cathartes aura	Aura común		
Falconiformes	Cathartidae	Coragyps atratus	Zopilote		
Falconiformes	Falconidae	Falco sparverius	Halcón cernícalo		
Gaviformes	Laridae	Chlidonias niger	Golondrina marina negruzca		
Gaviformes	Laridae	Larus delawarensis	Gaviota de delaware		
Gaviformes	Laridae	Rissa trydactyla	Gaviota tridáctila		
Gaviformes	Laridae	Sterna forsteri	Golondrina marina de Forster		
Gaviformes	Laridae	Sterna hirundo	Golondrina marina común		
Gruiformes	Jacanidae	Jacana spinosa	Jacana centroamericana		
Gruiformes	Rallidae	Fulica americana	Gallareta americana		
Gruiformes	Rallidae	Gallinula Choloquus	Gallareta frentiroja roja		
Gruiformes	Rallidae	Porphyryla martinica	Gallito azul de pantano		
Passeriformes	Corvidae	Corvus imparatus	Cuervo mexicano		
Passeriformes	Corvidae	Cyanocorax sanblasianus	Chara de San Blas		Endémica
Passeriformes	Cuculidae	Crotophaga sulcirostris	Garrapatero pijuy		
Passeriformes	Cuculidae	Geococcyx californianus	Correcamino		
Passeriformes	Dendrocolaptidae	Sittasomus griseicapillus	Trepador oliváceo		
Passeriformes	Emberizidae	Melospiza kieneri	Rascador nuca-rufa		Endémica
Passeriformes	Fringillidae	Carduelis psaltria	Jilguero dorsioscuro		
Passeriformes	Fringillidae	Carpodacus cassinii	Carpodaco de cassin		
Passeriformes	Fringillidae	Serinus canaria	Canario		
Passeriformes	Fringillidae	Zonotrichia leucophrys	Gorrion gorri blanco		
Passeriformes	Hirundinidae	Hirundo rustica	Golondrina tijereta		
Passeriformes	Hirundinidae	Tachycineta bicolor	Golondrina canadiense		
Passeriformes	Laniidae	Lanius ludovicianus	Verdugo americano		
Passeriformes	Mimidae	Melanotis caerulescens	Mulato azul		Endémica
Passeriformes	Mimidae	Toxostoma curvirostre	Cuitlacoche común		
Passeriformes	Parulidae	Seiurus noveboracensis	Chipe charquero	Amenazada	

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Passeriformes	Parulinae	Geothlypis trichas	Macarita norteña		
Passeriformes	Parulinae	Myioborus pictus	Pavito aliblanco		
Passeriformes	Subfamilia Icterinae	Agelaius phoeniceus	Tordo sargento		
Passeriformes	Subfamilia Icterinae	Icterus cucullatus	Bolsero cuculado		
Passeriformes	Subfamilia Icterinae	Icterus galbula bullockii	Bolsero norteño ojirrayado		
Passeriformes	Subfamilia Icterinae	Molothrus ater	Tordo cabecicafé		
Passeriformes	Subfamilia Icterinae	Quiscalus mexicanus	Zanate mexicano		
Passeriformes	Subfamilia Icterinae	Xanthocephalus	Tordo cabeciamarillo		
Passeriformes	Subfamilia Thraupinae	Euphonia hirundinacea	Eufonia gorjiamarilla		
Passeriformes	Turdidae	Sialia sialis	Azulejo garganta canela	Escasa	
Passeriformes	Tyrannidae	Megarynchus pitangua	Luis piquigrueso		
Passeriformes	Tyrannidae	Pyrocephalus rubinus	Mosquero cardenalito		
Passeriformes	Tyrannidae	Sayornis saya	Mosquero llanero		
Passeriformes	Tyrannidae	Tyrannus verticalis	Tirano pálido		
Pelecaniformes	Pelecanidae	Pelecanus erythrorhynchos	Pelícano blanco		
Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	Phalacrocorax olivaceus	Cormoran olivaceo		
Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	Phalacrocorax penicillatus	Cormorán de Brandt		
Podicipediformes	Podicipedidae	Podilymbus podiceps	Zambullidor piquigrueso		
Podicipediformes	Podicipedidae	Tachybaptus dominicus	Zambullidor menor		
Psittaciformes	Psittacidae	Amazona finschi	Loro corona-lila	Amenazada	Endémica
Psittaciformes	Psittacidae	Aratinga canicularis	Perico frente-naranja	Protección especial	
Strigiformes	Strigidae	Asio otus	Búho cara café	Escasa	
Strigiformes	Strigidae	Ciccaba vilgata	Búho café	Escasa	
Strigiformes	Tytonidae	Tyto alba	Lechuza de campanario	Escasa	

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

MAMIFEROS					
ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS	ENDE-MISMO
Artiodactyla	Cervidae	Odocoileus virginianus	Venado cola blanca		
Artiodactyla	Tayassuidae	Tayassu tajacu	Jabalí de Collar		
Artiodactylae	Tayassuidae	Tayassu tajacu	Jabalí de collar		
Carnívora	Canidae	Canis latrans	Coyote		
Carnívora	Canidae	Conepatus mesoleucus	Zorrillo		
Carnívora	Canidae	Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris		
Carnívora	Felidae	Felis concolor	Puma		
Carnívora	Felidae	Lynx rufus	Gato montés o Lince		
Carnívora	Mustelidae	Conepatus mesoleucus	Zorrillo cadeno		
Carnívora	Mustelidae	Mustela frenata	Onza o Comadreja		
Carnívora	Mustelidae	Conepatus mesoleucus	Zorrillo espalda blanca		
Carnívora	Mustelidae	Mephitis macroura	Zorrillo listado		
Carnívora	Mustelidae	Spilogale putorius	Zorrillo manchado		
Carnívora	Procyonidae	Bassariscus astutus	Cacomixtle		
Carnívora	Procyonidae	Procyon lotor	Mapache		
Carnívora	Canidae	Canis latrans	Coyote		
Carnívora	Canidae	Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris		
Carnívora	Felidae	Felis concolor	Puma		
Carnívora	Felidae	Felis pardalis	Onza, Ocelote		
Carnívora	Felidae	Felis wiedii	Gato leopardo		
Carnívora	Felidae	Felis yagouarundi	Jaguarundi, Onza	Especie amenazada	
Carnívora	Felidae	Linx rufus	Gato montés		
Carnívora	Mephitidae	Mephitis macroura	Zorrillo		
Carnívora	Procyonidae	Bassariscus astutus	Cacomixtle	Especie amenazada	Endémica
Carnívora	Procyonidae	Nasua nasua	Tejón y Coatí		
Chiroptera	Desmodontidae	Desmodus rotundus	Vampiro		
Chiroptera	Mormocopidae	Mormoops megaltophylla	Murciélago		
Chiroptera	Mormocopidae	Nictinomops sp.	Murciélago		
Chiroptera	Mormocopidae	Pteronotus daryi	Murciélago		
Chiroptera	Phyllostomidae	Leptonycteris nivalis	Murciélago-hocicudo mayor		
Chyroptera	Phyllostomidae	Artibeus jamaicensis	Murciélago		
Chyroptera	Phyllostomidae	Desmodus rotundus	Vampiro		
Chyroptera	Phyllostomidae	Glossophaga soricina	Murciélago		
Chyroptera	Vespertionilidae	Myotis californicus	Murciélago		
Didelphimorphia	Didelphidae	Didelphis virginiana	Tlacuache		
Edentrata	Dasypodidae	Dasypus noremcinctus	Armadillo		
Lagomorpha	Leporidae	Lepus californicus	Liebre de cola negra		
Lagomorpha	Leporidae	Lepus callotis	Liebre Torda		
Lagomorpha	Leporidae	Silvilagus cunicularius	Conejo		
Lagomorpha	Leporidae	Sylvilagus audobonii	Conejo		
Lagomorpha	Leporidae	Sylvilagus cunicularis	Conejo		
Lagomorpha	Leporidae	Sylvilagus floridanus	Conejo de montaña		
Lagomorpha	Leporidae	Sylvilagus spp.	Liebre		
Marsupialia	Didelphidae	Didelphis virginiana	Tlacuache		

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Marsupialia	Didelphidae	Marmosa canescens	Ratón tlacuache		
Rodentia	Arvicolidae	Microtus mexicanus	Ratón de campo		
Rodentia	Arvicolidae	Ratus novergicus	Rata gris		
Rodentia	Arvicolidae	Ratus rattus	Rata negra		
Rodentia	Crecitidae	Peromyscus maniculatus	Roedores		Endémico
Rodentia	Crecitidae	Peromyscus melanophrys	Roedores		Endémico
Rodentia	Crecitidae	Peromyscus melanotis	Roedores		Endémico
Rodentia	Crecitidae	Sigmodon allen	Roedores		Endémico
Rodentia	Crecitidae	Sigmodon mascotensis	Roedores		Endémico
Rodentia	Cricetidae	Baiomys taylori	Ratón de campo		
Rodentia	Cricetidae	Reithrodontomys sp.	Ratón orejudo		
Rodentia	Cricetidae	Sigmodon hispidus	Rata de campo		
Rodentia	Geomyidae	Cratogeomys gymnurus	Tuza		
Rodentia	Geomyidae	Pappogeomys bulleri	Tuza		
Rodentia	Geomyidae	Pappogeomys gymnurus	Tuza		
Rodentia	Geomyidae	Pappogeomys alcorni	Ardilla Terrestre		
Rodentia	Geomyidae	Pappogeomys zinseri	Tuza		
Rodentia	Heteromyidae	Liomys irroratus	Ratón de campo		
Rodentia	Heteromyidae	Liomys spectabilis	Ratón		
Rodentia	Muridae	Neotoma palatina	Rata		
Rodentia	Sciuridae	Sciurus aureogaster	Ardilla Gris		
Rodentia	Sciuridae	Sciurus colliaei	Ardilla Gris		
Rodentia	Sciuridae	Sciurus poliopus	Ardilla Gris		
Rodentia	Sciuridae	Spermophilus mexicanus	Ardilla de tierra		
Rodentia	Sciuridae	Spermophilus variegatus	Ardilla de las rocas		
Soricomorpha	Soricyidae	Sorex oreopolus	Musaraña		
Squamata	Xantusiidae	Xantusia sanchezi	Igarta nocturna de Sánchez	Peligro de extinción	Endémico
Xenarthra	Dasypodidae	Dasypus novemcinctus	Armadillo		

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

REPTILES Y ANFIBIOS.					
ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS	ENDEMISMO
Anura	Bufonidae	Chaunus marinus	Sapo de pino	Ninguno	Endémica México
Anura	Hylidae	Hyla plicata	Rana del altiplano	Amenazada	Endémica
Anura	Hylidae	Hyla arenicolor	Ranita de cañon	Ninguno	No endémica México
Anura	Hylidae	Hyla eximia	Ranita de montaña	Ninguno	No endémica México
Anura	Hylidae	Smilisca baudini	Rana trepadora	Ninguno	No endémica México
Anura	Leptodactylidae	Syrrophus augusti	Rana de hoja	Ninguno	Endémica México
Anura	Leptodactylidae	Syrrophus modestus	Ranita de dedos chatos	Protecc especial	Endémica México
Anura	Ranidae	Lithobathes forreri	Rana del zacate	Protecc especial	Endémica México
Anura	Ranidae	Lithobathes neovolcánica	Rana neovolcánica	Amenazada	Endémica México
Anura	Ranidae	Rana magnaocularis	Rana de ojo grande	Habitat restringido	
Squamata	Anguidae	Elgaria Kingii	Falso escorpión	Protecc especial	No endémica México
Squamata	Boidae	Boa constrictor imperator	Boa o ilamacoa	Amenazada	No endémica México
Squamata	Colubridae	Crotalus spp	Vibora de cascabel		
Squamata	Colubridae	Drymarchón corais	Tilcuate	Ninguno	No endémica México
Squamata	Colubridae	Elaphe guttata	Culebra maicera	Ninguno	No endémica México
Squamata	Colubridae	Hypsiglena torquata	culebra nocturna	Protecc especial	No endémica México
Squamata	Colubridae	Lampropeltis triangulum	Falso coralillo	Amenazada	No endémica México
Squamata	Colubridae	Leptodeira maculata	Culebra	Protecc especial	No endémica México
Squamata	Colubridae	Leptophis mexicanus	Ranera	Especie amenazada	
Squamata	Colubridae	Masticophis bilineatus	Chirrionera	Ninguno	Endémica México
Squamata	Colubridae	Masticophis flagelum	Chirrionera pinta	Amenazada	Endémica México
Squamata	Colubridae	Masticophis mentovarius	Chirrionera sabanera	Amenazada	Endémica México
Squamata	Colubridae	Oxybelis aeneus	Bejuquillo o víbora flecha	Ninguno	No endémica México
Squamata	Colubridae	Pityophis deppei	Alicante o Cincuate		
Squamata	Colubridae	Rhadinaea hesperea	Culebra listada	Protecc especial	Endémica México
Squamata	Colubridae	Salvadora mexicana	Culebra ratonera	Protecc especial	Endémica México
Squamata	Colubridae	Senticolis triaspis	Chirrionera verde	Ninguno	No endémica México
Squamata	Colubridae	Sonora michoacanensis	Sonora michoacanensis	Ninguno	Endémica México
Squamata	Colubridae	Tamnophis eques	Culebra de agua		
Squamata	Colubridae	Tamnophis megalophs	Culebra de agua		
Squamata	Colubridae	Thamnophis cyrtopsis	Thamnophis cyrtopsis	Amenazada	Endémica México
Squamata	Colubridae	Trimorphodon tau	Trimorphodon tau	Ninguno	Endémica México
Squamata	Elapidae	Micruroides euryxhantus	Micruroides euryxhantus	Amenazada	No endémica México
Squamata	gekkonidae	Phyllodactylus lanei	Besucona	Ninguno	Endémica México

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

Squamata	Helodermatidae	Heloderma horridum	Escorpión	Amenazada	No endémica México
Squamata	Iguanidae	Ctenosaura pectinata	Iguana negra o garrobo	Amenazada	Endémica México
Squamata	Kinosternidae	Kinosternon integrum	Kinosternon integrum	Protecc especial	Endémica México
Squamata	Leptotyphlopidae	leptotyphlops humilis	leptotyphlops humilis	Ninguno	No endémica México
Squamata	Phrynosomatidae	Sceloporus clarkii	Roño de clark	Amenazada	Endémica México
Squamata	Phrynosomatidae	Sceloporus horridus	Lagartija escamosa	Ninguno	Endémica México
Squamata	Phrynosomatidae	Sceloporus melanorhynus	Roño de nariz negra	Ninguno	No endémica México
Squamata	Phrynosomatidae	Sceloporus torquatus	Roño de collar	Ninguno	Endémica México
Squamata	Phrynosomatidae	Sceloporus utiformis	Roño del suelo	Ninguno	Endémica México
Squamata	Phrynosomatidae	Urosaurus bicarinatus	Roñito	Ninguno	Endémica México
Squamata	Polychrotidae	Anolis nebulosus	Banderilla		
Squamata	Polychrotidae	Bansia imbricata	Falso escorpión		
Squamata	Polychrotidae	Cnemidophorus deppii	Lagartija listada		
Squamata	Polychrotidae	Ctenosaura pectinata	Iguana negra	Especie amenazada	
Squamata	Polychrotidae	Eumeces dugesii	Lagartija cola azul	Especies raras	
Squamata	Polychrotidae	Sceloporus microlepidotus	Lagartija		
Squamata	Polychrotidae	Sceloporus torquatus	Lagartija común		
Squamata	Scincidae	Pleistiodon callicephalus	Lagartija de cola azul	Ninguno	No endémica México
Squamata	Teiidae	Aspidocelis communis	Cuije de cola roja	Protecc especial	Endémica México
Squamata	Teiidae	Aspidocelis gularis	Cuije	Ninguno	No endémica México
Squamata	Viperidae	Crotalus basiliscus	Crotalus basiliscus	Protecc especial	Endémica México
Squamata	Viperidae	Crotalus molossus nigrescens	Reptil	Protección especial	
Squamata	Viperidae	Crotalus polystictus	Reptil	Protección especial	
Squamata	Xantusidae	Xantusia sanchezsi	Lagartija nocturna	Peligro extinción	Endémica México
Testudines	Emydadae	Trachemys scripta	Reptil	Protección especial	
Testudines	Kinosternidae	Kinosternon herrerae	Reptil	Protección especial	
Testudines	Kinosternidae	Kinosternon integrum	Tortuga casquito	Protección especial	

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

LISTADO DE PECES			
ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Atheriniformes	Atherinidae	Algansea dugesi	Juile
Atheriniformes	Atherinidae	Algansea popoche	Popocha
Atheriniformes	Atherinidae	Menidia arge	Charal
Atheriniformes	Atherinidae	Menidia chapalae	Huesudo cambray
Atheriniformes	Atherinidae	Menidia consocium	Blanco bocanegra
Atheriniformes	Atherinidae	Menidia estor	Pescado blanco de Pátzcuaro
Atheriniformes	Atherinidae	Menidia grandocule	Cuchillo, grande
Atheriniformes	Atherinidae	Menidia jordani	Charal
Atheriniformes	Atherinidae	Menidia lucius	Pescado blanco ojón
Atheriniformes	Atherinidae	Menidia promelas	Blanco pico blanco
Atheriniformes	Atherinidae	Menidia sphyraena	Blanco campamacho
Atheriniformes	Atherinidae	Otalia promelas	Blanco trompudo
Atheriniformes	Theriniidae	Chiristoma consocium	Pescado blanco
Atheriniformes	Theriniidae	Chiristoma diazii	Campamocho
Atheriniformes	Theriniidae	Chiristoma estor	Pescado blanco
Atheriniformes	Theriniidae	Chiristoma grandocule	Pescado blanco
Atheriniformes	Theriniidae	Chiristoma lucious	Pescado blanco
Atheriniformes	Theriniidae	Chiristoma ocotlanae	Pescado blanco
Atheriniformes	Theriniidae	Chiristoma promelas	Boqueton
Atheriniformes	Theriniidae	Chiristoma zphyraena	Pescado blanco
Atheriniformes	Theriniidae	Chirostoma argae	Charal
Atheriniformes	Theriniidae	Chirostoma chapalae	Charal
Cypriniformes	Cyprinidae	Algansea rubescens	Acúmura
Cypriniformes	Cyprinidae	Algansea rubescens	Acúmara
Cypriniformes	Cyprinidae	Carassius auratus	Carpa dorada
Cypriniformes	Cyprinidae	Ctenopharyngodon idella	Carpa herbívora
Cypriniformes	Cyprinidae	Cyprinus carpio communis	Carpa común
Cypriniformes	Cyprinidae	Cyprinus carpio rubrofuscus	Carpa barrigona
Cypriniformes	Cyprinidae	Cyprinus carpio specularis	Carpa espejo
Cypriniformes	Cyprinidae	Cyprinus espectralis	
Cypriniformes	Cyprinidae	Xystrosus popoche	Popocha
Cyprinodontiformes	Goodeidae	Allophorus robustus	Mojarrita
Cyprinodontiformes	Goodeidae	Falcularis chapalae	Sardinita
Cyprinodontiformes	Goodeidae	Zoogeneticus diazii	Chagua
Cyprinodontiformes	Goodeidae	Goodea atripinnis	Tiro
Cyprinodontiformes	Goodeidae	Goodea gracilis	Tiro oscuro
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	Poecilia reticulata	Gupi
Perciformes	Centrarchidae	Lepomis macrochirus	Mojarra azul
Perciformes	Centrarchidae	Micropterus salmoides	Lobina negra
Perciformes	Cichlidae	Oreochromis aureus	Tilapia azul
Perciformes	Cichlidae	Oreochromis mossambicus	Tilapia negra
Perciformes	Cichlidae	Sarotherodon niloticus	Tilapia
Siluriformes	Ameiuridae	Ameiurus dugessi	Boquinete
Siluriformes	Ameiuridae	Ameiurus ochoterenai	Bagre de Chapala
Siluriformes	Ictaluridae	Haustor (Ictalurus) dugessi	Bagre
Siluriformes	Ictaluridae	Ictalurus dugessii	Bagre de Chapala
Siluriformes	Ictaluridae	Ictalurus ochoterenai	Bagre de Chapala
Siluriformes	Ictaluridae	Ictalurus punctatus	Bagre de canal

Anexo 5.- Relación de Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en la UMAFOR.

NOMBRE (S)	DOMICILIO
MICHEL JIMÉNEZ RAÚL	CARLOS L. GRACIDA NO. 1074, COL. EL COLLI, ZAPOPAN, JALISCO
GUZMÁN CORTÉS HÉCTOR JULIAN	SAN FRANCISCO NO. 100, COL. HDA. SAN AGUSTÍN, TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA
ALCARAZ GONZALO MILLÁN CUIEL	CORDILLERA BLANCA 980, COL. INDEPENDENCIA, GUADALAJARA
SALAS JIMÉNEZ JUAN	LOMA MELAQUE NO. 8182, C.P. 45418 TONALÁ JALISCO
ABASCAL BANDA AURELIO	JUAN BERNARDINO No. 437 COL VALLARTA SUR ZAPOPAN JALISCO
BARRIOS RIVERA ARISTEO FRANCISCO	SAN FRANCISCO No. 79 COL NICOLÁS R CASILLAS, CP 45645 TLAJOMULCO
GÁMEZ VALDIVIA JOSÉ LUIS	VAZCO DE NUÑEZ BALBOA NO. 2629, COL. FRACC. COLÓN INDUSTRIAL, GDL
SÁNCHEZ VIELMAS ARTURO	EUCALIPTO 1545, COL. DEL FRESNO, C.P. 44909 GUADALAJARA
ORTÍZ ESQUIVEL JORGE	PINTORES NO. 750 COL JARDINES DE GPE CP 45030 ZAPOPAN
MEDINA HERNÁNDEZ JOSÉ ANTONIO	JAMAICA NO. 1722, COL. CHAPULTEPEC COUNTRY, GUADALAJARA
MARTÍNEZ MORENO ALFREDO	RAMÓN SERRATOS No. 1803 COL STA CECILIA GUADALAJARA
MARTÍNEZ DOMINGUEZ P. MIGUEL	AV. DE LA MANCHA 255, NO. 35 INT.8, COL. ALTAGRACIA ZAPOPAN
CORTÉS CARRILLO JOSÉ CARLOS	ISLA ANTIGUA No 3764, COL VILLA GUERRERO, GUADALAJARA
RAMÍREZ HUERTA LETICIA	CARLOS L. GRACIDA NO. 1074, COL. EL COLLI ZAPOPAN, JALISCO
INOCENCIO MARTÍNEZ JAVIER	VALLE DE LA PLATA NO. 2593 A, COL. FRACC. JARD. DEL VALLE ,ZAPOPAN
MORA SANTACRUZ ANTONIO	FRANCISCO I. MADERO NO. 137, COL. EL BATAN ZAPOPAN JALISCO
CORNEJO YAÑEZ JOSÉ LUIS	BAHIA DE LA CONCEPCION NO. 937, COL. PARQ DE STA MARIAA TLAQUEP
RAZURA GONZÁLEZ JOSÉ LUIS	PLAN DE SAN LUIS NO. 3251, COL. FRACC. PROVIDENCIA, C.P. 45560 TLAQAP
RIVERA NUÑEZ MARTÍN FRANCISCO	PEDRO CATANI NO. 261 INT. 1, COL. SECTOR REFORMA, C.P. 44360 GDL
AGUIRRE REA GERARDA DEL ROCIO	AV. FEDERALISMO NO. 495, DEPTO. 4, COL. ZONA CENTRO GUADALAJARA
PEREZ CANDIA LUIS ENRIQUE	VALENTIN GOMEZ FARIAS NO.1503, C.P. 44800 GUADALAJARA
RODRÍGUEZ VILICAÑA JUVENAL	CEIBA NO. 2960, COL. FRACC. ARBOLEDAS DEL SUR, C.P. 45530 GDL
VALDOVINOS GUTIÉRREZ HÉCTOR J.	ANACLETO CAMINOS No. 1099 TLAQUEPAQUE, JALISCO
CÁRDENAS FULGENCIO LUZ MARIA	ISLA MEXICANA NO. 2929-23, COL. PARQUE COLÓN, GUADALAJARA
SOLORZANO IBARRA FILEMÓN	OASIS 1940, COL. RINCONADA LAS PALMAS, C.P. 45130 ZAPOPAN

REYES SOLORIO ENRIQUE	AV. NORMALISTAS NO. 125, COL. ALCALDE BQUITAS, C.P. 44270 GUADAL
CÁRDENAS M. DEL CAMPO ARMANDO	SAN JUAN DE LOS LAGOS NO. 215, VALLARTA PONIENTE, C.P. 44110, GDL
CÁRDENAS CAMBEROS FELIPE	SALVADOR DIAZ MIRON NO.137, COL. RESIDENCIAL SANTA ANITA, TLAQUEP
CHAVEZ SANCHEZ MARIO	GUERRERO NO.8-B, COL. CENTRO, C.P. 48100 ATENGUILLO, JALISCO
CONTRERAS GONZÁLEZ OSWALDO R.	TENOCHTITLAN NO. 4056, COL. JARDINES DEL SOL, C.P. 45050 ZAPOPAN
CRUZALEY GABRIEL YADIRA	SALVADOR DIAZ MIRÓN NO.137, COL. RESIDENCIAL SANTA ANITA, TLAQUEP
FLORES JAQUEZ FRANCISCO	AV. CALANDRIAS NO. 1789, INT. 1, COL. VILLAS LA MORA, C.P. 45090 ZAPOP
LUNA LEDESMA VICENTE	AV. ALCALDE NO. 306, COL. CENTRO BARRANQUITAS, GUADALAJARA
JAUREGUI ORTIZ OSCAR RAU	RIO SANTIAGO NO. 5923, COL. PINAR DE LA CALMA, C.P. 45080 ZAPOPAN
HERRERA ALVARADO BEATRIZ	BRONCE NO. 4618, COL. LOMAS DE LA VICTORIA, C.P. 45608 TLAQUEPAQUE
FRANCO MARTÍNEZ TEODULO G.	CERRADA DE LA LUNA NO.36, COL. RINCONADA SANTA CATALINA, ZAP.
ALDANA BARAJAS REBECA	PROL. EMILIO CARRANZA NO. 1205 INT. 17, COL. EL VIGIA, ZAPOPAN
TEBAR RODRÍGUEZ EDUARDO A.	CORDILLERA DEL HIMALAYA 109, COND PICO DE ORIZABA, TLAJOMULCO
OROZCO DUEÑAS JOSÉ DE JESÚS	SALTO DEL AGUA 375, COL SAN PEDRITO CP 45625 TLAQUEPAQUE
RANGEL PIÑÓN J. VICENTE	ESCUADRÓN 201 40 45, COL. LOS OLIVOS ZAPOPAN, JALISCO
BAUTISTA ANDALON MARÍA LIZET	AV. XOCHITL 4237, COL. PRADOS DEL SOL, C.P. 45050 ZAPOPAN
BUENROSTRO GONZÁLEZ JOSE LUIS	PASEO DE LA SERENATA 5000 33, COL. BALCONES DE STA MARÍA, TLAQUEP
DELGADO CABALLERO CARINA EDITH	JUAN GIL PRECIADO 278 B, COL. LA VENTA DEL ASTILLERO, ZAPOPAN
AGUILAR HERNÁNDEZ MARIO	AV. ARROYO SECO 1400 3, COL. LOS OLIVOS, TLAQUEPAQUE, JALISCO
PADILLA VELARDE ELOY OSVALDO	CIRCUITO DE LOS ANDES 29 A, COL. BOSQUES DE STA ANITA, TLAJOMULCO
MARTÍNEZ ROSAS LUIS ANTONIO	CORRESPONSALES 92, COL. PERIODISTAS, C.P. 45070 ZAPOPAN, JALISCO

Anexo 6.- Listado de especies potenciales para PFC.

MADERABLES.

- *Pinus greggii* y para Árboles Navidad
- *Pinus cembroides*
- *Pinus devoniana*
- *Pseudotsuga macrolepis* para PFC Árboles Navidad
- *Eucalyptus camandulensis*
- *Eucalyptus nitens*
- *Fraxinus udehi*
- *Quercus insignis*
- *Quercus laurina*
- *Quercus obtusata*
- *Quercus candicans*
- *Quercus mexicana*
- *Quercus rubra*
- *Prosopis laevigata*
- *Eysenhardtia polystachya*
- *Pithecellobium dulce*
- *Acacia farnesiana*
- *Viguiera quinqueradiata*
- *Leucaena esculenta*
- *Ptelea trifoliata*

NO MADERABLES.

- *Opuntia* spp
- *Dioscorea remotiflora* (Camote de cerro)
- *Stenocereus queretaroensis*

Anexo 7.- Relación de los establecimientos comerciales maderables que se encuentran en la UMAFOR.

	FLORES*LARA*BERTHA ALICIA	ANDRES BELLO No. 453COL. TETLAN	GUADALAJARA	BASTONERA PARA MANGOS DE ESCOBA Y/O HERRAMIENTAS
CARPICENTRO, S.A. DE C.V.	PERRONI*DUCK*SILVERIO	RIO NILO No. 451COL. SAN CARLOS SECC. REFORMA	GUADALAJARA	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
CENTRO INT DE MADERAS FINAS, S.A. DE C.V.	PUENTE*CARDENAS*JOSE AGUSTIN	GARBANZO No.701COL. LA NOGALERA	GUADALAJARA	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
	GUZMAN*GUTIERREZ*CLAUDIA GPE	GUADALUPE VICTORIA No. 496SECTOR REFORMA	GUADALAJARA	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
INTERN MADERERA Y TRIPLAYERA, S.A. DE C.V.	PUENTE*GARCIA*JOSE AGUSTIN	LAZARO CARDENAS No. 2889COL. LA NOGALERA	GUADALAJARA	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
TRYMASA	LARIOS*MARTINEZ*MARIA BIBIANA	IZTACCHUATL No. 1853-1COL. INDEPENDENCIA	GUADALAJARA	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
MADERAS LA MISION, S.A. DE C.V.	DAY*ELLIOT*JAMES EDMUND	CALLE 18 DE MARZO No. 704COL. LA NOGALERA, ZONA IND	GUADALAJARA	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
MADERAS FINAS DE IMPORTACION	TORRES*GARCIA*JUAN	BELISARIO DOMINGUEZ No. 151COL. SAN JUAN DE DIOS	GUADALAJARA	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
NORAM DE MEXICO, S.A. DE C.V.	GARCIA*MOLINA*JOSE GUADALUPE	MOJONERA No. 1647FRACC. 8 DE JULIO	GUADALAJARA	CARBONERIA
	VELAZQUEZ*PULIDO*DAVID	JUAN MANUEL No. 1070SECTOR HIDALGO	GUADALAJARA	CARPINTERIA
MADERAS ESTUFADAS DEL SURESTE, S.A. DE C.V.	DIAZ*JAIME*FERNANDO	CALLE 3 No. 906ZONA INDUSTRIAL	GUADALAJARA	CENTRO DE SECADO
MADERAS Y TARIMAS LIBERTAD, S.A. DE C.V.	RAMIREZ*RAMIREZ*LUIS	EMILIANO ZAPATA No. 260COL. SAN FELIPE	GUADALAJARA	FABRICA DE TARIMAS
	ARREOLA*RUIZ*LUIS	REYES CATOLICOS No. 2227-ACOL. JARDINES DE LA CRUZ	GUADALAJARA	FCA. DE CAJAS
	ARREOLA*RUIZ*LUIS	LIBELULA No. 1168 JARDINES DE LA VICTORIA	GUADALAJARA	FCA. DE CAJAS
	DAVILA*TEJEDA*J. REFUGIO RAMON	JOSE M ^a CASTILLEROS No. 3437COL. LOPEZ PORTILLO	GUADALAJARA	FCA. DE CAJAS
	DOÑATE*GONZALEZ*TIBURCIO	NUEZ No. 2046COL. JARDINES DE LA CRUZ	GUADALAJARA	FCA. DE CAJAS
	LUGO*SERRANO*IGNACIO	AV. COLON No. 4205COL. PATRIA	GUADALAJARA	FCA. DE CAJAS
	PRADO*GUTIERREZ*RICARDO	MANUEL DE GOROZTIZA No. 86 COL. ANTIGUA TETLAN	GUADALAJARA	FCA. DE CAJAS
TRIPLAY, DUELAS, LAMBRINES Y CHAPAS	LEDEZMA*GUTIERREZ*ANGELICA MA	ESCORZA No. 592COL. MODERNA	GUADALAJARA	FCA. DE CHAPA Y/O TRIPLAY
ACCESORIOS PARA CAMAS,S.A. DE C.V.	TORRES*CARLOS*JORGE ARTURO	CALLE 6 No. 2705ZONA INDUSTRIAL	GUADALAJARA	FCA. DE MUEBLES
ASTURIN, S.A.	MENENDEZ*CUEVAS*FRANCISCO	RIO ZAPOTLAN No. 1817COL. ATLAS	GUADALAJARA	FCA. DE MUEBLES

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

CLASICOS Y CONTEMPORANEOS, S.A. DE C.V.	ROMERO*BARRAGAN*GABRIEL	RUSIA No.1250COL. MODERNA	GUADALAJARA	FCA. DE MUEBLES
CENTURY FABRICA DE MUEBLES, S.A. DE C.V.	VELA*RODRIGUEZ*RICARDO	FLAMENCO No. 1125COL. MORELOS	GUADALAJARA	FCA. DE MUEBLES
GRUPO AMARELO, S.A. DE C.V.	ZARKIN*RABINOVITZ*ARIE	CALDERA No. 2092FRACCIONAMIENTO ALAMO IND	GUADALAJARA	FCA. DE MUEBLES
GALERIAS DE CONTEMPORANEOS Y CLASICOS, S.A. DE C.V.	LABASTIDA*BAYARDO*RAFAEL HUMBERTO	CALLE 22 No. 2663ZONA INDUSTRIAL	GUADALAJARA	FCA. DE MUEBLES
GINCO, S.A. DE C.V.	LOZANO*AMBRIZ*MARIA GUADALUPE	CALLE 34 No. 2710ZONA INDUSTRIAL	GUADALAJARA	FCA. DE MUEBLES
INDUSTRIAS BAYARDO, S.A. DE C.V.	BAYARDO*TORNEL*JULIO	VERGEL No. 1027COL. SAN ISIDRO S.L.	GUADALAJARA	FCA. DE MUEBLES
MADESONIC, S.A. DE C.V.	LABASTIDA*BAYARDO*R HUMBERTO	CALLE 22 No. 2661-AZONA INDUSTRIAL	GUADALAJARA	FCA. DE MUEBLES
MUEBLES E INSTALACIONES ESPECIALIZADAS, S.A. DE C.V.	DAVILA*DAVILA*ALFREDO	MARIANO BARCENAS No. 378ZONA CENTRO	GUADALAJARA	FCA. DE MUEBLES
MATERAZZO INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.	GONZALEZ*GONZALEZ*JOSE GUADALUPE ENRIQUE	CALLE 16 No. 2770ZONA INDUSTRIAL	GUADALAJARA	FCA. DE MUEBLES
	PEÑA*COVARRUBIAS*SALVADOR	SAN LORENZO No. 1920COL. SAN VICENTE S.L.	GUADALAJARA	FCA. DE MUEBLES
REINHOLZ, S.A. DE C.V.	NICOLAS*HARTZ*JUAN	TUBEROSA No. 520COL. QUINTA VELARDE	GUADALAJARA	FCA. DE MUEBLES
REJIPUERTAS, S.A. DE C.V.	HUERTA*MADRIGAL*GONZALO	PINO No. 1247COL. MORELOS	GUADALAJARA	FCA. DE MUEBLES
STATUS CARPINTERIA FINA, S. DE R.L. DE C.V.	VELA*RODRIGUEZ*ADRIANA DEL CARMEN	GUACAMAYO No. 1130COL. MORELOS	GUADALAJARA	FCA. DE MUEBLES
	ANDRADE*RAMIREZ*DAVID	CAMINO VIEJO AL ROSARIO No. 459COL. INSURGENTES	GUADALAJARA	MADERERIA
	AGUIRRE*CHAVEZ*FRANCISCO	AV. PATRIA No. 857COL. AUTOCINEMA	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERERIA POPULAR	AGUILAR*CUEVA*MARIA LAURA	SARAUTA No.6COL. SAN JUAN DE DIOS	GUADALAJARA	MADERERIA
	AGUIRRE*PIZARRO*JOSE FRANCISCO	AV. PATRIA No. 65SECTOR REFORMA	GUADALAJARA	MADERERIA
	AGUIRRE*PIZARRO*HUMBERTO	ALFONSO ESPARZA OTEO No. 1691COL. GUADA ORIENTE	GUADALAJARA	MADERERIA
	AGUIRRE*PIZARRO*MARIA EMMA	PEDRO GARCIA CONDE No. 396COL. 5 DE MAYO	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERAS Y TRIPLAY ZAPOPAN	BERNAL*CATALAN*HUMBERTO	BASILIO VADILLO No. 930COL. TALPITA	GUADALAJARA	MADERERIA
MADYTAR	BECERRA*MARENTES*ERNESTO	LIMON No. 1470COL. DEL FRESNO	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERERIA CIPRES	BECERRA*MUÑOZ*GUSTAVO ADOLFO	CIPRES No. 1924COL. DEL FRESNO	GUADALAJARA	MADERERIA
EL BOSQUE MADERAS Y COMPLEMENTOS, S.A. DE C.V.	VILLALVAZO*ALVARADO*MANUEL	CALLE 14 No. 2389ZONA INDUSTRIAL	GUADALAJARA	MADERERIA
	BUENROSTRO*MARTINEZ*FRANCISCA	GUADALUPE VICTORIA No. 408COL. ANALCO	GUADALAJARA	MADERERIA

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

CR MADERAS SELECTAS	CASTELLANOS*RAMOS*LUIS ROBERTO	EMILIANO ZAPATA No. 172 (CALLE 30)SECTOR LIBERT	GUADALAJARA	MADERERIA
COMIEXPORT, S.A. DE C.V.	QUEZADA*RUIZ*SERGIO ENRIQUE	GABINO BARREDA No. 923COL. SAN CARLOS SECTOR R	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERERIA EL CERROTE	CORTES*ROBLES*ARNULFO	GIGANTES # 1261SECTOR LIBERTAD	GUADALAJARA	MADERERIA
CALIDAD EN TRIPLAY Y MADERAS, S.A. DE C.V.	MEJIA*MORA*SALVADOR	BELISARIO DOMINGUEZ No. 1254COL. LOMAS DE INDEP	GUADALAJARA	MADERERIA
DISTRIBUIDORA CONTINENTAL DE MADERA, S.A. DE C.V.	JAUREGUI*ALGARIN*GABRIEL	JAVIER MINA No. 1081SECTOR LIBERTAD	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERERIA DEL SURESTE	DELGADO*RODRIGUEZ*JAVIER	JUAN DE DIOS ROBLEDO No. 849COL. TALPITA	GUADALAJARA	MADERERIA
DISTRIBUIDORA FORESTAL CG., S.A. DE C.V.	CEBALLOS*GALLARDO*JOSE RODOLFO	TOPACIO No. 2365COL. VERDE VALLE	GUADALAJARA	MADERERIA
	DIAZ*MARQUEZ*FELIPE	HEROES DE NACOZARI No. 1700COL. MORELOS	GUADALAJARA	MADERERIA
DERIVADOS DE MADERA Y TRIPLAY DE OCCIDENTE, S.A. DE C.V.	RAMIREZ*LEMUS*JESUS	ABRAHAM GONZALEZ No. 1495COL. OBLATOS	GUADALAJARA	MADERERIA
DISTRIBUIDORA DE MADERA TONALA, S.A. DE C.V.	SUAREZ*GONZALEZ*GERARDO	LAGUNITAS No. 461COL. JARDINES DE GUADALUPE	GUADALAJARA	MADERERIA
DISTRIBUIDORA DE TRIPLAY DIAZ DE LEON S.A. DE C.V.	AGUIRRE*PIZARRO*RUBEN	ENRIQUE DIAZ DE LEON No. 1067COL. MEZQUITAN COUNTRY	GUADALAJARA	MADERERIA
TRIPLAY Y DRIVADOS LAZARO CARDENAS, S.A. DE C.V.	DURAN*NIETO*TOMAS	AV. LAZARO CARDENAS No. 61COL. FERROCARRIL	GUADALAJARA	MADERERIA
	FRANCO*TELLEZ*ALEJANDRO	DAMIAN CARMONA No.25 (CALLE 62)SECTOR LIBERTAD	GUADALAJARA	MADERERIA
FIBRA DE CAÑA MEXICANA, S.A. DE C.V.	GOMEZ*GUTIERREZ*JORGE ALBERTO	TUNEZ No. 318COL. SANTA MARIA DEL SILO	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERAS DEL NORTE	FERNANDEZ*VAZQUEZ*GRACIELA	PABLO VALDEZ No. 1557COL. EL MIRADOR SECTOR LIB	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERERIA SANTA TERESITA	GARCIA*GARCIA*JAIME	ANGULO No. 1484COL. VILLASEÑOR, S.R.	GUADALAJARA	MADERERIA
	GASPAR*MORALES*MARIO	ANTONIO ROJAS No. 2045SECTOR REFORMA	GUADALAJARA	MADERERIA
FORESTAL J.G.	GOMEZ*GUTIERREZ*MARIA GUADALUPE	TUNEZ No. 318COL. AGUSTIN YAÑEZ	GUADALAJARA	MADERERIA
	GOMEZ*LOPEZ*JOSE LUIS	EMILIANO ZAPATA No. 72PARAJE EL TRECE CARR. A CHAP	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERAS Y ALGO MAS INDUSTRIA CARPINTERA S.A.	MACEDO*GUITRON*FILIMON	LITORAL No. 3187COL. SANTA EDUWIGES	GUADALAJARA	MADERERIA
	RODRIGUEZ*FROITZHEIM*ALFREDO	CALLE # 7 No 416 FF.CC.GUADALAJARA, JAL.	GUADALAJARA	MADERERIA
INDUSTRIALIZADORA DE MADERA Y EMPAQUE EL MARTILLO, S.A. DE C.V.	MARTINEZ*MARQUEZ*JOSE LUIS	FEDERALISMO NORTE No. 1981COL. JARD DEL COUNTRY	GUADALAJARA	MADERERIA

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

INDUSTRIALIZADORA DE MADERA Y EMPAQUE EL MARTILLO, S.A. DE C.V.	MARTINEZ*MARQUEZ*JOSE LUIS	AV. COLON No. 4303COL. NUEVA ESPAÑA	GUADALAJARA	MADERERIA
	LUNA*TINAJERO*ANA LUZ	LITORAL No. 3187COL. SANTA EDIWIGES	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERERIA ABASTOS, S.A. DE C.V.	MICHEL*ESPINOSA*MARIO ALONSO	AV. LAZARO CARDENAS No. 2259LAS TORRES S JUAREZ	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERERIA SAN EDUARDO	MARTINEZ*CHAVEZ*CRISTOBAL RICARDO	SAN EDUARDO No. 2286COL. SAN VICENTE	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERERIA MESA DEL NORTE	MARTINEZ*CHAVEZ*MONICA DEL CARMEN	MESA DEL NORTE No. 1064COL. SAN VICENTE	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERAS FINAS Y DE CONSTRUCCION (MAFIPCO, S.A. DE C.V.)	OROZCO*MICHEL*CARLOS	AGUSTIN RIVERA No. 631GUADALAJARA, JAL	GUADALAJARA	MADERERIA
	MARTINEZ*GONZALEZ*RICARDO	RIVAS GUILLEN No. 867COL. LA HUERTA SECTOR LIB	GUADALAJARA	MADERERIA
	MACEDO*MATA*TERESA DE JESUS	RONDALLA No. 1613COL. GUADALAJARA ORIENTE	GUADALAJARA	MADERERIA
MAYDEMEX, S.A. DE C.V.	BOSCH*BUSTOS*JOSE MARIA	CALLE 12 No. 2125COL. FERROCARRIL	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERERIA EL CAZANGO, S. A. DE C.V.	MICHEL*ESPINOSA*MARIO ALONSO	JAZMIN No. 939COL. QUINTA VELARDE	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERERIA EL CERROTE, S.A. DE C.V.	VAZQUEZ*DE LA PEÑA*HILDA MARGARITA	GIGANTES NO. 1261ZONA OBLATOS	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERAS Y COMPLEMENTOS EL PINO, S.A. DE C.V.	ALVAREZ*BLUM*HUGO JAVIER	GANTE No. 511COL. ANALCO SECTOR REFORMA	GUADALAJARA	MADERERIA
	MERLOS*BARAJAS*FRANCISCO EZEQUIEL	DAMIAN CARMONA No. 25-BSECTOR LIBERTAD	GUADALAJARA	MADERERIA
	MEJIA*MORA*SALVADOR	CALZ. INDEPENDENCIA No. 1736COL. INDEPENDENCIA	GUADALAJARA	MADERERIA
	MERCADO*ROBLES*GILBERTO ALEJANDRO	CERRO DE LA CAMPANA No. 2528COL. ESPERANZA	GUADALAJARA	MADERERIA
EL ENCINO	MEDINA*REYES*JOSE FERNANDO	RAMON ALCORTA NO. 1648COL. LOMAS DE POLANCO	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERAS Y MADERAS DE OCCIDENTE, S.A. DE C.V.	ACOSTA*LEON*MARIA GUADALUPE	AV. ALCALDE No. 2570COL. SANTA ELENA ALCALDE	GUADALAJARA	MADERERIA
MATERIALES Y MADERAS REFORMA, S.A.	PRECIADO*JIMENEZ*TERESA DE JESUS	REFORMA No. 722SECTOR HIDALGO	GUADALAJARA	MADERERIA
MAYOREO DE MADERAS SAN ANTONIO, S.A. DE C.V.	DIAZ*URZUA*TERESITA DE JESUS	VIDRIO No. 1461COL. MODERNA	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERERA OLIMPICA DE GUADALAJARA, S.A.	MERCADO*JAUREGUI*JOSE MERCED	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ No. 620 SECTOR LIBERTAD	GUADALAJARA	MADERERIA
	MORAN*VENEGAS*LILIA VERONICA	ROMAN MORALES No. 680COL. EL MIRADOR	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERAS Y PRODUCTOS ESCORPIONES, S. DE R.L. DE C.V.	MORGA*PEÑA*MARIO	PABLO VALDEZ No. 5430COL. LOMAS DEL GALLO TETLAN	GUADALAJARA	MADERERIA

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

MADERERIA Y PUERTAS EL ROBLE S.A. DE C.V.	PEREZ VERDIA*GUTIERREZ*JOSE	JUAN N. CUMPLIDO No. 377SECTOR HIDALGO	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERERIA RIZO, S.A. DE C.V.	RIZO*BAEZ*GUILLERMO	ESPERANZA No. 11COL. LA ESPERANZA	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERAS TARAHUMARA, S.A. DE C.V.	AGUIRRE*PIZARRO*JESUS	AV. PATRIA No. 2329COL. LOPEZ PORTILLO	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERAS TROPICALES Y DE CONSTRUCCION, S.A. DE C.V.	OROZCO*MICHEL*GUILLERMO	AV. PLAN DE SAN LUIS No. 1167COL. CHAP COUNTRY	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERERIA SAN MARTIN	NAVARRO*CAMACHO*JUAN MARTIN	AV. ALVARO OBREGON No.1338COL. OBLATOS	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERERIA LOS VOLCANES	NAVARRO*CAMACHO*ERICK ALEJANDRO	JESUS REYES HEROLES No.3006COL. EL CARMEN	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERAS Y TRIPLAY EL MIRADOR	OCEGUEDA*FLORES*ANGELINA	RAMON MORALES No. 680 (CALLE 32)COL. EL MIRADOR	GUADALAJARA	MADERERIA
	ORNELAS*MUÑOZ*RUTH	BELISARIO DOMINGUEZ No. 1254COL. LOMAS DE INDEP	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERAS ORTIZ	ORTIZ*LOPEZ*LUIS EDUARDO	ISLA IZARO No. 2811VILLA VICENTE GUERRERO	GUADALAJARA	MADERERIA
ORVA MADERAS, S.A. DE C.V	OROZCO*MICHEL*CARLOS	AGUSTIN RIVERA No. 627COL. EL RETIRO	GUADALAJARA	MADERERIA
	PADILLA*GONZALEZ*LUZ MARIA	RIO ATOTONILCO No. 1038COL. ATLAS	GUADALAJARA	MADERERIA
	PRECIADO*ORTIZ*ROCIO DEL CARMEN	AV. LAZARO CARDENAS No. 2060COL. DEL FRESNO	GUADALAJARA	MADERERIA
PROMARE, S.A. DE C.V.(PROCESADORA DE MADERAS DEL REAL S.A.DE C.V.	GONZALEZ*DEL REAL*JAIME	CALZ. INDEPENDENCIA NTE. No. 575 ZONA CENTRO	GUADALAJARA	MADERERIA
PRODECO S.A.	ALDANA*CALLEROS*ANTONIO	FERNANDO CALDERON # 3987HUENTITAN EL ALTO	GUADALAJARA	MADERERIA
	RAMIREZ*DIAZ DE LEON*SERGIO ANTONIO	PINO No. 1229-ACOL. MORELOS	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERAMA DEL ORIENTE	RENTERIA*JASSO*ROSALBA	JAVIER MINA No. 2524SAN ANDRES SECTOR LIBERTAD	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERAS DE LOS BOSQUES DE DURANGO Y DEL CARIBE	RIZO*GONZALEZ*IGNACIO	LUIS ALCARAZ No. 1699 COL. SAN MIGUEL HUENTIT ALTO	GUADALAJARA	MADERERIA
	RIZO*GARCIA*OSCAR	MANUEL GOMEZ MORIN No.1931 SAN MIGUEL HUENT EL ALTO	GUADALAJARA	MADERERIA
	RUIZ*HERNANDEZ*RAMON	MANUEL DE FALLA N° 4109SECTOR REFORMA	GUADALAJARA	MADERERIA
TABLERAMA, S.A. DE C.V.	REYES*PENICHE*VICTOR MANUEL	AV. GONZALEZ GALLO No. 3040COL. ALAMO INDUSTRIAL	GUADALAJARA	MADERERIA
TRIPLAY, AGLOMERADOS Y MADERAS EL OBRERO, S.A. DE C.V.	PLANK*MUNGUIA*JORGE	CALZ. DEL OBRERO No. 1831COL. LA HUERTA	GUADALAJARA	MADERERIA
LA TAPATIA MADERAS Y COMPLEMENTOS, S.A. DE C.V.	VILLALVAZO*ALVARADO*MANUEL	J. LUIS VERDIA No. 679SECTOR REFORMA	GUADALAJARA	MADERERIA

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

	VAZQUEZ*GOMEZ*CLAUDIA ELENA	EUROPA No. 2134 ASECTOR REFORMA	GUADALAJARA	MADERERIA
	ZAMARRIPA*TIRADO*SERGIO ISAAC	AV. AVILA CAMACHO No. 1143COL. LA NORMAL	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERA ESTUFADA TARAHUMARA, S.A. DE C.V.	ALCALA*ALCARAZ*MARIA ELENA	AV. 8 DE JULIO No. 2969COL. LOMAS DE POLANCO	GUADALAJARA	MADERERIA
INTERNACIONAL DE MADERAS Y TRIPLAY, S.A. DE C.V.	CEBALLOS*GALLARDO*JOSE RODOLFO	CALLE 3 No. 946ZONA INDUSTRIAL	GUADALAJARA	MADERERIA
FORROS Y TACONES RAMIREZ, S.A. DE C.V.	RAMIREZ*FIGUEROA*OSCAR	EMILIANO ZAPATA No. 172COL. BELISARIO	GUADALAJARA	MADERERIA
MEGAMADERAS, S.A. DE C.V.	LOPEZ*SALAZAR*GUILLERMINA	AV. REVOLUCION No. 1895SECTOR REFORMA	GUADALAJARA	MADERERIA
TRIPLAY POLANCO, S.A. DE C.V.	LOPEZ*SALAZAR*RICARDO	AV. 8 DE JULIO No. 3575-BCOL. POLANCO	GUADALAJARA	MADERERIA
MAXIMADERAS, S.A. DE C.V.	LOPEZ*SALAZAR*OSVALDO	FRANCISCO JAVIER MINA No. 3374COL. LA AURORA	GUADALAJARA	MADERERIA
MADERERIA EL CERROTE, S.A. DE C.V.	VAZQUEZ*DE LA PEÑA*HILDA MARGARITA	GIGANTES No. 4156COL. INSURGENTES	GUADALAJARA	MADERERIA
REVEL MADERAS Y DERIVADOS S.A. DE C.V.	ROJAS*GOMEZ*ADOLFO	ANILLO PERIFERICO No. 1834 SAN MIGUEL DE HUENT ALTO	GUADALAJARA	MADERERIA
MULTIPACK, S.A. DE C.V.	NAVA*GOMEZ*ANTONIO	GREGORIO ALDAMA No. 980COL. ECHEVERRIA	GUADALAJARA	TALLER DE HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS DE MADERA
TRANSFORMADORA DE MADERA CABRERA, S.A. DE C.V.	FLORES*RUIZ*PEDRO	ARROZ No. 531COL. NOGALERAGUADALAJARA	GUADALAJARA	TALLER DE HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS DE MADERA
PISOS, ZOCLOS Y MOLDURAS, S.A. DE C.V.	REYNOSO*BECERRA*HUGO FERNANDO	CALLE 3 No. 926ZONA INDUSTRIAL	GUADALAJARA	TALLER DE MOLDURADO
	RENDON*PEÑALOZA*RAFAEL	PROLONGACION AV. ALCALDE N° 112 COL. VICTOR HUGO	ZAPOPAN	ASERRADERO
TRIPLAY Y MADERAS DEL SURESTE, S.A. DE C.V.	RAMOS*AGUAYO*ANA ROSA	AV. LAURELES No. 369COL. EL VIGIA	ZAPOPAN	ASERRADERO
	ZEPEDA*PARTIDA*EDUARDO	COLONIAS N° 62COL. ATEMAJAC DEL VALLE SECTOR H	ZAPOPAN	ASERRADERO
CONSORCIO FORESTAL AMAZONICO, S.A. DE C.V.	OROZCO*SOTO*RAFAEL	OCAMPO No. 30POB. SAN JUAN DE OCOTAN	ZAPOPAN	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
	CORONA*ESTRADA*MAUINA	OSCAR FERNANDEZ NO. 1627-101COL. PASEOS DEL SOL	ZAPOPAN	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
GRUPO MADERERO NAJAL, S.A. DE C.V.	GASCON*HERNANDEZ*JOSE SALVADOR	AV. GUADALAJARA No. 2595COL. NUEVO MEXICO	ZAPOPAN	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
MATERIALES Y MADERAS REFORMA, S.A.	PRECIADO*JIMENEZ*TERESA DE JESUS	ENRIQUE RECIO No. 430COL. PARAISOS DE LA SEATLE	ZAPOPAN	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
FORESTAL SAN JOSE	MUÑOZ*HERMOSILLO*CONSTANZA	1° DE ENERO No. 1COL. JARDINES DE MEXICO	ZAPOPAN	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

	PARRA*CASTRO*LUIS ALFREDO	PABLO NERUDA No. 4225-6COL. JARDINES UNIVERSIDAD	ZAPOPAN	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
CARPINTERIA CLASICOS MARIA CRISTINA	GARCIA*CABRERA*ALICIA	BUGAMBILIAS No. 146COL. JARDINES DE LA ESPERANZA	ZAPOPAN	CARPINTERIA
SAMACY TARIMAS Y LOGISTICA, S.R.L. DE C.V.	CRUZ*SANTINI*ANA ROSARIO	5 DE MAYO NO. 147 SANTA ANA TEPETITLAN	ZAPOPAN	FABRICA DE TARIMAS
INDUSTRIA DE EMBALAJES Y TARIMAS S.A. DE C.V.	CERVANTES*GUTIERREZ*J*JESUS	PRIMAVERA No. 98 SANTA ANA TEPETITLAN	ZAPOPAN	FABRICA DE TARIMAS
	ZAMORA*CARDENAS*JOSE	AV. JALISCO No. 285 COL. EL MANTE	ZAPOPAN	FCA. DE CAJAS
	ZAMORA*ECHEVERRIA*VERONICA	AV. JALISCO No. 294 COL. EL MANTE	ZAPOPAN	FCA. DE CAJAS
COMERCIALIZADORA MI CASA SU CASA, S.A. DE C.V.	RAMOS*LEVY*LAURA ELENA	CIRCUNVALACION PONIENTE No. 81COL. CD. GRANJA	ZAPOPAN	FCA. DE MUEBLES
INDUSTRIAL DE MUEBLES CARPESA	DAVALOS*CARDENAS*MARIO FERNANDO	CIRCUNVALACION NORTE No. 3COL. LAS FUENTES	ZAPOPAN	FCA. DE MUEBLES
MUEBLES ESCO, S.A. DE C.V.	ESTRADA*CORTES*JUAN IGNACIO	AV. JUSTO SIERRA No. 822COL. AGUA BLANCA INDUSTRIAL	ZAPOPAN	FCA. DE MUEBLES
MUEBLES LIZ,S.A. DE C.V.	GAMBOA*FLORES*FEDERICO	ALDAMA No. 24POB. SANTA ANA TEPETITLAN	ZAPOPAN	FCA. DE MUEBLES
MUEBLE RUSTICO Y COMPRA VENTA DE MADERA S.A. DE C.V.	ALVAREZ*CONTRERAS*IRMA LETICIA	VOLCAN JORULLO No. 2064COL. EL COLLI	ZAPOPAN	FCA. DE MUEBLES
RAMOS ORIGINAL DESIGN, S.A. DE C.V.	RAMOS*LEVY*FRANCISCO	CIPRESES No. 19COL. CD. GRANJA	ZAPOPAN	FCA. DE MUEBLES
EXPOSICION Y VENTA DECORATIVA, S.A. DE C.V.	CHAVEZ*RUIZ*VELASCO*ROBERTO GUILLERMO	HIDALGO No. 72-74COL. LA MAGDALENA	ZAPOPAN	FCA. DE MUEBLES
TECNICA MADERERA ESPECIALIZADA, S.A. DE C.V.	OBREGON*GONZALEZ*ALFONSO	ABEL SALGADO No. 67COL. LOMAS DEL COLLI	ZAPOPAN	FCA. DE MUEBLES
MADERAS Y MUEBLES DEL COLLI, S. DE R.L. DE M.I.	ZOZAYA*CASTIGLIONI*JOAQUIN ERNESTO	MELCHOR OCAMPO No. 1272COL. EL COLLI	ZAPOPAN	MADERERIA
CG GRUPO FORESTAL, S.A. DE C.V.	CEBALLOS*GALLARDO*JOSE ERNESTO	AV. AVIACION No. 6449COL. SAN JUAN DE OCOTAN	ZAPOPAN	MADERERIA
MADERAS Y DERIVADOS BUGAMBILIAS	ATANACIO*CARDENAS*JOSE LUIS	CARR. A MORELIA No. 5072-ACOL. MIGUEL DE LA MADRID	ZAPOPAN	MADERERIA
	AGUIRRE*PIZARRO*RUBEN	AV. SANTA MARGARITA No. 2450COL. SANTA MARGARITA	ZAPOPAN	MADERERIA
	AGUIRRE*PIZARRO*RUBEN	MUNICIPAL No. 1026FRACCIONAMIENTO TABACHINES	ZAPOPAN	MADERERIA
	AGUIRRE*PIZARRO*RUBEN	CALZ. GIL PRECIADO No. 6480JARDINES DE NUEVO MEXICO	ZAPOPAN	MADERERIA
	BERNAL*PERAZA*LAURA	HACIENDA No. 223COL. EL VIGIA	ZAPOPAN	MADERERIA
CORPORACION DE ABASTOS, S.A. DE C.V.	GARCIA*MENAUT*JUAN JOSE	VOLCAN COFRE DE PEROTE No. 5240FRACC. EL COLLI URBANO	ZAPOPAN	MADERERIA

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

MADERERIA "EL FENIX"	CASILLAS*CANO*ADRIANA	PERIFERICO NORTE No. 4001FRACCIONAMIENTO TABACHINES	ZAPOPAN	MADERERIA
TRIPLAY Y MADERAS FINAS CANO	CANO*FIGUEROA*JOAQUIN DE JESUS	CIRCUITO MADRIGAL No. 3965COL. SAN WENCESLAO	ZAPOPAN	MADERERIA
COMERCIALIZADORA CG DE OCCIDENTE, S.A.DE C.V.	CEBALLOS*GALLARDO*JOSE ERNESTO	AV. AVIACION No. 6395COL. SAN JUAN DE OCOTAN	ZAPOPAN	MADERERIA
COMERCIALIZADORA EMPRESARIAL SOL, S.A. DE C.V.	ARELLANO*HERNANDEZ*ENRIQUE	FELIX MENDELSON No. 5697-2COL. RESIDENCIAL LA ESTANCIA	ZAPOPAN	MADERERIA
COMERCIALIZADORA E INDUST. DE MADERAS Y DERIVADOS LA CUMBRE,S.A.DE C.V	VALLE*CAUDILLO*JUAN N.	NICOLAS BRAVO No. 150COL. ATEMAJAC	ZAPOPAN	MADERERIA
	CRUZ*ALMARAZ*SILVIA RUMUALDA	AV. LOPEZ MATEOS SUR No. 2977COL. AGUA BLANCA	ZAPOPAN	MADERERIA
	DAVALOS*VIDRIO*ALFONSO	AV. SANTA CECILIA No. 623UNIDAD HABITACIONAL UAG	ZAPOPAN	MADERERIA
DISTRIBUIDORA DE TRIPLAY DIAZ DE LEON S.A. DE C.V.	AGUIRRE*PIZARRO*RUBEN	AV. MUNICIPAL No. 1026TABACHINES	ZAPOPAN	MADERERIA
MADERAS Y TRIPLAY DEL SOL	ESTRADA*DE LA O*JUAN PEDRO	LOPEZ MATEOS SUR No.2977COL. AGUA BLANCA	ZAPOPAN	MADERERIA
MADERERIA SANTA FE	FREGOSO*GARCIA*MAYRA KARINA	VOLCAN QUINCEO No. 6200COL. EL COLLI	ZAPOPAN	MADERERIA
GRUPO FORESTAL CHIHUAHUA, S.A. DE C.V.	ESPARZA*BRISEÑO*HUMBERTO	AV. SANTA MARGARITA No. 2450COL. SANTA MARGARITA	ZAPOPAN	MADERERIA
GRUPO FORESTAL CHIHUAHUA, S.A. DE C.V.	ESPARZA*BRISEÑO*HUMBERTO	AV. MUNICIPAL No. 1026COL. TABACHINES	ZAPOPAN	MADERERIA
	GONZALEZ*CUELLAR*RODRIGO	CARR. A SALTILLO No. 1846COL. BENITO JUAREZ	ZAPOPAN	MADERERIA
	GONZALEZ*CUELLAR*JOSE LUIS	PROL. ALCALDE No. 112COL. EL BATAN	ZAPOPAN	MADERERIA
TARIMAS, MUEBLES Y MADERAS	HERNANDEZ*ACEVES*ROSA ARACELI	CALLE 5 DE MAYO No. 147SANTA ANA TEPETITLAN	ZAPOPAN	MADERERIA
MADERERIA MIL CUMBRES	LEMUS*CORREA*ARMANDO	VOLCAN POPOCATEPETL No. 115COL. EL COLLI URBANO	ZAPOPAN	MADERERIA
MADERAS DE ANDA, S.A. DE C.V.	DE ANDA*DE ANDA*MIGUEL	PINOS No. 282 CIUDAD GRANJA	ZAPOPAN	MADERERIA
MADERAS, DERIVADOS Y PROCESADOS DE OCCIDENTE, S.A. DE C.V.	ROMERO*ROSAS*MARCO ANTONIO	PROL. LOPEZ MATEOS SUR No. 5055-ACOL. AGUA BLANCA	ZAPOPAN	MADERERIA
MADERAS MEJORADA	MEJORADA*MAGDALENO*SERGIO	VOLCAN JORULLO No. 1927-ACOL. EL COLLI URBANO	ZAPOPAN	MADERERIA
MADERAS Y MADERAS DE OCCIDENTE, S.A. DE C.V.	LARSEN*LOPEZ*FERNANDO	LOPEZ MATEOS No. 126COL. ATEMAJAC DEL VALLE	ZAPOPAN	MADERERIA
MADERAS TARAHUMARA, S.A. DE C.V.	AGUIRRE*PIZARRO*JESUS	PROL. MARIANO OTERO No. 680COL. MARIANO OTERO	ZAPOPAN	MADERERIA

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

MADERERIA TABACHINES, S.A. DE C.V.	GONZALEZ*ZEPEDA*RAFAEL	MUNICIPAL No. 1006COL. JARDIN DE TABACHINES	ZAPOPAN	MADERERIA
MADERERIA ZAPOPAN S.A. DE C.V.	AGUIRRE*PIZARRO*RUBEN	AV. LAURELES No. 367COL. SAN ISIDRO	ZAPOPAN	MADERERIA
MADERERIA ZAPOPAN, S.A. DE C.V.	AGUIRRE*PIZARRO*RUBEN	AV. JUAN GIL PRECIADO No. 6480JARDINES DE NUEVO MEXICO	ZAPOPAN	MADERERIA
	NAVARRO*BARBA*OFELIA	VIRGEN No. 5454-ACOL. ARBOLEDAS	ZAPOPAN	MADERERIA
	PADILLA*PADILLA*EDUARDO RAMON	AV. PATRIA No. 2741COL. EL COLLI URBANO	ZAPOPAN	MADERERIA
	PEREZ*GONZALEZ*DOMINGO	ORQUIDEA No. 128COL. AGRICOLA	ZAPOPAN	MADERERIA
PROVEEDORA MADERERA BELENES, S.A. DE C.V.	RAMIREZ*HERNANDEZ*JOSE LUIS	BLVD. DE LOS CHARROS No. 1590FRACC. PERIFERICO NORTE	ZAPOPAN	MADERERIA
MADERERIA CASA BLANCA	RANGEL*BERNAL*NORA EDITH	FRANCISCO I. MADERO No. 2834COL. ARENALES TAPATIOS	ZAPOPAN	MADERERIA
MADERERIA SANTA CRUZ	RODRIGUEZ*FIGUEROA*REINALDO	ANTIGUO CAMINO A COPALITA No. 38COL. VICENTE GUERRERO	ZAPOPAN	MADERERIA
	ROMERO*ROSAS*MARCO ANTONIO	PROL. LOPEZ MATEOS SUR No. 2995COL. AGUA BLANCA	ZAPOPAN	MADERERIA
MADERERIA LA UNICA	RUBIO*CARDENAS*SACRAMENTO	KM. 8 CARRETERA A SALTILLOCOL. ARROYO HONDO	ZAPOPAN	MADERERIA
	TANAMACHI*NAKASHIMA*GUILLERMO	CRECENCIO GARIN No. 5021COL. BENITO JUAREZ	ZAPOPAN	MADERERIA
TEDIMA, S.A. DE C.V.	GUEVARA*FUENTES*JORGE ALBERTO	5 DE MAYO No. 440-ACOL. SAN JUAN DE OCOTAN	ZAPOPAN	MADERERIA
TRIPLAY Y MADERAS FINAS DE ATEMAJAC, S.A. DE C.V.	OSORIO*PEREZ*OSCAR JESUS	RAMON CORONA No. 43COL. ATEMAJAC DEL VALLE	ZAPOPAN	MADERERIA
	ZERMEÑO*VALDEZ*MONICA ARACELY	AV. 5 DE MAYO No. 440COL. SAN JUAN DE OCOTAN	ZAPOPAN	MADERERIA
CONCENTRADORA DE PRODUCTOS FORESTALES	ZUÑIGA*SOLORIO*MARIA MAGDALENA	DURANGO No. 121COL. EL MANTE	ZAPOPAN	MADERERIA
CONSORCIO MADERERO OCOTAN, S.A. DE C.V.	OROZCO*SOTO*RAFAEL	OCAMPO No. 30-ACOL. SAN JUAN DE OCOTAN	ZAPOPAN	MADERERIA
MADERERIA CONTINENTAL, S.A. DE C.V.	OCHOA*OCHOA*RAFAEL ALEJANDRO	DR. MATEO DEL REGIL No. 33COL. EL BRISEÑO	ZAPOPAN	MADERERIA
BOZOVICH DE MEXICO, S.A. DE C.V.	SALIN*NIÑO*RAFAEL	PROL. AV. VALLARTA No. 9997 INT. GCOL. RANCHO CONTENTO	ZAPOPAN	MADERERIA
SUPLEMENTOS Y SERVICIOS EMPRESARIALES, S.A. DE C.V.	HERMOSILLO*PAZUENGO*JORGE EFREN	PROL. LOPEZ MATEOS SUR No. 5055COL. AGUA BLANCA	ZAPOPAN	MADERERIA
COSIMUEBLES, S.A. DE C.V.	VELAZQUEZ*LOPEZ*IGNACIO	PROL. MARIANO OTERO No. 710COL. MARIANO OTERO EJIDAL	ZAPOPAN	MADERERIA
MADERERIA SANTA FE	BLANCO*LEAL*ROBERTO	VOLCAN QUINCEO No. 6200COL. EL COLLI	ZAPOPAN	MADERERIA
IMPORTACIONES DE MADERAS EL ALAMO S.A. DE C.V.	AMAYA*NAVARRO*ANDRES*ALFONSO	AV. SANTA ANA TEPETITLAN No. 2051-AFRANCISCO SARABIA	ZAPOPAN	MADERERIA
MATERIALES Y MADERAS REFORMA, S.A.	PRECIADO*JIMENEZ*TERESA DE JESUS	SAN ISIDRO No. 467COL. PARAISOS DE LA SEATTLE	ZAPOPAN	CENTRO DE SECADO

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

MADERERIA LA SELVA	GARCIA DE ALBA*AGUILAR*RAFAEL	CARRETERA A LOS ALTOS No. 3684SAN PEDRITO	TLAQUEPAQUE	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
	GUZMAN*GUTIERREZ*CLAUDIA GUADALUPE	AV. DEL SOL No. 598COL. ARTESANOS	TLAQUEPAQUE	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
	LOPEZ*MARTINEZ*MARIO ALONSO	PARCELA 96POTRERO LA ORDEÑA EJIDO SANTA ANITA	TLAQUEPAQUE	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
	CORONA*MONROY*ANTONIO	PEDRO No. 18-ACOL. EL TAPATIO	TLAQUEPAQUE	CARBONERIA
COMERCIALIZADORA MEXICANA DE TARIMAS, S.A. DE C.V.	TELLO*SERRANO*GERARDO GABRIEL	REPUBLICA DE COLOMBIA No. 278COL. COLONIAL TLAQUEPAQUE	TLAQUEPAQUE	FABRICA DE TARIMAS
FATAMI, S.A. DE C.V.	MIER*SIMENTAL*DAVID	RAMON CORONA No. 590COL. SANTA ANITA	TLAQUEPAQUE	FABRICA DE TARIMAS
MEGAPALLETS,S.A. DE C.V.	AYALA*GONZALEZ*RAUL	MIGUEL ALEMAN No. 360COL. LA CALERILLA	TLAQUEPAQUE	FABRICA DE TARIMAS
PALLET MAX, S.A. DE C.V.	PERALTA*OROZCO*RAMON	JESUS RAMIREZ No. 56-ACOL. MANUEL LOPEZ COTILLA	TLAQUEPAQUE	FABRICA DE TARIMAS
TARIMAS Y DERIVADOS DE MADERA, S.A. DE C.V.	PEREZ*RICO*MIGUEL	16 DE SEPTIEMBRE No. 16COL. SANTA MARIA TEQUEPEXAN	TLAQUEPAQUE	FABRICA DE TARIMAS
CLASICOS SYP, S.A. DE C.V.	HERMOSILLO*GARCIA*JOSE	NIÑOS HEROES No. 402COL. LOMAS DE TLAQUEPAQUE	TLAQUEPAQUE	FCA. DE MUEBLES
	GOMEZ*CASTELLON*CLAUDIA CECILIA	RAMAL LA TIJERA No.1846COL. EL CAMPANARIO	TLAQUEPAQUE	FCA. DE MUEBLES
OGAREY MUEBLES, S.A. DE C.V.	REYNAGA*RIOS*RODOLFO	PROLONGACION 5 DE MAYO No. 84COL. SANTA ANITA	TLAQUEPAQUE	FCA. DE MUEBLES
PRACTIECONOMICOS DE OCCIDENTE, S.A. DE C.V.	HERNANDEZ*GIL*SALVADOR	RIO TUXCACUESCO No. 618COL. LOMA BONITA EJIDAL	TLAQUEPAQUE	FCA. DE MUEBLES
	REYNAGA*RIOS*GUILLERMO	REFORMA No. 75COL. SANTA ANITA	TLAQUEPAQUE	FCA. DE MUEBLES
	GUERRERO*BECERRA*J. REFUGIO	AV. 18 DE MARZO # 4COL. SAN PEDRITO	TLAQUEPAQUE	LEÑERIA
	NAVA*HERNANDEZ*JOSE GUADALUPE	AV. TOLUQUILLA No. 1563COL. EL MIRADORPOB. LAS JUNTAS	TLAQUEPAQUE	MADERERIA
MADERAS E IMPORTACIONES VENEGAS Y ASOCIADOS, S.A. DE C.V.	VENEGAS*PEREZ*CARLOS	CAMINO STA. CRUZ DEL VALLE No. 48COL. VALLE DE LA MISERIC	TLAQUEPAQUE	MADERERIA
MADERERA SAN MIGUEL	BARAJAS*GALVAN*ALFONSO	MORA No. 497COL. LAS HUERTAS	TLAQUEPAQUE	MADERERIA
MADERAS Y TRIPLAY LA PRIMAVERA	CORONA*MATA*MIGUEL ANGEL	AV. DE LAS ROSAS NO. 714CCOL. EL VERGEL	TLAQUEPAQUE	MADERERIA
MADERERIA MADERMEZ	DELGADO*VAZQUEZ*JAIME MARTIN	AV. ACUEDUCTO No. 3993-ACOL. LOMA BONITA EJIDAL	TLAQUEPAQUE	MADERERIA
MADERAS BRASIL	DOMINGUEZ*GUERRA*RUBEN	REPUBLICA DE BRASIL No. 22	TLAQUEPAQUE	MADERERIA
MADERERIA HIDALGO	HERNANDEZ*FLORES*JUAN JOSE	PRIVADA DE HIDALGO No. 23COL. MESEROS	TLAQUEPAQUE	MADERERIA
INDUSTRIALIZADORA DE MADERAS ESTUFADAS, S.A. DE C.V.	LIMA*GUARDADO*MIGUEL ANGEL	BOBADILLA No. 63COL. MANUEL LOPEZ COTILLA	TLAQUEPAQUE	MADERERIA

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

INDUSTRIALIZADORA DE MADERA Y EMPAQUE EL MARTILLO, S.A. DE C.V.	MARTINEZ*MARQUEZ*JOSE LUIS	REVOLUCION No. 143COL. SANTA ANITA	TLAQUEPAQUE	MADERERIA
MADERAS MAJAGUA	LOPEZ*MARTINEZ*MARIO ALONSO	RAMON CORONA No. 282COL. SANTA ANITA	TLAQUEPAQUE	MADERERIA
	MEDINA*FIGUEROA*PATRICIA	PERIFERICO SUR No. 5151COL. PASEOS DEL LAGO	TLAQUEPAQUE	MADERERIA
MADERAS Y TARIMAS RAM, S.A. DE C.V.	RAMIREZ*RAMIREZ*ANGEL ENRIQUE	EMILIANO ZAPATA S/NCOL. SAN SEBASTIANITO	TLAQUEPAQUE	MADERERIA
MADERERIA EL VOLCAN, S.A. DE C.V.	MAGAÑA*CARDENAS*ARTURO	MARCOS MONTERO No. 90 COL. LA CAPACHA	TLAQUEPAQUE	MADERERIA
MADERAS FINAS DE CHIHUAHUA	RAMIREZ*GONZALEZ*MANUEL HEBER	PERIFERICO SUR No. 6515COL. TOLUQUILLA	TLAQUEPAQUE	MADERERIA
MADERAS TATEPOSCO	ROSAS*RUELAS*ALEJANDRO	CARR. LIBRE A ZAPOTLANEJO No. 3682TATEPOSCO	TLAQUEPAQUE	MADERERIA
	ROSAS*RUELAS*ALEJANDRO	CARRETERA LIBRE A ZAPOTLANEJO No. 3682TATEPOSCO	TLAQUEPAQUE	MADERERIA
MEDERERIA LOS PINOS	SANCHEZ*CONTRERAS*ALBERTO	AV. PATRIA No. 3163COL. LOMA BONITA EJIDAL	TLAQUEPAQUE	MADERERIA
OCCIDENTAL SILLERA, S.A. DE C.V.	GARIBAY*HERNANDEZ*LUIS ANGEL	LOPEZ COTILLA No. 13COL. LA GIGANTERA	TONALA	FCA. DE MUEBLES
	GUERRERO*BECERRA*SALVADOR	REFORMA No. 31COYULA TONALA	TONALA	LEÑERIA
	GUERRERO*BECERRA*JOSE DE JESUS	FRANCISCO I. MADERO No. 86COL. ZALATITAN	TONALA	LEÑERIA
	GUERRERO*BECERRA*SERGIO	BENITO JUAREZ No. 357COL. STA. PAULA	TONALA	LEÑERIA
	RIVAS*DE LA ROSA*PIO	NICOLAS BRAVO No. 146COL. LOMA BONITA	TONALA	MADERERIA
MADERERIA Y TRIPLAY CASTILLO	CASTILLO*RODRIGUEZ*ANTONIO	AV. DEL ROSARIO No. 19COL. LOMAS DE LA SOLEDAD	TONALA	MADERERIA
DISTRIBUIDORA DE MADERA TONALA, S.A. DE C.V.	SUAREZ*GONZALEZ*GERARDO	CARR. LIBRE A ZAPOTLANEJO No. 2134COL. JAUJA	TONALA	MADERERIA
MADERAS ANAHUAC	GOMEZ*SALAZAR*AIDEE MAGDALENA	CIRCUITO LOMA SUR No. 8174COL. LOMA DORADA	TONALA	MADERERIA
IMPORTADORA PATHROS, S.A. DE C.V.	MAGAÑA*VARGAS*ENRIQUE	CARR. LIBRE A ZAPOTLANEJO NO. 2126COL. LA LADRILLERA	TONALA	MADERERIA
	LOPEZ*CELIS*LAURA	TIZAPAN EL ALTO No. 12-BCOL. JALISCO	TONALA	MADERERIA
MACRO MADERAS DEL PERIFERICO, S.A. DE C.V.	MARTINEZ*GONZALEZ*RICARDO	PERIFERICO ORIENTE No. 2380	TONALA	MADERERIA
MADERERA PATHROS, S.A. DE C.V.	MAGAÑA*VARGAS*ENRIQUE	CARR. LIBRE A ZAPOTLANEJO No. 2134-ACOL. JAUJA	TONALA	MADERERIA
	RIVAS*DE LA ROSA*PIO	NICOLAS BRAVO No. 146COL. LOMA BONITA	TONALA	MADERERIA
	SANDOVAL*MARQUEZ*JUAN JOSE	HIDALGO No. 436COL. SAN GASPAR DE LAS FLORES	TONALA	MADERERIA
MADERERIA AGUIRRE, S.A. DE C.V.	PRECIADO*ORTIZ*ROCIO DEL CARMEN	AV. PATRIA No. 65COL. CAMICHINES 2	TONALA	MADERERIA

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

FORESTAL CENTRAL DE MADERAS S.A. DE C.V.	GENEL*RAMOS*MANUEL *ARMANDO	PINO SUAREZ No. 321COLONIA CENTRO	TONALA	MADERERIA
	GARCIA*ZAMORA*GUSTAVO	AV. TONALA No. 1013CIUDAD AZTLAN	TONALA	MADERERIA
	CHAIDEZ*REYES*JOSE GUADALUPE	PREDIO LAS CRUCITAS POB. SAN JUAN EVANGELISTA	TLAJOMULCO	ASERRADERO
	AGUIRRE*PIZARRO*JESUS	CAMINO A MORELIA N° 2450SAN AGUSTIN		ASERRADERO
CORPORATIVO FORESTAL, S.A. DE C.V.	BASTIDAS*GURROLA*JESUS GERMAN	GLADIOLA No. 1880-ACOL. LOS TULIPANES	TLAJOMULCO	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
DISTRIBUIDORA CONTINENTAL DE MADERA, S.A. DE C.V.	JAUREGUI*ALGARIN*GABRIEL	GLADIOLA No. 1800COL. LOS TULIPANES	TLAJOMULCO	BODEGA DE MADERA ASERRADA ASPERA
	GALLEGOS*MADRIGAL*INGACIO	CAMINO A LA TIJERA No. 1123COL. LOS TULIPANES	TLAJOMULCO	MADERERIA
	MORA*ROBLES*JOSE DE JESUS	CAMINO A LA TIJERA No. 1123COL. LOS TULIPANES	TLAJOMULCO	MADERERIA
MADERA, TRIPLAY Y SIMILARES LA CAPILLA	NOVOA*MUÑOZ*CRISTINA	KM. 37.5 CARR. GUADALAJARA-MORELIAEJIDO SAN CAYETANO	TLAJOMULCO	MADERERIA
PURA MADERA, S.A. DE C.V.	OBREGON*MENDOZA*JESUS	V.DE LOS CRISANTEMOS No.18COL. LOS SAUCES	TLAJOMULCO	MADERERIA
MADERERIA EL ALAMO	SANCHEZ*ZAVALZA*JOSE ALVARO	AZUCENA No. 5COL. TULIPANES	TLAJOMULCO	MADERERIA
	HERNANDEZ*CASILLAS*MARIA*GUADALUPE	CAMINO A SAN SEBASTIAN No. 148SANTA ANITA	TLAJOMULCO	CENTRO DE SECADO
PALLETS DE OCCIDENTE, S.A. DE C.V.	MOLINA*FERNANDEZ*RICARDO	KM. 7.8 CARR. SAN SEBASTIAN EL GDE.	TLAJOMULCO	FABRICA DE TARIMAS
DISEÑOS Y MUEBLES EXCLUSIVOS, S.A. DE C.V.	HERNANDEZ*MEDINA*RAUL FERNANDO	ALDAMA No. 186POB. SAN AGUSTIN	TLAJOMULCO	FCA. DE MUEBLES
MUEBLES BOAL S.A. DE C.V.	PRESNO*PEREZ*MARIO	KM. 7.5 CARR. GUADALAJARA-MORELIA	TLAJOMULCO	FCA. DE MUEBLES
EMPRESAS IMANOL, S.A. DE C.V.	LOPEZ*OCHOA*SERGIO	AV. 20 DE NOVIEMBRE No. 2043-ACOL. EL FUERTE	OCOTLAN	FCA. DE MUEBLES
FABRICA DE MUEBLES CHAVOYA, S.A. DE C.V.	RIVAS*SAHAGUN*EMMA	AV. 20 DE NOVIEMBRE No. 1369COL. GRANJEROS	OCOTLAN	FCA. DE MUEBLES
INDUSTRIAS EMMAN DE OCOTLAN, S.A. DE C.V.	MAGAÑA*MANZO*EFRAIN	REPUBLICA DE CHILE No. 232COL. FERROCARRIL	OCOTLAN	FCA. DE MUEBLES
INDUSTRIA MUEBLERA DE OCOTLAN, S.A. DE C.V.	MAGAÑA*MANZO*EFRAIN	JAVIER MINA No. 113COL. MASCOTA	OCOTLAN	FCA. DE MUEBLES
TAOSA PANELES, S.A. DE C.V.	VILLASEÑOR*GOMEZ*HUGO ENRIQUE	KM. 9.5 CARR. OCOTLAN-TOTOTLAN	OCOTLAN	FCA. DE TABLEROS AGLOMERADOS
	GARCIA*CAMARENA*MANUEL	FRANCISCO ZARCO No. 1201FRACCIONAMIENTO MORELOS	OCOTLAN	MADERERIA
	GARCIA*GUTIERREZ*ALICIA DEL CARMEN	RAYON No. 35-ACOL. 16 DE NOVIEMBRE	OCOTLAN	MADERERIA
MADERERIA 8 DE JULIO	GOMEZ*ACEVES*ANA MARIA	8 DE JULIO No. 136 OCOTLAN	OCOTLAN	MADERERIA
INDUSTRIA DE TABLEROS EMMAN, S.A. DE C.V.	ROBLEDOS*SAHAGUN*ENRIQUE	KM. 73.5 CARR. GUADALAJARA-LA BARCA PONCITLAN	PONCITLAN	FCA. DE CHAPA Y/O TRIPLAY

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

AGAVE MADERA, S.A. DE C.V.	RODRIGUEZ*NUÑEZ*FRANCISCO JAVIER	GOMEZ FARIAS No.206COL. SAN FELIPEA	ATOTONILCO	TALLER DE HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS DE MADERA
	HERNANDEZ*GARCIA*RAMON	KM. 3 CARR. ATOTONILCO-AYOTLANLOS SABINOS	ATOTONILCO	MADERERIA
	MONTES*RODRIGUEZ*SERGIO	MIGUEL ALEMAN No. 6 ATOTONILCO	ATOTONILCO	MADERERIA
	MONTES*GARCIA*LEOPOLDO	AV. VALLARTA No. 70 AYOTLAN	AYOTLAN	MADERERIA
ORGANIZACIÓN JE, S.A. DE C.V.	ARELLANO*BRAVO*JAIME	PASEO DE LA HUERTA No.8FRACCIONAMIENTO LA FLORESTA	AJIJIC	MADERERIA
MADERERIA EL BIGOTE	PARRA*GARCIA*JAIME	EMILIANO ZAPATA No. 46 CENTRO	DEGOLLADO	MADERERIA
MADERAS ATLAS	LOPEZ*HERNANDEZ*RAMIRO	PRIVADA ATLAS No. 42COL. CLUB DE GOLF ATLAS	EL SALTO	MADERERIA
MADERAS TARAHUMARA, S.A. DE C.V.	AGUIRRE*PIZARRO*JESUS	AV. SOLIDARIDAD IBEROAM No.5555COL. PASEOS DEL LAGO	EL SALTO	MADERERIA
MADERA ESTUFADA TARAHUMARA S.A. DE C.V.	ALCALA*ALCARAZ*MARIA ELENA	AV. SOLIDARIDAD IBEROAM No. 5555, COL. PASEOS DEL LAGO	EL SALTO	MADERERIA
	FLORES*JIMENEZ*CARLOS	KM. 3 CARR. JAMAY-LA BARCAEJIDO CAPULINES	JAMAY	MADERERIA
MADERERIA REVOLUCION	PONCE*ZARAGOZA*MARTIN	LEANDRO VALLE No. 99CENTRO LA BARCA	LA BARCA	MADERERIA
DEPOSITO DE MADERAS EL JALISCO	TRUJILLO*GONZALEZ*OSCAR JESUS	PRISCILIANO SANCHEZ No. 125-BCENTROLA BARCA	LA BARCA	MADERERIA

Anexo 8.- ONGs y diversas Organizaciones que participan dentro de la UMAFOR.

- AIESEC GUADALAJARA.
- Corazón de la Tierra, A.C.
- Colectivo Ecologista de Jalisco (CEJ).
- Fundación EXTRA A.C.
- Cañones en México Asociación A.C.
- Bosque La Primavera A.C.
- Biosfera Jalisco Colima A. C.
- Fundación Hacienda Eco A.C.
- Fundación Selva Negra del GRUPO **Musical MANA**.
- Fundación Rescatemos Guadalajara.
- **ACAMPA**" Academia Mexicana de Paisaje, A.C.
- AIPROMADES.
- Biodiverso A.C.
- -Ciudadanos por el Medio Ambiente, A.C. (Jalisco).
- Fundación Cuenca-Lerma-Lago Chapala-Santiago Pacífico, AC (Jalisco).
- Fundación Find, A.C (Jalisco).
- Fundación Rescatemos Guadalajara.
- Red Ciudadana.
- Grupo Vida A.C., Juanacatlán.
- Grupo Vida y Libertad Guadalajara.
- Salvemos el Lago, A.C. Villa Corona.
- Los Guayabos Comunidad Ecológica, Zapopan.
- "Vecinos Unidos Pro-bosque "Lomas de Zapopan" A.C.
- Comité Salva Bosque Tigre II.
- Alicea A.C.
- Sociedad Amigos del Lago de Chapala, A.C.
- Brigada Forestal Universitaria del ITESO.
- Centro de Ecología y Educación Ambiental del Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera.
- Ecoturismo en Barranca del Río Santiago.
- Programa adopta una parcela en el área de PFF La Primavera.
- Seguridad y protección en Áreas Naturales protegidas caso Barranca-Oblatos-Huentitán.
- Instituto Grupo Vida-Juanacatlán.
- Grupo El Roble-Juanacatlán.

Anexo. 9.- Algunas investigaciones realizadas en la UMAFOR.

- Cultivo en callejones con Guaje, alternativa agro ecológica en el manejo del ganado.
- -Evaluación de especies herbáceas con potencial de adaptación a suelos degradados del Bosque la Primavera
- -Arboles de las Barrancas del Rio Santiago y Rio Verde por el CEA –JALISCO
- -TRABAJOS PATROCINADOS Y DESARROLLADOS POR FIRCO EN LAS SIGUIENTES MICROCUENCAS:
 - Microcuenca Borregones Tizapán El Alto
 - Microcuenca Los Cajones Tizapán El Alto
 - Microcuenca Las Moscas Tizapán El Alto
 - Microcuenca El Mezquitillo Tizapán El Alto
 - Microcuenca El Volantín Tizapán El Alto
 - Microcuenca San Marcos Chapala
 - Microcuenca Labor Vieja Sierra Condiro Canales La Barca
 - Microcuenca Canales Sierra Condiro Canales La Barca
 - Microcuenca Río Salado Bosque la Primavera,

MUNICIPIOS QUE CUENTAN CON PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

- ZAPOPAN
- TLAJOMULCO DE ZUÑIGA
- OCOTLÁN
- ACATLÁN DE JUÁREZ

Anexo 10.- Sistema de apoyo a la toma de decisiones, para la planeación, ejecución, evaluación y monitoreo de las actividades de manejo de los recursos naturales en la UMAFOR.

En el Reglamento de la LGDFS se define a los ERF, como “El instrumento técnico de planeación y seguimiento que describe las acciones de manejo relativas a las UMAFORES”. Los ERF y su contenido que se plantean en la Guía son congruentes y corresponden a lo dispuesto en el marco legal vigente.

Todos los instrumentos (como por ejemplo el Sistema de Información Geográfica), los programas y acciones de los ERF, apoyan el manejo forestal a nivel predial directa o indirectamente, dado que su última expresión o cualquier resultado o efecto tiene lugar en un predio determinado y por consiguiente con su manejo. La definición de manejo forestal en el Reglamento de la LGDFS se establece como “El conjunto de acciones y procedimientos que tienen por objeto la ordenación, el cultivo, la protección, la conservación, la restauración y el aprovechamiento de los recursos forestales de un ecosistema forestal”, que es lo que se pretende con los ERF por medio de diversos instrumentos, programas y acciones.

Los ERF pueden apoyar o coordinarse a su vez con programas regionales que abarquen territorios más grandes que puedan comprender uno o más estados. Esto no plantea ninguna incongruencia, incompatibilidad o confusión.

Requerimientos para lograr el Manejo Forestal Sustentable:

Algunos aspectos a considerar.

- Priorizar en todo momento la protección y el mejoramiento constante de los recursos forestales.
- Establecer objetivos y metas para el uso múltiple y la producción forestal sustentable sin afectar la productividad de las tierras.
- Considerar el valor de todos los bienes y servicios forestales.
- Tener presente que los recursos forestales son ecosistemas y su manejo requiere considerar las interrelaciones entre los diferentes recursos.
- Respetar los derechos y cultura de toda la sociedad
- Coordinar acciones con otros esfuerzos de planeación, por ejemplo ordenación de cuencas hidrográficas, agricultura, etc.
- Promover un enfoque interdisciplinario.
- Promover la participación social en todas las etapas.
- Lograr la eficiencia económica del MFS.
- Dar cumplimiento a las normas y lineamientos en cualquier actividad programada que involucre la manipulación de la vegetación natural o inducida.
- Definir los lineamientos generales de las prácticas silvícolas por aplicar como turnos, ciclos de corta, aclareos, cortas de regeneración, regeneración natural e inducida, desarrollo de infraestructura de caminos, etc.

- Establecer y aplicar los principios de conservación de las zonas raras, bosques nublados de transición, selvas, fauna silvestre, etc.
- Definir y aplicar las prácticas necesarias de conservación del suelo y el agua.
- Establecer y aplicar los criterios y normas para la conservación de la biodiversidad.
- Promover los ingresos adecuados por diversos mecanismos para los dueños y poseedores, para que tengan interés en conservar y proteger sus recursos forestales.

SE DEFINIERON 3 ESTRATÉGIAS PARA LOGRAR EL MFS.

ESTRATÉGIA 1: FRENAR EL DETERIORO DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA UMAFOR.

Será prioritario proteger la cobertura vegetal de la UMAFOR e incrementar la superficie bajo esquemas de protección y de manejo sustentable. En este sentido, se propone proyectos para reforestar con especies nativas; se reforzarán las políticas de prevención y control de incendios forestales; se promoverá la realización de estudios y proyectos regionales y programas especiales para el manejo sustentable de bosques y selvas; se fortalecerán los instrumentos preventivos, como la evaluación de impacto ambiental; se promoverán esquemas de manejo sustentable de los recursos naturales, como unidades de manejo, conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y las áreas protegidas estatales y municipales, y se generará infraestructura, vías de comunicación, caminos rurales y lo que sea indispensable para dar un nuevo y fortalecido impulso al aprovechamiento forestal sustentable, incluyendo el establecimiento de plantaciones forestales y el fomento del ecoturismo. Igualmente, se combatirá la tala clandestina aprovechando los recursos legales disponibles.

Desarrollar e implementar programas integrales para el análisis, prevención y control de incendios forestales.

Los incendios afectan gravemente los ecosistemas forestales en distintas regiones del país, por lo que es necesario mejorar los sistemas de prevención y control de los mismos. Se diseñarán políticas ambientales y agropecuarias para tener un control más efectivo y actuar de manera oportuna y coordinada en el combate a los incendios forestales.

Los incendios forestales, debidos en su mayoría a un deficiente manejo del fuego en los predios agropecuarios, así como al descuido humano, afectan en diversos grados a los ecosistemas forestales. Estos siniestros emiten grandes cantidades de gases que contribuyen al efecto invernadero y que son nocivos para la salud humana.

Es necesario generar conciencia sobre el uso adecuado del fuego en los sistemas agropecuarios, para lo cual se requiere de la participación de todos los actores del sector rural. Se continuarán fortaleciendo las acciones de prevención, detección y combate de incendios forestales con tecnologías de punta, así como con el incremento de la participación de brigadas federales, estatales y comunitarias con equipo y capacitación adecuados.

Frenar el avance de la frontera Agropecuaria.

Se crearán alternativas productivas sustentables que evitarán el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar actividades distintas a las silvícolas o de servicios ambientales, y la reconversión de tierras agropecuarias marginales a plantaciones forestales comerciales.

ESTRATEGIA 2: PROMOVER EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS FORESTALES.

Se buscará que el sector forestal incremente el bienestar de los ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios de las regiones forestales, a través del mejoramiento y diversificación de las actividades productivas y del aprovechamiento de servicios tales como el ecoturismo, con programas que impulsen el aumento de las capacidades productivas y la competitividad dentro de los márgenes de sustentabilidad de los ecosistemas. Para esto será necesario incorporar a los silvicultores en la toma de decisiones del sector, promoviendo las formas de organización locales que den sentido social al desarrollo. Se apoyará la integración y fortalecimiento de las cadenas productivas regionales, las plantaciones forestales comerciales para disminuir la presión sobre los bosques naturales, los ordenamientos territoriales comunitarios y otros instrumentos afines.

Se promoverá la creación de mercados locales e internacionales para el pago de servicios ambientales que no dependan de la transferencia de recursos federales para su mantenimiento, con mecanismos afines al Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). También se perfeccionarán los instrumentos mediante los cuales se paga por los costos de mantener la cobertura vegetal que se requiere para generar servicios ambientales como la conservación de la biodiversidad, la captura de carbono y la infiltración del agua al subsuelo.

ESTRATEGIA 3. MEJORAR LA EDUCACIÓN Y CULTURA FORESTAL

En relación a la educación ambiental y la capacitación para la sustentabilidad, se requiere mejorar los mecanismos actuales para que los ciudadanos de todas las regiones y edades valoren el medio ambiente, comprendan el funcionamiento y la complejidad de los ecosistemas y adquieran la capacidad de hacer un uso sustentable de ellos. El fomento a esta cultura ambiental es una de las obligaciones que tiene nuestra generación en la perspectiva de heredar condiciones sociales y ambientales que garanticen un medio ambiente adecuado para las siguientes generaciones.

Los principales objetivos que se lograran son los siguientes:

- Una ordenación sustentable.
- Planeación ordenada de las actividades forestales.
- Manejo eficiente de los recursos forestales.
- Integración de información silvícola generada a nivel predial y acopio de información en general.
- Actualización del material cartográfico de la UMAFOR.

- Realización de programas y actividades de conservación, restauración, protección forestal, reforestación, investigación, inventarios, abasto de materias primas, capacitación, campañas de difusión y promoción del desarrollo forestal, y las demás que los participantes en la UMAFOR consideren necesarias.
- Elaboración del programa anual de la UMAFOR.
- Programa de evaluación y monitoreo

Aspectos a considerar en la toma de decisiones

Entre los factores que influyen en el grado de aprovechamiento de los recursos hay que citar la infraestructura; la disponibilidad y calidad de la mano de obra; el potencial y calidad de los recursos; la política de desarrollo; los riesgos de producción y la disponibilidad de capital; quizás este último sea el factor más importante.

Los diferentes aspectos que involucran las decisiones que se tomaron en este estudio, el nivel de planeación, los tiempos (Tres escenarios) y costos para su elaboración.

En esencia la información base para la toma de decisiones se sustento, en los programas y líneas de acción estratégicas contenidas en el CAPÍTULO 8.

Decisiones a Tomar.

Algunas de las principales decisiones que se tomaron en este ERF, se indican a continuación.

a) Planeación y Programación.

- Acciones a realizar en el corto (programas operativos anuales), mediano (programas a 5 años) y largo (más de 10 años) plazos, necesidad de recursos para su implementación, fuentes de financiamiento y responsables de las diferentes actividades.
- Necesidades de información adicional específica para el adecuado desempeño de la UMAFOR. Aquí se incluye (requiere) la realización de 2 inventarios forestales regionales (cada 5 años), adquisición de imágenes de satélite, material aerofoto gráfico, estudios de aspectos específicos necesarios (por ejemplo sobre generación de servicios ambientales), Alimentación del Sistema de Información Geográfica SIG, etc.

b) Uso del Suelo Forestal.

- Definición, ubicación general en mapas y cuantificación de las zonas forestales de conservación y aprovechamiento restringido, producción y restauración, con base en lo que indica la normatividad.
- Identificación de las causas de fondo de la deforestación y degradación forestales para analizar y decidir las medidas más adecuadas para su combate eficiente, incluyendo la coordinación con otras políticas y programas públicos directamente relacionados.

c) Conservación.

- Con base en la biodiversidad presente y las áreas naturales protegidas que existen, se idéntico las necesidades de nuevas áreas y medidas de conservación de las especies de flora y fauna. En este renglón se destaca la necesidad de crear 7 nuevas áreas naturales, esto se sustenta en el Plan de Desarrollo Municipal del municipio de Magdalena. Quedo asentado en la Programación de actividades

d) Protección Forestal.

- En este renglón será necesario decidir junto con todos los actores de la Región, que medidas de protección contra incendios forestales se deben aplicar de manera regional en la UMAFOR, con la organización de todos los dueños y poseedores, en materia de planeación, detección, prevención y combate de incendios forestales. Esto independientemente de las responsabilidades y acciones que a nivel predial realicen cada uno de ellos.
- Decidir y aplicar las acciones conjuntas en materia de sanidad forestal por aplicar en la UMAFOR.
- Definir que medidas y acciones se van a aplicar de manera conjunta y coordinada en la UMAFOR para combatir la tala ilegal. Por ejemplo sistema de documentación forestal, casetas de vigilancia, etc.

e) Restauración

- Se definieron las acciones de restauración a desarrollar en cuanto a su cuantía y tipo como: reforestación, conservación del suelo y agua.
- Decisión y aplicación de las principales acciones de restauración de áreas afectadas por incendios y plagas forestales.
- Cantidad de viveros a establecer, cantidad de planta necesaria, especies y tipos de reforestación necesaria y medidas para una adecuada sobrevivencia. Modelo adecuado de administración de los viveros en la región.

f) Producción Forestal.

- Se determino cuál es el potencial de producción maderable y no maderable de forma sustentable, bajo diferentes escenarios de tipo e intensidad de manejo. Necesidad de programas de manejo a nivel predial.
- Decisión sobre cuáles son las prácticas de manejo forestal más recomendables para mejorar la calidad de los bosques, asegurar su regeneración y aumentar la productividad.
- Definición de las necesidades y tipo de la infraestructura de caminos necesaria para un adecuado manejo y competitividad.

- Bases para la estructura y las características de un programa regional de abasto de materias primas forestales, e integración de cadenas productivas, y decidir el balance adecuado entre el potencial del recurso y la industria forestal instalada a diferentes plazos.
- Definir el potencial y decidir las posibilidades de establecimiento de plantaciones forestales comerciales PFC y agroforestales, su tipo, especies, productos, mercados potenciales, y medidas principales para evitar o reducir los impactos ambientales negativos

g) Servicios Ambientales.

- Identificar las áreas potenciales y decidir la viabilidad de diferentes posibilidades de obtención de recursos por pago de servicios ambientales, como producción de agua, captura de CO₂, ecoturismo, etc.

h) Cultura forestal, Educación y Capacitación Forestal.

- Establecer que acciones en materia de cultura forestal se requieren en la región y los medios y requerimientos para llevarlas a cabo, para lograr una actitud y percepción adecuada de toda la población acerca de lo que se debe realizar para lograr el MFS.
- Determinar que necesidades de profesionales y técnicos de diferentes ramas y niveles se requieren en la región para apoyar los diferentes programas y sus tareas principales y adscripción, así como sus necesidades de actualización profesional.
- Precisar las necesidades de capacitación a todos los niveles a diferentes plazos y decidir la mejor forma de realizarla.

i) Gestión.

- Identificar los principales trámites en materia forestal y ambiental, y la forma de simplificarlos con base en la información que aporten los ERF. Asimismo las modalidades y necesidades de ventanilla única.
- Identificar y decidir el tipo y monto a diferentes plazos de los apoyos y subsidios de diferentes programas como PRODEFOR, PRODEPLAN, CABSA, PSH, PROCYMAF, PROCAMPO, Combate a la Pobreza. Esto con base en la información que proporcionará el ERF de usos potenciales del suelo, potencial maderable, etc.

h) Evaluación Monitoreo y seguimiento.

- Con base en los formatos de Metas y Presupuesto del capítulo 12 se hace la evaluación de los resultados obtenidos. Una vez autorizado el ERF se tendrá obligación de presentar informes periódicos: mensual, semestral y anual. En este último se incluirá el Programa Operativo Anual (POA) del siguiente año, para su discusión y aprobación oportuna en el Consejo.
- Monitoreo quinquenal del progreso hacia el manejo forestal en la región, con apoyo en los criterios e indicadores derivados del Proceso de Montreal. En el Cuadro 11.01, se tiene una

lista con los criterios e indicadores mencionados y la información para la definición inicial de las variables de la evaluación.

- Decidir el tipo de criterios e indicadores y periodicidad para la evaluación y monitoreo de las acciones forestales en la región. Dentro de este proceso queda de manifiesto la importancia de llevar a cabo lo siguiente:

OTROS ASPECTOS QUE SE DEBEN DE CONSIDERAR PARA LOGRAR EL MFS SON LOS SIGUIENTES:

- Priorizar en todo momento la protección y el mejoramiento constante de los recursos forestales.
- Establecer objetivos y metas para el uso múltiple y la producción forestal sustentable sin afectar la productividad de las tierras.
- Considerar el valor de todos los bienes y servicios forestales.
- Tener presente que los recursos forestales son ecosistemas y su manejo requiere considerar las interrelaciones entre los diferentes recursos.
- Respetar los derechos y cultura de las comunidades indígenas.
- Coordinar acciones con otros esfuerzos de planeación, por ejemplo ordenación de cuencas hidrográficas, agricultura, etc.
- Promover un enfoque interdisciplinario.
- Promover la participación social en todas las etapas.
- Lograr la eficiencia económica del MFS.
- Dar cumplimiento a las normas y lineamientos en cualquier actividad programada que involucre la manipulación de la vegetación natural o inducida.
- Definir los lineamientos generales de las prácticas silvícolas por aplicar como turnos, ciclos de corta, aclareos, cortas de regeneración, regeneración natural e inducida, desarrollo de infraestructura de caminos, etc.
- Establecer y aplicar los principios de conservación de las zonas riparias, bosques nublados de transición, selvas, fauna silvestre, etc.
- Definir y aplicar las prácticas necesarias de conservación del suelo y el agua.

Cuadro de Criterios e Indicadores para la evaluación quinquenal del MFS.

CRITERIOS	INDICADORES	DEFINICIÓN INICIAL
1. Conservación de la diversidad biológica	Superficie por tipo forestal	Datos de las parcelas permanentes
	Sup. de ANP por tipo forestal	La reportada en 3.5.5 de la Guía
	Fragmentación de tipos forestales	Datos tomados de las parcelas permanentes
	No. spp. Dependientes del bosque	Datos tomados de las parcelas permanentes
	Status de especies de flora y fauna silvestre	Datos tomados de las parcelas permanentes
2. Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales	Sup. total y neta de bosques para producir madera	Datos tomados de las parcelas permanentes
	Vol. Total de árboles comercial y no comercial	Datos tomados de las parcelas permanentes
	Sup. y vol. de plantaciones, especies nativas y exóticas	Datos tomados de las parcelas permanentes
	Extracción anual de madera respecto a posibilidad sustentable	La reportada en los cuadros correspondientes
	Extracción de no maderables respecto al sustentable	La reportada en los cuadros correspondientes, inciso 3.7
3. Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales	Superficie afectada arriba del rango histórico por diversos agentes	Las superficies reportadas en los cuadros del inciso 3.5.4
4. Conservación y mantenimiento de suelos y agua	Sup. y % por tipo de erosión	Datos de las parcelas permanentes
	Sup. y % de terrenos forestales para protección de cuencas	Tomar la información de los incisos 3.1, 3.2, 3.5.6 y 3.59
5. Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global de carbono	Biomasa total de los tipos forestales.	Datos tomados de las parcelas permanentes
6. Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios múltiples socioeconómicos	Valor y volumen de la producción de madera incluyendo valor agregado	Lo reportado en los cuadros correspondientes del inciso 3.6.7 (Mercados y comercialización)
	Valor y cantidad de no maderables	Información del inciso 3.7 Aprovechamiento no maderables
	Abastecimiento y consumo de madera y consumo por habitante	Tomar los datos requeridos de los cuadros del subcapítulo 3.6
	Sup. de terrenos forestales manejados para recreación	Tomar los datos del Programa 8.7 Conservación y servicios ambientales
	Sup. manejada para valores culturales y espirituales	Tomar información del programa de Cultura forestal 8.9
	Empleo directo e indirecto en el sector forestal y % del total	Los datos de PEA de INEGI para los municipios de la región Costa Norte
	Salarios promedio y tasa de accidentes	Los datos de PEA de INEGI para los municipios de la región Costa Norte
7. Marco legal, institucional y económico para el MFS	Claridad en los derechos de propiedad	Tomar los datos del inciso 3.11 Tenencia de la tierra
	Participación social en las decisiones	Capítulo 1, inciso 1.4
	Impulso al MFS	Programa 8.11
	Apoyo del marco institucional para el MFS	Se requiere acuerdo con definición compromisos de las instituciones
	Marco regulatorio adecuado	Ver Capítulo 1, inciso 1.4
	Políticas de inversión	Los recursos del Capítulo 12
	Confiabilidad de los inventarios forestales	Valoración inicial por parte de la Asociación de Silvicultores

Anexo 11.- Principales metodologías y procedimientos utilizados: inciso 7 de la guía (guías y lineamientos específicos).

Este Estudio Regional Forestal se realizó en apego estricto a las Guías 2007 y 2009, que para este efecto la CONAFOR, desarrollo, promocio y estableció como el mecanismo a seguir

La información generada mediante el Sistema de Información Geográfica, además, de los productos citados en el punto anterior, entre ellos, los diversos mapas, permitió obtener información estadística, la cual fue la base para integrar los programas y líneas de acción. Pero además, del SIG, se consideraron otras metodologías, entre ellas la visión prospectiva, para delinear a futuro las líneas de acción en todos y cada uno de los programas.

En resumen las principales metodologías se derivaron de:

- El Sistema de Información Geográfica.
- Los planes municipales de Desarrollo Municipales.
- El Plan de Desarrollo Regional para las Regiones Centro y Ciénega Visión al 2030.
- Análisis estratégico para lograr el Manejo Forestal Sustentable, con los diversos actores de la Región Centro y Ciénega.
- Información estadística obtenida de las Dependencias Federales y Estatales: CONAFOR, SEMARNAT, SEDER, PROFEPA, PROEPA, SEMADES.

Plantaciones forestales comerciales en la UMAFOR, se describen de la siguiente forma.

- Superficie actual y potencial.
- Especies establecidas.
- Porcentaje por propósito de las plantaciones por tipos.
- Producción actual y estimada de las plantaciones.
-

Generación de servicios ambientales en la UMAFOR.

a) Captura de CO₂.

- Para la estimación de la capacidad de almacenamiento y captura de carbono se utiliza el método para estimar biomasa de la publicación forestal 134 de la FAO, de manera simplificada:
- Obtener las existencias volumétricas promedio de la masa de la cual se requiere estimar la biomasa arriba del suelo, expresada en m³/ha.
- Estimar la densidad promedio de la madera de los árboles de esa masa, en toneladas/m³.
- Calcular la biomasa de los árboles con la expresión:
- Biomasa arriba del suelo = Vol. m³/ha X densidad de la madera en ton/m³; expresada en ton./ha.
- Aplicar un factor de ajuste de acuerdo a lo siguiente:

- Si la biomasa por ha. es igual o mayor de 190 ton/ha., usar el factor 1.74
- Si la biomasa por ha. es menor de 190 ton/ha., usar el factor 2.66
- Hacer el cálculo final de biomasa arriba del suelo, aplicando el factor de ajuste
- Del resultado anterior se estima que el 50% es el carbono almacenado
- Debe notarse que los cálculos anteriores no incluyen salidas de carbono por extracción de trocería, incendios forestales, quema de residuos de cosecha ni clandestinaje.

Con este procedimiento se establece la línea base de carbono en las condiciones actuales de manejo y se está en posibilidad de poner metas de adicionalidad en la captura de carbono mediante prácticas de silvicultura y manejo.

b) Servicios hidrológicos por la protección de cuencas.

Estos servicios se materializan con la captura de agua proveniente de la precipitación pluvial, recarga de acuíferos, control de arrastre de suelo, protección de presas y embalses naturales, disminución de inundaciones, principalmente.

Los servicios de cuenca hídrica por lo general se financian por medio de pago de derechos de los usuarios para mejorar la gestión del área protegida corriente arriba.

Como la UMAFOR se ubica en la parte más baja de la cuenca, el valor de estos servicios es más bajo que si estuviera ubicada en las partes altas, de montaña.

La adicionalidad debe darse a partir de las obras y prácticas que incrementan la captura de recursos hídricos, sobre todo en las partes altas y medias de la cuenca.

La valoración se establece generalmente por pagos de los usuarios del agua, vía cuotas, impuestos, acuerdos con usuarios importantes, etc.

c) Ecoturismo.

La oferta de servicios ecoturísticos tiene una potencialidad alta en la región, sin embargo actualmente es limitada por varios factores, entre los que resaltan:

- Política regional incipiente para desarrollar proyectos de turismo ecológico aprovechando las características físicas y biológicas de los recursos forestales.
- Falta de promoción de la Asociación de Silvicultores hacia sus agremiados para detectar los predios con potencial y orientar en las gestiones ante la CONAFOR para apoyos económicos.
- Programa de capacitación a integrantes de la Asociación en la planeación, operación y evaluación de proyectos de ecoturismo.

Valoración de los servicios de ecoturismo.

La modalidad más común es la que la empresa local de los propietarios de los terrenos con valores escénicos y turísticos fije cuotas de pago individual o por grupos, de acuerdo con el menú de servicios que presten. En este caso pueden intervenir investigadores de las instituciones oficiales y/o prestadores de servicios técnicos forestales.

Simplificación administrativa de trámites forestales.

En éste tema no hay una metodología; simplemente se desarrolló el Capítulo 9 SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA, describiendo los temas para los cuales el Estudio Regional Forestal es un apoyo a los silvicultores de la UMAFOR.

Programas de corto, mediano y largo plazos.

La metodología seguida se expone enseguida:

- Los programas o líneas de acción definidas para los plazos corto mediano y largo fueron apareciendo de los anotados en el Programa Estratégico Forestal 2025, de nivel nacional, el correspondiente a Jalisco: Programa Estratégico Forestal 2030 y de los resultados del diagnóstico del capítulo 3.
- En el capítulo 8 se definieron 10 programas en los que se agrupan las líneas de acción. Para cada una de estas líneas de acción, a los diferentes plazos de ejecución, se postularon las metas a cumplir para aportar resultados necesarios en el desarrollo forestal sustentable de Jalisco.
- Finalmente se estimaron los presupuestos necesarios para realizar las acciones o programas de corto, mediano y largo plazos.

Evaluación y monitoreo.

Planteamiento:

La metodología que se siguió para desarrollar la evaluación y seguimiento de la instrumentación del ERF fue:

- Tipo de evaluaciones e informes en función de las características de la UMAFOR y de los avances de los programas del ERF, tanto en metas como en presupuesto.
- Contenido y diseño de formatos y periodicidad de los informes
- Descripción de las variables que deben incorporarse a las evaluaciones
- Monitoreo quinquenal del progreso del ERF en la región, definiendo los criterios e indicadores a emplear tomando como base los derivados del proceso de Montreal y la adición de otros más específicos, locales y puntuales.

Estudios e información documental.

- Ordenamiento ecológico del estado.
- Todos los datos de los municipios de la UMAFOR existentes en el SIMBAD del INEGI (Sistema Municipal de Base de Datos).
- Estudios de usos del suelo y vegetación.
- Memoria general del Inventario Forestal Periódico de 1994.
- Revisión de la Memoria de la cartografía forestal del año 2000.
- Memoria general del Inventario de suelos 2000 en escala 1:250,000 y 1:1000,000.
- Estudios o datos sobre calidad y producción de agua en la región o el estado.
- Memorias y programas de manejo de parques, recursos y áreas naturales protegidas en la región.
- Memorias y estudios de recursos naturales en la región.
- Estudios sobre erosión.
- Estudios de caso en la región o el estado sobre servicios ambientales.
- Vida útil y azolvamiento de presas y obras hidráulicas en la región.

Producción forestal maderable y no maderable.

- Producción maderable por predio, grupo de especies y productos por Municipios de la región, para los últimos 10 años disponibles.
- Producción no maderable por tipo de producto por Municipios de la región, para los últimos 10 años disponibles.
- Valor de la producción forestal maderable y no maderable para los incisos anteriores.
- Precios de productos maderables y no maderables en diferentes puntos de venta (pie, LAB brecha, LAB planta).
- Autorizaciones maderables y no maderables en los últimos años, por predio y Municipios de la región.

Protección forestal.

- Estadísticas por predio, tipo de plaga, y Municipios de la región en los últimos años.
- Estadísticas de incendios forestales por predio y/o municipio de la región.
- Personal e infraestructura de vigilancia forestal en la región.

Reforestación y plantaciones forestales.

- Estadísticas de reforestación por tipos en los años pasados, por predio de los Municipios de la región.
- Plantaciones forestales comerciales establecidas y proyectos en desarrollo, especies, superficies, etc., por predio y municipios de la región.

Industria forestal.

- Industrias forestales maderables por predio, giro y Municipios de la región.
- Capacidad instalada y utilizada de la industria maderable existente.
- Estadísticas de la industria forestal no maderable.

Indicadores económicos.

- PIB estatal.
- PIB forestal estatal.
- Empleos generados por el sector forestal estatal en la región.
- Financiamiento al sector forestal por fuentes en la región.

Programas forestales y otros relevantes.

- Estadísticas de los programas de incentivos desde su inicio por predio (PRODEPLAN y PRODEFOR, otros).
- Reglas de operación vigentes de todos los programas de subsidios forestales que opera la CONAFOR.
- Estadísticas del PROCAMPO ecológico en la región.
- Conservación de suelos y reconversión productiva.
- Diversificación productiva en el sector rural.

Conservación ambiental y forestal.

- Información existente y relevante para el Programa sobre impacto ambiental.
- Información sobre biodiversidad de flora y fauna silvestres.
- Áreas Naturales protegidas por tipo, situación legal, ubicación y extensión.
- Restauración de suelos.
- Programas de conservación de la vida silvestre.

Otros sectores relacionados.

Estadísticas relevantes vinculadas con lo forestal de sectores que tienen que ver con el sector forestal como:

- Agrario/Tenencia de la tierra.
- Infraestructura de transporte.
- Desarrollo rural.
- Desarrollo social.
- Agricultura.
- Ganadería.
- Energía.

- Agua.
- Turismo.
- Ciencia y Tecnología.
- Educación.

Información generada.

A continuación se indica la información nueva a generada con base en la información existente y cálculos o análisis adicionales.

Recursos forestales de la UMAFOR.

- Cartografía forestal, de uso del suelo y zonificación en escala 1:50,000
- Superficies por tipo de vegetación forestal
- Existencias volumétricas por tipo de vegetación arbolado
- Incremento anual en volumen
- Tasa anual de deforestación
- Tasa anual de desvegetación
- Porcentaje de deforestación anual del total
- Superficie arbolada por habitante
- Porcentaje de cobertura arbolada en relación con la superficie total
- Superficies por tipos de zonas forestales y etapas de desarrollo forestal
- Principales especies forestales y especies en peligro

Manejo forestal en la UMAFOR.

- Superficie por tipo de propiedad con potencial de manejo forestal sustentable maderable.
- Superficie por tipo de propiedad con potencial de manejo forestal sustentable no maderable.
- Superficie bajo manejo autorizado maderable y no maderable (porcentaje del total).
- Número y tipo de autorizaciones de aprovechamiento forestal maderable por predio.
- Número y tipo de autorizaciones de aprovechamiento forestal no maderable por predio.
- Superficie promedio por autorización (maderable y no maderable).
- Volumen promedio por autorización (maderable y no maderable).
- Productividad promedio por autorización.
- Porcentaje de principales especies maderables que se aprovechan.
- Porcentaje de principales especies no maderables que se aprovechan.
- Porcentaje por métodos de manejo de aprovechamientos actuales en la región.
- Principales prácticas silvícolas recomendadas para el MFS.
- Productividad actual y potencial en la región bajo tres escenarios de intensidad de manejo (bajo, medio, alto).

Aprovechamiento forestal en la UMAFOR.

- Volumen de producción maderable y no maderable para los últimos años por predio y tipo de tenencia.
- Porcentaje de producción en relación con el potencial de aprovechamiento maderable.
- Porcentaje de aprovechamiento de principales especies maderables y no maderables
- Distribución de la producción por tipo de productos.

Sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales en la UMAFOR.

- Superficies afectadas por diferentes factores (incendios, plagas, contaminación, etc.).

Conservación y restauración en la UMAFOR.

- Superficie y porcentaje de erosión por tipos.
- Número y superficie de zonas de protección.
- Número y superficie de áreas naturales por tipos identificación de nuevos proyectos de ANPs en la UMAFOR.
- Reforestación por tipos y principales especies.
- Tasa de sobrevivencia por tipos y especies.

Captura de carbono estimada en la UMAFOR.

- Captura de carbono por principales tipos de vegetación forestal.

Producción y consumo forestal en la UMAFOR.

- Valor y volumen de la producción forestal maderable y no maderable por tipo de productos.
- Consumo de madera por fuente (industria, leña, hornos, etc.).
- No de industrias forestales por giro y capacidad instalada y utilizada.
- Balance industrial entre capacidad de producción del bosque y capacidad instalada bajo diferentes escenarios de manejo.
- Principales formas en porcentaje de organización para la producción.
- Principales precios de los productos más importantes.

Recreación y turismo en la UMAFOR.

- Superficie y porcentaje de terrenos forestales destinados para recreación y ecoturismo.
- Número de instalaciones.

Inversión en el sector forestal en la UMAFOR.

- Inversión anual por rubros principales y fuentes (del gobierno, privada, etc.).
- Necesidad de subsidios por programa y rubro para diferentes escenarios de intensidad del manejo y horizontes.

Empleo y necesidades de las comunidades en la UMAFOR.

- Empleo directo e indirecto en el sector como porcentaje del empleo total.
- Salarios promedio.
- Niveles de pobreza en áreas forestales.
- Grado de principales servicios en zonas forestales como porcentaje (luz, agua, etc.).

Tenencia de la tierra en la UMAFOR.

- Superficie y porcentaje por tipo de tenencia forestal.
- Propiedades por tipo de tenencia.
- Principales conflictos, ubicación, descripción y alternativas de solución.

Investigación, educación y capacitación en la UMAFOR.

- Proyectos y acciones de investigación, educación y capacitación.
- Estimación de necesidades en la UMAFOR 1403.

Anexo 12.- Matriz cambio de uso de suelo.

Clases	Tipo Vegetacion original (1)	CLAVE VEG 1	Tipo Vegetacion Actual (2)	CLAVE VEG 2	Matriz de cambios	Estatus	Hectáares
0	Bosque de encino	2	Bosque de encino	2	0	Sin Cambios	82942.98
0	Bosque de encino	2	Bosque de encino-pino	31	-29	Areas con Cambios de cobertura	715.75
0	Bosque de encino	2	Bosque de pino-encino	79	-77	Areas con Cambios de cobertura	1764.62
0	Bosque de encino	2	Cuerpo de agua	193	-191	Areas con Cambios de cobertura	157.51
0	Bosque de encino	2	Agricola	257	-255	Areas con Cambios de cobertura	6954.23
0	Bosque de encino	2	Zona Urbana	317	-315	Areas con Cambios de cobertura	38.18
0	Bosque de encino	2	Pastizal inducido	457	-455	Areas con Cambios de cobertura	9142.47
0	Bosque de encino	2	Selva baja caducifolia	523	-521	Areas con Cambios de cobertura	2954.97
1	Bosque de encino-pino	31	Bosque de encino	2	29	Areas con Cambios de cobertura	634.59
1	Bosque de encino-pino	31	Bosque de encino-pino	31	0	Sin Cambios	30738.35
1	Bosque de encino-pino	31	Bosque de pino-encino	79	-48	Areas con Cambios de cobertura	344.84
1	Bosque de encino-pino	31	Agricola	257	-226	Areas con Cambios de cobertura	1169.78
1	Bosque de encino-pino	31	Zona Urbana	317	-286	Areas con Cambios de cobertura	19.70
1	Bosque de encino-pino	31	Pastizal inducido	457	-426	Areas con Cambios de cobertura	306.50
1	Bosque de encino-pino	31	Selva baja caducifolia	523	-492	Areas con Cambios de cobertura	80.84
2	Bosque de pino-encino	79	Bosque de encino	2	77	Areas con Cambios de cobertura	148.99
2	Bosque de pino-encino	79	Bosque de encino-pino	31	48	Areas con Cambios de cobertura	417.21
2	Bosque de pino-encino	79	Bosque de pino-encino	79	0	Sin Cambios	5261.86
2	Bosque de pino-encino	79	Agricola	257	-178	Areas con Cambios de cobertura	83.77
2	Bosque de pino-encino	79	Zona Urbana	317	-238	Areas con Cambios de cobertura	7.06
2	Bosque de pino-encino	79	Pastizal inducido	457	-378	Areas con Cambios de cobertura	190.80
2	Bosque de pino-encino	79	Selva baja caducifolia	523	-444	Areas con Cambios de cobertura	3.77
3	Cuerpo de agua	193	Cuerpo de agua	193	0	Sin Cambios	77461.09
3	Cuerpo de agua	193	Agricola	257	-64	Areas con Cambios de cobertura	29987.26
3	Cuerpo de agua	193	Zona Urbana	317	-124	Areas con Cambios de cobertura	339.81
3	Cuerpo de agua	193	Pastizal inducido	457	-264	Areas con Cambios de cobertura	128.26
3	Cuerpo de agua	193	Selva baja caducifolia	523	-330	Areas con Cambios de cobertura	236.96
3	Cuerpo de agua	193	Tular	601	-408	Areas con Cambios de cobertura	9889.81
3	Cuerpo de agua	193	Vegetacion halofila	661	-468	Areas con Cambios de cobertura	657.14
4	Mezquital	137	Mezquital	137	0	Sin Cambios	492.21
4	Mezquital	137	Cuerpo de agua	193	-56	Areas con Cambios de cobertura	6.35
4	Mezquital	137	Agricola	257	-120	Areas con Cambios de cobertura	276.61
4	Mezquital	137	Zona Urbana	317	-180	Areas con Cambios de cobertura	35.81
4	Mezquital	137	Pastizal inducido	457	-320	Areas con Cambios de cobertura	22.06
4	Mezquital	137	Vegetacion halofila	661	-524	Areas con Cambios de cobertura	5.83

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

5	Pastizal halofilo	389	Cuerpo de agua	193	196	Areas con Cambios de cobertura	12.38
5	Pastizal halofilo	389	Agricola	257	132	Areas con Cambios de cobertura	58.88
5	Pastizal halofilo	389	Pastizal halofilo	389	0	Sin Cambios	30.82
5	Pastizal halofilo	389	Pastizal inducido	457	-68	Areas con Cambios de cobertura	1.06
6	Pastizal inducido	457	Bosque de encino	2	455	Areas con Cambios de cobertura	5657.86
6	Pastizal inducido	457	Bosque de encino-pino	31	426	Areas con Cambios de cobertura	711.10
6	Pastizal inducido	457	Bosque de pino-encino	79	378	Areas con Cambios de cobertura	258.06
6	Pastizal inducido	457	Mezquital	137	320	Areas con Cambios de cobertura	3.26
6	Pastizal inducido	457	Cuerpo de agua	193	264	Areas con Cambios de cobertura	522.47
6	Pastizal inducido	457	Agricola	257	200	Areas con Cambios de cobertura	19456.08
6	Pastizal inducido	457	Zona Urbana	317	140	Areas con Cambios de cobertura	2230.97
6	Pastizal inducido	457	Pastizal halofilo	389	68	Areas con Cambios de cobertura	36.33
6	Pastizal inducido	457	Pastizal inducido	457	0	Sin Cambios	97123.83
6	Pastizal inducido	457	Selva baja caducifolia	523	-66	Areas con Cambios de cobertura	10073.00
6	Pastizal inducido	457	Vegetacion halofila	661	-204	Areas con Cambios de cobertura	8.20
7	Selva baja caducifolia	523	Bosque de encino	2	521	Areas con Cambios de cobertura	3803.46
7	Selva baja caducifolia	523	Bosque de encino-pino	31	492	Areas con Cambios de cobertura	90.00
7	Selva baja caducifolia	523	Bosque de pino-encino	79	444	Areas con Cambios de cobertura	12.96
7	Selva baja caducifolia	523	Cuerpo de agua	193	330	Areas con Cambios de cobertura	711.67
7	Selva baja caducifolia	523	Agricola	257	266	Areas con Cambios de cobertura	19906.86
7	Selva baja caducifolia	523	Zona Urbana	317	206	Areas con Cambios de cobertura	507.45
7	Selva baja caducifolia	523	Pastizal inducido	457	66	Areas con Cambios de cobertura	12055.44
7	Selva baja caducifolia	523	Selva baja caducifolia	523	0	Sin Cambios	197719.75
7	Selva baja caducifolia	523	Tular	601	-78	Areas con Cambios de cobertura	20.51
8	Tular	601	Agricola	257	344	Areas con Cambios de cobertura	97.30
8	Tular	601	Zona Urbana	317	284	Areas con Cambios de cobertura	9.21
8	Tular	601	Pastizal inducido	457	144	Areas con Cambios de cobertura	21.33
8	Tular	601	Vegetacion halofila	661	-60	Areas con Cambios de cobertura	125.51
9	Vegetacion halofila	661	Mezquital	137	524	Areas con Cambios de cobertura	0.50
9	Vegetacion halofila	661	Cuerpo de agua	193	468	Areas con Cambios de cobertura	329.15
9	Vegetacion halofila	661	Agricola	257	404	Areas con Cambios de cobertura	148.89
9	Vegetacion halofila	661	Zona Urbana	317	344	Areas con Cambios de cobertura	20.67
9	Vegetacion halofila	661	Pastizal inducido	457	204	Areas con Cambios de cobertura	7.63
9	Vegetacion halofila	661	Vegetacion halofila	661	0	Sin Cambios	633.88
10	Zona Urbana	317	Agricola	257	60	Areas con Cambios de cobertura	210.52
10	Zona Urbana	317	Zona Urbana	317	0	Sin Cambios	14729.76
10	Zona Urbana	317	Selva baja caducifolia	523	-206	Areas con Cambios de cobertura	131.17
11	Agricola	257	Bosque de encino	2	255	Areas con Cambios de cobertura	3042.25
11	Agricola	257	Bosque de encino-pino	31	226	Areas con Cambios de cobertura	932.47
11	Agricola	257	Bosque de pino-encino	79	178	Areas con Cambios de cobertura	472.68
11	Agricola	257	Mezquital	137	120	Areas con Cambios de cobertura	130.27

Estudio Regional Forestal UMAFOR 1403 Centro-Ciénega

11	Agricola	257	Cuerpo de agua	193	64	Areas con Cambios de cobertura	3316.27
11	Agricola	257	Agricola	257	0	Sin Cambios	382945.61
11	Agricola	257	Zona Urbana	317	-60	Areas con Cambios de cobertura	25439.29
11	Agricola	257	Pastizal inducido	457	-200	Areas con Cambios de cobertura	6728.69
11	Agricola	257	Selva baja caducifolia	523	-266	Areas con Cambios de cobertura	12048.44
11	Agricola	257	Tular	601	-344	Areas con Cambios de cobertura	62.06
11	Agricola	257	Vegetacion halofila	661	-404	Areas con Cambios de cobertura	181.44
						Total	1'086,395.36
						Sup con cambios	196315.22
						Sup sin cambios	899,361.97