



CONSULTORIA FORESTAL INTEGRAL, S.C.

**ESTUDIO REGIONAL FORESTAL
UMAFOR 1411, COSTA NORTE
CABO CORRIENTES, PUERTO VALLARTA Y TOMATLAN
JALISCO**



JUNIO DEL 2010

AUTORES Y COLABORADORES:

AUTOR:

CONSULTORIA FORESTAL INTEGRAL, S.C.

COLABORADORES:

- **ARISTEO FRANCISCO BARRIOS RIVERA.**
Ingeniero Agrónomo Especialista en Bosques
- **ESTEBAN TALAVERA ZUNIGA.**
Maestría en Ciencias en Estadística e investigación de operaciones.
- **ALFREDO MARTINEZ MORENO.**
Ingeniero Agrónomo Especialista en Bosques.
- **GLORIA INIGUEZ HERRERA.**
Maestría en Ciencias Forestales.
- **REBECA ALDANA BARAJAS.**
Maestría en Ciencias Forestales.
- **LUIS JORGE FLORES RODRIGUEZ.**
Maestría en Ciencias Forestales.
- **LUZ MA. MORALES HERNÁNDEZ.**
Ingeniero Agrónomo Especialista en Bosques.

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411 COSTA NORTE

CLAVE: 1411

ESTADO: JALISCO

MUNICIPIOS: CABO CORRIENTES, TOMATLÁN Y PUERTO VALLARTA

SUPERFICIE TOTAL: 525,874 has

CUENCAS HIDROLÓGICAS: RH13A, RH14C, RH15C

SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS: de la 13 la a758, b308, c429; de la 14 a597, b137, c1688; de la 15 la a885, b635, b2047, c647.

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

CONSULTORIA FORESTAL INTEGRAL, S.C.

JUNIO DEL 2010

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO

	Pag
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Organización	5
1.3 Proceso de planificación	7
1.4 Coordinación y Concertación	8
2. MARCO DE REFERENCIA	9
2.1 Nacional	9
2.2 Estatal	13
3. DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR	24
3.1 Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR	24
3.2 Aspectos físicos: clima, suelo, topografía, hidrología	26
3.3 Aspectos biológicos (tipos y estructura de la vegetación especies dominantes, especies amenazadas de flora y fauna silvestres,	36
3.4 Uso del suelo y vegetación	58
3.5 Recursos forestales	60
3.5.1 Inventario forestal (superficies, existencias, incrementos)	60
3.5.2 Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal	66
3.5.3 Deforestación y degradación forestal	69
3.5.4 Protección forestal	73
3.5.5 Conservación	90
3.5.6 Restauración forestal	101
3.5.7 Manejo forestal (sistemas silvícolas, servicios técnicos)	110
3.5.8 Plantaciones forestales	124
3.5.9. Servicios ambientales	129
3.5.10 Identificación de los principales impactos ambientales	142
3.6 Aprovechamiento maderable e industria forestal	155
3.6.1 Organización para la producción	155

3.6.2	Consumo de madera por fuentes (industrial, leña, y otros).	156
3.6.3	Censo industrial	159
3.6.4	Autorizaciones forestales maderables	160
3.6.5	Potencial de producción maderable sustentable	162
3.6.6	Balance potencial maderable/industria	162
3.6.7	Mercados y comercialización (cadenas productivas)	163
3.7	Aprovechamiento de no maderables	164
3.8	Cultura forestal y extensión	178
3.9	Educación, capacitación e investigación	182
3.10	Aspectos socioeconómicos	186
3.11	Tenencia de la tierra	188
3.12	Infraestructura existente y requerida	189
4.	ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR	191
4.1	Bases del análisis	191
4.2	Problemas de la región	192
4.3	Análisis de fortalezas y oportunidades	193
5.	LINEAMIENTOS DE POLITICAS POR APLICAR	196
6.	OBJETIVOS DEL ERF	199
7.	ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	201
8.	ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR	210
8.1	Solución a los problemas fundamentales	210
8.2	Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal	210
8.3	Programa de producción forestal maderable y no maderable	214
8.4	Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura	220
8.5	Programa de plantaciones forestales comerciales	223
8.6	Programa de protección forestal	228
8.7	Programa de conservación y servicios ambientales	234
8.8	Programa de restauración forestal	239
8.9	Programa de cultura forestal y extensión	244

8.10	Programa de educación, capacitación e investigación	247
8.11	Programa de evaluación y monitoreo	254
9.	SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA	257
9.1	Programas de manejo forestal	257
9.2	Plantaciones forestales comerciales	259
9.3	Productos no maderables	259
9.4	Manifestaciones de impacto ambiental	262
9.5	Documentación forestal	262
9.6	Gestión de apoyos y subsidios	262
10.	ORGANIZACION PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF	263
10.1	Organización de los silvicultores y productores	263
10.2	Servicios técnicos y profesionales	265
10.3	Industria forestal	271
10.4	Organizaciones no gubernamentales	274
10.5	Otros	274
11.	MECANISMOS DE EJECUCION	275
11.1	Acuerdos	275
11.2	Evaluación y seguimiento	275
12.	PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES	279
12.1	Metas	280
12.2	presupuesto	300
13.-	BIBLIOGRAFIA	321
14.	ANEXOS	328
14.1-	Sistema de Información Geográfica según el esquema contenido en Guía.	329
14.1.1	-Metodologías usadas para integrar la información.	
14.2-	Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones, para apoyar la planeación, ejecución, evaluación y monitoreo de las actividades de manejo de recursos naturales en la UMAFOR	335
14.3-	Formatos detallados de salida.	348
14.3.1-	Archivos impresos y digitales.	

-14.4.-Principales metodologías y procedimientos utilizados inciso 7 de la Guía Guías y lineamientos específicos.

14.5.- Anexo 7 listado total de vegetación encontrada en la UMAFOR

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
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 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
PEA	Población Económicamente Activa
PEDJ	Plan Estatal de Desarrollo de Jalisco

PEF	Programa Estratégico Forestal de México 202
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
SEDENA	Secretaria 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

RELACION DE CUADROS

	PAGINAS
Cuadro 1.01.- Estimación de cambios de cobertura forestal en hectáreas.	14
Cuadro 1.02.- Existencias Totales de Madera en Bosques y Selvas. Año 2002	15
Cuadro 1.03.- Incremento de coníferas para el estado de Jalisco	16
Cuadro 1.04. Producción maderable del estado de Jalisco 1995-2004	17
Cuadro 1.05.- Especies aprovechadas en el periodo 1999/2004	18
Cuadro 1.06.- Núcleos agrarios en el estado de Jalisco.	21
Cuadro 3.0.1.- Descripción general de la UMAFOR Costa Norte.	25
Cuadro 3.0.2.- Diversidad de especies arbóreas por tipo de vegetación.	40
Cuadro 3.0.3. Índice de biodiversidad de Shannon Weber para la zona de estudio	43
Cuadro 3.0.4.- Familias con mayor número de especímenes resultado del Inventario Forestal Nacional, llevado a cabo en el área de estudio.	43
Cuadro 3.0.5.- Listado de especies bajo protección legal (Lista preliminar).	45
Cuadro 3.06.- Especies raras por municipio en la Región de estudio.	46
Cuadro 3.0.7. Listado de especies de fauna reportadas para la zona	49
Cuadro 3.0.8.- Listado de especies de Escarabajos en estatus	51
Cuadro 3.09.- Listado de especies de mariposas en estatus	52
Cuadro 3.10.- Listado de abejas silvestres.	52
Cuadro 3.11.- Relación de reptiles	53
Cuadro 3.12.- Listado de aves endémicas y en estatus	54
Cuadro 3.13.- Listado de especies de mamíferos endémicos y en estatus	54
Cuadro 3.14.- Resultados de la clasificación de imágenes, 18 tipos de cobertura.	59
Cuadro 3.15 - Concentrado de superficies por tipo forestal en ha.	60
Cuadro 3.16.- Superficie de bosques (ha).	61
Cuadro 3.17.- Hectárea tipo para la región de estudio	63
Cuadro 3.18.- Existencias volumétricas en bosques (m ³ rta)	63
Cuadro 3.19.- Existencias volumétricas en selvas (m ³ rta)	64
Cuadro 3.20.- Incremento anual en volumen. m ³ .	65

Cuadro 3.21. Incremento total	66
Cuadro 3.22.- Zonificación forestal de la UMAFOR Costa Norte.	68
Cuadro 3.23.- Dinámica de las coberturas del suelo en el periodo 1990-2004	70
Cuadro 3.24.- Superficie afectada por plagas y enfermedades	73
Cuadro 3.25.- Superficie afectada por incendios forestales en el periodo 2004-2009 ha	86
Cuadro 3.26.- Superficie afectada e indicadores de eficiencia para el año 2008	87
Cuadro 3.27.-. Infraestructura para la protección contra incendios en la región	88
Cuadro 3.28.- Ilícitos forestales sancionados por la PROFEPA	89
Cuadro 3.29.-. Infraestructura para vigilancia forestal en la región	89
Cuadro 3.30.-. Áreas Naturales Protegidas de la UMAFOR “Costa Norte”	91
Cuadro 3.31.- Descripción de las ANP;s que se encuentran en la Región	91
Cuadro 3.32.- Características generales de los humedales de la UMAFOR	94
Cuadro 3.33.- Descripción general de los Sitios Ramsar ubicados en la UMAFOR	95
Cuadro 3.34.- Áreas Naturales Protegidas en la región	101
Cuadro 3.35.- Obras de conservación del suelo y agua	103
Cuadro 3.36.- Reforestación en la UMAFOR Costa Norte (Ha)	105
Cuadro 3.37.-. Viveros en la UMAFOR que producen planta con fines de restauración.	107
Cuadro 3.38.- Obras de conservación del suelo y agua	109
Cuadro 3.39.- Porcentajes de aplicación de los Sistemas de Manejo Silvícola	113
Cuadro 3.40. Relación de Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en la Reg.	114
Cuadro 3.41.- Relacion de empresas prestadoras de Servicios Técnicos Forestales en la Región	114
Cuadro 3.42.- Superficie bajo aprovechamiento en la región y sistemas empleados	116
Cuadro 3.43.- Superficie por sistema de manejo en la región de estudio.	117
Cuadro 3.44. Volumen por sistemas de manejo silvícola.	117
Cuadro 3.45.- Predios con Programas de Manejo Forestal actualmente vigentes en la UMAFOR Costa Norte.	118
Cuadro 3.46.- Productividad actual y potencial de plantaciones comerciales	125

Cuadro 3.48. Organización para la producción maderable	155
Cuadro 3.49.- Consumo de leña y madera en la región que comprende la UMAFOR	157
Cuadro 3.50.- Infraestructura de la industria forestal	158
Cuadro 3.51- Volumen autorizado por año, municipio y género 1998-2008	159
Cuadro.3.52.- Autorizaciones de aprovechamientos maderables por municipio actualmente	159
Cuadro 3.53.- Destino de producción maderable obtenida en la región	162
Cuadro 3.54. Relación de programas de manejo de aprovechamientos no maderables. 2003-2008	162
Cuadro 3.55.- Relacion de especies de vara que son aprovechadas en la UMAFOR.	164
Cuadro 3.56. Relación de UMAS intensivas en la UMAFOR Costa Norte. 1999 - 2008.	167
Cuadro 3.57. -Relación de UMAS extensivas en la UMAFOR Costa Norte 1999 a 2008	169
Cuadro 3.58.- Acciones de capacitación en la UMAFOR “Costa Norte” 2005-2009, de acuerdo a la CONAFOR (2009).	179
Cuadro 3.59.- Infraestructura educativa en la región “Costa Norte”	181
Cuadro 3.60.- Población de Región Costa Norte, Jalisco 1950-2007	182
Cuadro 3.61.- Indicadores de Bienestar en los tres municipios que integran la zona de estudio	183
Cuadro 3.62.- Distribución de localidades por municipio y por rango de población.	183
Cuadro 3.63.- Tipos de tenencia de la tierra en la UMAFOR	184
Cuadro 3.64.- Densidad de caminos requeridos en la región	186
Cuadro 4.01.- Análisis de fortalezas y oportunidades (FODA)	189
Cuadro 8.2.1.a Líneas estratégicas de acción para disminuir la degradación del suelo y presión sobre los recursos forestales.	210
Cuadro 8.3.a Principales líneas de acción del Programa de producción forestal maderable y no maderable	216
Cuadro 8.4.a. Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura	219

Cuadro 8.5.a.- Líneas de acción del Programa de plantaciones forestales	223
Cuadro 8.6.a.- Líneas de acción para el programa de protección forestal	229
Cuadro 8.7.4.01. Líneas de acción estratégicas para el programa de Conservación y Generación de Servicios Ambientales.	233
Cuadro 8.8.01. Líneas de acción estratégicas para el programa de restauración forestal	238
Cuadro 8.9.4.01. Líneas de acción estratégica para el programa de cultura y extensión forestal	241
Cuadro 8.10.4.01. Líneas de acción estratégica para el programa de educación, capacitación e investigación.	245
Cuadro 8.11.a- Líneas de acción estratégicas del Programa de evaluación y monitoreo	250
Cuadro 9.3.1.- Posibilidades de Apoyo para Simplificación Administrativa de Estudios Técnicos de Productos Forestales no Maderables.	255
Cuadro 9.3.2.- Posibilidades de Apoyo para Simplificación Administrativa de Programas de Manejo Simplificados de Productos Forestales no Maderables.	256

LISTA DE FIGURAS	PAGS
Figura 1.01.- Las UMAFORES del Estado de Jalisco	20
Figura 3.0.1.- Ubicación geográfica en el contexto nacional y estatal	24
Figura3.0.2.- Distribución de pendientes en porcentaje (%)	29
Figura3.0.3.- Composicion de las coberturas de suelo en la región- Clasificación –Imagen 2004.	36
Figura3.04.- Relacion de familias con mayor cantidad de especies registradas en la zona, de acuerdo a la literatura consultada.	41
Figura3.05.- Principales usos de las especies	44
Figura3.06.- Iguana digna representante de la fauna silvestre de la región	51
Figura 3.07.- Relacion diámetro edad para calculo del ICA m ³ /árbol	65
Figura 3.08.- Ubicación de las coberturas del suelo	67
Figura 3.09.- Ubicación de la dinámica de la vegetación en la región.	70
Figura 3.10.- Daño causado por termita en arbolado vivo de la especie rosa morada.	85
Figura 3.11. Ubicación de los incendios forestales	86
Figura3.12.- Porcentaje de supervivencia de las reforestaciones realizadas en el Estado de Jalisco,	106
Figura 3.13. Volúmenes autorizados por especie. 1998-2008	120
Figura 3.14.- Porcentaje de proyectos aprobados 2007-2009 por tipo de propiedad en la UMAFOR	123
Figura 3.15.- Regiones Terrestres Prioritarias en la UMAFOR “Costa norte”, para la implementación de proyectos de PSA de Biodiversidad. Tomado de Arriaga, L., et al., 2000 (CONABIO, 2009).	135
Figura No.3.16.- Mapa de infraestructura vial de la región.	185

OTROS ANEXOS (COMPLEMENTARIOS)

ANEXO 0. Estatus de la Asociacion de Silvicultores de la Region Costa Norte	362
Anexo 3.2.a. Zonas térmicas y climogramas	363
Anexo3.3.1.c. Descripcion de los principales tipos de vegetación	365
Anexo 3.3.2.a Listado de plantas vasculares de la UMAFOR	382
Anexo 3.3.4.a. Ubicación de las areas terrestres prioritarias de la CONABIO en La UMAFOR	404
Anexo 3.3.4.c. Listado de especies arboreasdel IFN Capitulo Jalisco Costa Norte	405
Anexo 3.3.4.d. Listado preliminar de especies según su uso actual y potencial	410
Anexo 3.3.4.e. Presencia de endemismos en la zona de estudio-especies raras	417
Anexo 3.4.a. Fauna silvestre registrada en la Region Costa Norte	420
Anexo 3.4.b. Listado de aves endémicas y con estatus en la UMAFOR	448
Anexo 3.4.c. Listado de mamíferos endémicos y en estatus	450
Anexo 3.4.d. Caracterizacion del AICAS No C-38 de CONABIO en la UMAFOR	452
Anexo 3.4.e. Listado de escarabajos en estatus en la UMAFOR	454
Anexo 3.5.5. Conservacion	456
Anexo 3.5.5.a. ANP's en la UMAFOR	467
Anexo 3.5.5.1. Sitios RAMSAR	474
Anexo 3.5.7.a Relacion de predios con programas de manejo vigentes	478
Anexo 3.5.7.1.a. Relacion de Prestadores de Servicios Tecnicos Forestales	505
Anexo 3.5.7.1.b. Relacion de especies autorizadas y aprovechadas	507
Anexo 3.5.7.3.a. Relacion de apoyos Procymaf 2007-2009 en la UMAFOR	511
Anexo 3.6.3.a. Relacion de la industria instalada por municipio en la UMAFOR	512
Anexo 6. Generacion de servicios ambientales	519
Anexo 8.2.1.a. Relacion de especies propuestas con fines dendroenergeticos	521
Anexo 8.2.1.b. Relacion de especies propuestas con fines agroforestales	523
Anexo 9. Criterios del Articulo No. 14 de Zonificacion	524

RESUMEN EJECUTIVO

I.- Identificación (nombre y clave de la UMAFOR), ubicación y extensión.

Unidad De Manejo Forestal Costa-Norte: Clave: 14-1

Municipios: Cabo Corrientes, Puerto Vallarta y Tomatlan

Superficie Total: 525,874 Ha

II.- Antecedentes y organización de la UMAFOR.

- La elaboración y aprobación del ERF por sí solo no garantiza que puedan instrumentarse las estrategias, programas y acciones contenidas en este documento de planeación. Es básico que los involucrados directos, es decir, los silvicultores y productores y demás actores importantes del sector forestal deban funcionar armónicamente para aterrizar acciones y lograr los resultados esperados. Se menciona la información más relevante.

-La “**Asociación de Silvicultores de la Costa de Jalisco**”, se constituyó formalmente el 13 de junio de 2006, como una Asociación Civil.

Objeto de la Asociación

-Del Acta Constitutiva se transcribe el Objeto principal:

“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, preferente o temporalmente forestales, ubicados dentro de los límites de la Unidad de Manejo, que se encuentren o no bajo aprovechamiento”.

III.- Síntesis del diagnóstico de la región

III.1.-Principales aspectos físicos

Clima

El grupo de clima dominante en la zona de estudio es el cálido "A", que se caracteriza por presentar una temperatura media anual mayor a 24°C presentando una temperatura media del mes más frío superior a los 18°C. Los tipos de humedad presentes en la zona de estudio para este tipo de clima, son los siguientes:

El subgrupo de los climas semicálidos "(A) C", se caracteriza por tener una temperatura media anual mayor a los 18°C, la del mes más frío de 3 a 18° C, este subgrupo proviene del grupo cálido A, porque la temperatura del mes más frío es mayor a 18°C. En la zona de estudio también existen climas semicálidos provenientes del grupo templado "C", en los que la temperatura media del mes más frío es menor a 18°C y la temperatura media anual presenta valores entre los 18 y 22°C. El clima de tipo Seco "BS1", que es un tipo climático denominado semiárido y corresponde al menos seco de su grupo, también se presenta en zona de estudio. El índice de Lang es mayor a 22.9. Se localiza en el extremo Sureste, en valles que debido al descenso de la altitud quedan situados a la sombra pluviométrica.

Suelos

En la **UMAFOR 1411 "COSTA NORTE"**, se encuentran distribuidos al menos ocho grupos de unidades de suelos, de las que se reconocen como predominantes los Feozems háplicos, Cambisol crómico, Regosol eutrico y Fluvisol eutrico.

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 cuatro rangos de acuerdo a su gradiente.

El rango dominante en la región corresponde a pendientes de 0 a 5 % con una ocupación de 2,205 km² de la superficie total regional; este es seguido por el rango de 5 a 15% (1,847 km²) y, el tercer rango de dominio corresponde a las pendientes del 15 a 30% (1,490 km²).

III.2.- Principales aspectos biológicos

III.2.1.-Composicion florística

En la zona de estudio, se han registrado hasta el momento 108 familias, 495 géneros y 1,085 especies vegetales. Las familias mejor representadas son las Leguminosas, Euforbiáceas, Convolvuláceas, Gramíneas, Rubiáceas y las Compuestas. En la Región que comprende esta UMAFOR, se encuentran registrados 19 tipos de vegetación, esto de acuerdo a la Clasificación de INEGI SERIE II.

De estos tipos de vegetación la selva baja caducifolia (Cerrada y abierta) y la selva mediana subcaducifolia, son los que presentan más amplia distribución en la zona. Resulta necesario señalar que la mayoría de las comunidades comparten elementos con los tipos de vegetación que colindan.

III.2.2.-Superficie en total y porcentaje de los principales tipos de vegetación y uso del suelo

Formación	Tipo De Vegetación	Superficie (Has).			Total	%
		Cabo Corrientes	Puerto Vallarta	Tomatlán		
Coníferas	Bosque <i>abies</i>	0	0	242	242	.04
	Bosque pino	125	36	600	761	.14
Coníferas y Latifoliadas	Pino encino Cerrado	17,038	3,573	4,228	24,838	5.0
	Pino enci. Abierto	12,637	2,720	2,097	17,454	3.3
Latifoliadas	Encino cerrado	20,619	1,485	30,967	53,071	11
	Encino abierto	0	19	467	486	.09
Selvas altas y medianas	Selva mediana	47,446	32,043	37,064	116,553	22.20
Selva baja	Selva baja cerrada	27,365	7,992	99,088	134,445	25.00
Selva fragm.	Selva baja abierta	12,496	2,812	22,787	38,095	7.25
Otras asociaciones, tipos de vegetación y usos del suelo					139,929	26.00
TOTAL						100

III.2.3.-Existencias totales de madera e incremento para los grupos principales de especies

EXISTENCIAS TOTALES EN VOLUMEN (m³ rta): 45, 763,099

Existencias volumétricas en Bosques (m³ rta)

Municipio	Coníferas	Coníferas y Latifoliadas	Plantaciones comerciales	Total volumen
Cabo Corrientes	32,246	6,819,521	0	6,851,768
Puerto Vallarta	216,954	5,672,932	0	5,889,886
Tomatlán	9,287	994,918	0	1,004,205
Total regional	258,487	13,487,371	0	13,745,858

Existencias volumétricas en selvas (m³ rta)

Municipio	Selvas altas	Selvas Medianas	Selvas bajas	Total volumen
Cabo Corrientes	0	5,787,558	4,012,457	9,800,014
Puerto Vallarta	0	4,521,141	12,658,322	17,179,463
Tomatlán	0	3,908,669	1,102,094	5,010,764
Total UMAFOR	0	14,217,368	17,772,873	31,990,241

III.2.4.- Incremento anual en volumen (m³)

Municipios	2005		2006		2007		2008		2009	
	No. Incendios	Sup. (has)	No. Incendios	Sup. (has)	No. Incendios	Sup. (has)	No. Incendios	Sup. (has)	No. Incendios	Sup. (has)
C. Corrientes	10	80	16	588	7	179			19	246
Pto Vallarta	1	2	5	54	0	0			0	0
Tomatlán	25	898	16	652	11	419			16	412
Total	36	980	37	1294	18	598			35	658

Incremento anual para la Región en m³ rta: 372,431*

III.2.5.-Superficie y porcentaje de las zonas principales de conservación, producción y restauración

- a).- ZONAS DE CONSERVACION: 75,449 = 14.34%
- b).- ZONAS DE PRODUCCION: 341,697= 65.00 %
- c).- ZONAS DE RESTAURACION: 5,524 = 1.05%

III.2.6.-Tasa anual estimada absoluta y relativa de deforestación y degradación forestal

Degradación neta de bosques naturales: son los cambios ocurridos dentro de la vegetación natural arbolada por clases arboladas más degradadas o abiertas. Esta corresponde a **5,524** has y se manifiesta en el bosque cerrado a bosque abierto.

III.2.7.-Superficie afectada por incendios en promedio anual y porcentaje del total

Municipios	2005		2006		2007		2008		2009	
	No. Incen dios	Sup. (has)	No. Incen dios	Sup. (has)	No. Incen dios	Sup. (has)	No. Incen dios	Sup. (has)	No. Incen dios	Sup. (has)
C. Corrientes	10	80	16	588	7	179			19	246
Pto Vallarta	1	2	5	54	0	0			0	0
Tomatlán	25	898	16	652	11	419			16	412
Total	36	980	37	1294	18	598			35	658

III.2.8.-Plagas y enfermedades forestales

Superficie afectada y tratada por plagas y enfermedades. Año 2008

Agentes	Cabo Corrientes		Tomatlán		Puerto Vallarta	
	Afectada	Tratada	Afectada	Tratada	Afectada	Tratada
Descortezador						
Muérdago	40.00	40.00	48.03	48.03		
Barrenadores						
Defoliadores						
Pudriciones						
Total	40.00	40.00	48.03	48.03		

Fuente: Dirección de Gestión Forestal SEMARNAT Jalisco

III.2.9.-Proyectos de servicios ambientales existentes en la UMAFOR

- a).- 1 Proyecto de turismo de naturaleza (2006) en Cabo Corrientes.
- b).- 1 Proyecto eco turístico (2007) en Puerto Vallarta
- c).- 1 Proyecto eco turístico (2008) en Puerto Vallarta

III.2.10.-Principales indicadores del potencial de servicios ambientales

- a).- Gran existencia y riqueza de recursos naturales: flora y fauna
- b).- Regiones hidrológicas con amplias posibilidades de elección para el pago por servicios ambientales
- c).- Belleza escénica de una gran mayoría de sitios
- d).- La topografía prevaleciente y dificultad de acceso en muchas partes, hace necesario la conservación del recurso
- e).- La ubicación de la zona en general y su vocación turística por excelencia.

III.-2.11.-Principales impactos ambientales forestales en la región

A continuación se presentan los principales impactos ambientales derivados de las actividades forestales en la región

- Disminución de poblaciones de fauna por cacería furtiva, pesca o captura ilegal
- Impacto a poblaciones de fauna por deforestación
- Pérdida de vegetación por tala inmoderada
- Impacto a la cubierta vegetal por ganadería (Sobrepastoreo) y agricultura
- Erosión hídrica por pérdida de cobertura vegetal (desmonte)
- Perdida de vegetación por incendios
- Cambios de uso del suelo sin autorización
- Sobreexplotación de acuíferos
- Azolve en cuerpos de agua (lagunas, lagos, presas)

-Crecimiento de asentamientos humanos

-Impacto a poblaciones de fauna por incendios forestales

III.2.12.- Principales formas de organización para la producción forestal y porcentajes (rentistas, LAB brecha, etc.)

Organización para la producción.

Conceptos	Porcentaje
Productores en pie	90
Productores LAB pie de tocón	0
Productores LAB brecha	0
Productores LAB planta	0
Productores con capacidad de transformación y comercialización	10

III.2.13.-Volumen total autorizado: Maderable y no maderable (1998-2008)

a).-Maderable: 1, 005,66^o m³rta

b).-No maderable: 593 Toneladas (Palma real, vara de diversas especies) Ba

III.2.14.-Principales 5 cadenas productivas en la región

a).- Cadena turística

b).-Cadena de producción de bovinos de carne

c).- Cadena frutícola: Producción de mango y plátano

d).- Cadena hortícola

e).- Cadena de acuicultura

III.2.15.-Mercados y comercialización (cadenas productivas)

Los volúmenes aprovechados en la Región en su mayoría de maderas tropicales comunes son consumidos en Puerto Vallarta, Colima (Manzanillo), Nayarit y Guadalajara. La madera de Parota y Habillo, una vez aserrada y con las dimensiones requeridas es enviada a Ciudad Guzmán para el proceso de secado, para luego enviarse a Ocotlan Jalisco. En cuanto a los volúmenes de pino, esta también es consumida en las localidades citadas. En general el precio de los productos maderables por m³ rta que pagan por el derecho de monte fluctúa alrededor de \$400.0 (Cuatrocientos pesos 00/100mn) para las coníferas y para el encino roble se paga más o menos \$70.0 (Setenta pesos 00/100mn). Para la madera aserrada el precio del pie tabla de pino es de alrededor de \$13.0 (Trece pesos 00/100mn). Sobre los precios de las preciosas y comunes tropicales, el precio es variable.

III.2.16.-Poblacion total: 273, 598

a).-Población urbana total: 175, 020

b).-Población rural total: 98, 578

Este volumen de población regional representa el 4% de la población total del Estado.

III.2.17.-Tenencia de la tierra por de propiedad y porcentaje

Región	Superficie Total Regional		Propiedad Privada		Propiedad Ejidal		Propiedad Comunal	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
	595,923	100	280,580	100	156,306	100	156,037	100
Cabo Corrientes	200,106	33.58	70,499	25.13	27,570	17.31	102,037	65.39
Puerto Vallarta	130,067	21.83	85,412	30.44	44,655	28.03	-	
Tomatlán	265,750	44.59	124,669	44.43	87,081	54.66	54,000	34.61

IV.1-Principales 5 problemas y debilidades forestales

- a). Fragmentación de importantes tipos de vegetación como la selva baja, que ha experimentado cambios de uso del suelo, degradación de las poblaciones que constituyen la producción maderable.

- b). Falta de un estudio actual de zonificación forestal que caracterice la situación real de los recursos forestales regionales y sea la base para estabilizar el área forestal y su manejo hacia la sustentabilidad.

- c). Necesidad de establecer un sistema permanente de inventario y monitoreo de los recursos forestales que posibilite la evaluación permanente de la calidad y cantidad de los recursos forestales de la UMAFOR.

- d).- Aplicación de sistemas silvícolas y de manejo sin una evaluación técnica que los califique desde el enfoque de sustentabilidad.

- e).-Gran presión sobre los recursos, demanda de suelo para usos diferentes al forestal.

IV.2.-Principales 5 fortalezas y oportunidades forestales

- a).-La Asociación de Silvicultores de la Costa cuenta con un marco legal y programas como Proarbol, para apoyar a los productores forestales

- b).-Los propietarios de los terrenos tienen conocimientos y experiencias empíricos para avanzar en el MFS

- c).-Los prestadores de STF establecidos en la región, al servicio de los productores, conocen de los problemas forestales y sociales por lo que son gestores del desarrollo forestal a través de los programas de manejo que elaboran y ejecutan.

d).-La presencia de dependencias oficiales propicia la transversalidad de las acciones de los gobiernos federal y estatal para avanzar hacia el desarrollo forestal sustentable

e).-El interés y acciones políticas y legales de las presidencias municipales garantiza mayores apoyos para los productores y la Asociación.

f).-La previsión de tener un Consejo Microregional incluido en el Reglamento Interno de los Consejos Consultivos para el Desarrollo Forestal Sustentable es garante de la integración vertical de las acciones de conservación, producción y restauración de los recursos forestales regionales.

IV.3.-Principales 3 lineamientos de política por aplicar

a).-Integrar y operar dentro de la UMAFOR Costa Norte el Consejo Regional 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.

b).-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.

c).-Ampliar y fortalecer la participación de la producción forestal en el crecimiento económico regional y estatal.

IV.4.-Principales 3 objetivos del ERF

- a).-Constituir y valorar las funciones múltiples de los recursos forestales, mejorando el manejo y el balance de pérdidas y ganancias forestales en la región.
- b).-Precisar y diseñar la ejecución de políticas y programas forestales vinculando lo forestal a otros sectores, en trabajo transversal.
- c).-Optimizar recursos y acciones al hacer coincidir en tiempo y espacio las necesidades y propuestas de los participantes y los programas institucionales.

IV.5.-Tres principales acciones de los Programas Regionales definidos y participantes

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

- Propuesta de actualización del Ordenamiento Ecológico Territorial
- Solución a los conflictos agrarios en áreas forestales
- Promoción de plantaciones forestales comerciales de especies preciosas

b).-Programa de producción forestal maderable y no maderable

- Certificación forestal en un predio con PMF para promover ésta práctica
- Elaboración del inventario y monitoreo forestal regional
- Estudio para la integración de una cadena productiva forestal prototipo
- Capacitar a los propietarios de zonas forestales y que realizan explotación de subsistencia, en el manejo integral de bosques y selvas. Fomentar su asociación y organización

c).- Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura

- Diagnóstico sobre la situación de la industria de la madera en la región
- Mejoramiento de la red de caminos en las áreas forestales de montaña
- Promoción a la producción de bioenergía

d).-Programa de plantaciones forestales comerciales

- Estudio regional sobre áreas promisorias para plantaciones comerciales
 - Promoción de ensayos de especies y procedencias tropicales promisorias
 - Operar un banco de germoplasma de especies forestales,
- Inicio de un proyecto regional de mejoramiento genético

e).-Programa de protección forestal

- Realizar evaluaciones anuales en áreas más críticas con defoliadores y descortezadores.
 - Prevenir incendios forestales por medio de programas dirigidos a los productores agrícolas y ganaderos para evitar el mal uso del fuego en sus técnicas agrícolas.
- Elaborar periódicamente mapas con señalamiento de zonas críticas de riesgo y peligro de incendios forestales

g).-Programa de conservación y servicios ambientales

- Estudio de la diversidad forestal a nivel regional
- Proyecto de reconversión a sistema agroforestal en predio prototipo
- Proyecto de mejoramiento de sistema agroforestal ya establecido

h).-Programa de restauración forestal

- Reconversión de vivero forestal en Tomatlán
- Proyecto de restauración forestal en predio demostrativo
- Obras de conservación de suelo y agua en predio demostrativo

i).- Programa de cultura forestal y extensión

- Programas de concientización de la población sobre la importancia de los proyectos de servicios ambientales y conservación de la biodiversidad
- Generación de un solo programa que agrupe a todos los actistas y personal oficial de los tres órdenes de gobierno para evitar duplicidad y dispersión de esfuerzos.

j).-Programa de educación, capacitación e investigación

- Inclusión de temas y prácticas sobre los recursos naturales en el sistema educativo estatal y federal.
- Capacitación y promoción de proyectos de turismo de la naturaleza y de aprovechamiento de los recursos no maderables de la región
- Creación de alianzas con las instituciones de investigación para operar un plan maestro de investigación ecológica y forestal.

k).-Programa de evaluación y monitoreo

- Retomar la realización del inventario regional forestal que está en receso. Para 2010 debe hacerse la remediación de la red de sitios de muestreo forestal que permitirán el monitoreo de los cambios en los componentes de los ecosistemas.

V.- Principales ventajas de simplificación administrativa con el ERF

La información que proporciona el Estudio Regional Forestal en sus diversos capítulos apoya definitivamente a los propietarios de terrenos forestales sin aprovechamientos previos, a los que están por cumplir la vigencia del actual programa de manejo, a los que tienen que presentar manifestaciones de impacto ambiental por ser predios con vegetación tropical, como es el caso de la región Costa Norte. Específicamente se detallan cinco ventajas:

- Contar con un SIG para tener cálculo confiable de superficies y dar información con inclusión de diferentes variables superpuestas (“capas de información”)
- Apoyo para presentación de Manifestaciones de Impacto Ambiental atendiendo al artículo 76 de la LGDFS.
- Establecimiento de sistemas regionales de prevención, control y combate de agentes de disturbio, específicamente incendios y plagas forestales
- El diseño e implantación de una estructura de gestión para los silvicultores y productores forestales: Apoyo en documentación forestal, gestión antes las diversas autoridades del ramo, etc.
- Gestión relacionada con apoyos CONAFOR,
- Apoyo para realización de inventarios, monitoreo y evaluación del manejo forestal sustentable a nivel regional

VI.-Explicar resumidamente la organización para la ejecución del ERF de:

VI.1.-Silvicultores. Una vez puesto en operación el ERF la Asociación de Silvicultores debe asumir formalmente la responsabilidad de dar vigencia a las acciones más relevantes para la protección producción y restauración forestal y tener dentro de la estructura organizacional, personal técnico y administrativo que dé seguimiento y evalúe los avances.

VI.2.-Servicios técnicos y asistencia técnica. Los prestadores de servicios técnicos y asistencia deben ser evaluados por la autoridad competente para garantizar que cumplan con las normas mínimas de calidad y oportunidad en la prestación de sus servicios a los productores. La agrupación gremial debe participar activamente en el proceso.

VI.3.-Industria forestal. Debe presentar sus programas de abastecimiento de materias primas, de mejoramiento de todos los procesos.

VI.4.-ONG´s. Su incorporación a los programas de cumplimiento de autoridades y silvicultores de todos los aspectos técnicos y legales es fundamental para el avance en el manejo sustentable.

VI.5.-Otros. El Consejo Microregional Forestal debe de integrarse oficialmente y establecer su estructura, funciones y mecanismos de coordinación con otras UMAFOR y con los tres niveles de gobierno (que también deben participar al interior del Consejo).

VII.- Mecanismos de ejecución

a).-Crear el Consejo Consultivo Regional Forestal y de Suelos con la sanción de la CONAFOR y aprobar su Reglamento de Operación

b).-Redactar borrador de ACUERDO para la instrumentación y evaluación del ERF, que deberá analizarse y aprobarse en reunión convocada por el Consejo Forestal Regional dirigida a las organizaciones e instituciones relacionadas con el sector forestal, actuantes en la región.

c).-Elaborar convenios de diversa índole entre los organismos e instituciones que actúan en la región, con la sanción y seguimiento del Consejo Consultivo.

d).-Establecer los tipos de informes que se producirán en la UMAFOR, precisando periodicidad, contenido, formato y responsables de su presentación

VIII.- Principales metas del ERF a corto, mediano y largo plazos y montos globales de presupuesto necesario y principales fuentes.***

Actividades	Unidad De Medida	Periodos			Metas
		PRIMERO	SEG UNDO	TERCERO	Totales
Disminución de la presión sobre los recursos forestales					
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	Ha	150,000	100,000	50,000	300,000
ACCIONES para combatir la pobreza	Acciones				120
PROYECTOS ALTERNATIVOS	Proyectos	50	50		100
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	Proyectos	30	30		60
Mejoramiento de la red caminera	km	500	500		1,000
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	Ha	117,500	117,500	117,500	352,500
Metas : manejo forestal sustentable					
EJECUCION DE PROGRAMAS DE PROGRAMAS DE MANEJO	Ha	71,250	71,250	71,250	23,1750
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	Ha	25,000	25,000	25,000	75,000
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	Ha	15,000	15,000	15,000	45,000
Elaboración de Programas de Manejo de Vida Silvestre	Ha	25,000	25,000	25,000	75,000
Ejecución de programas de manejo de vida silvestre	Ha	10,000	10,000	10,000	30,000
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	Ha	300,000	100,00		400,000
Elaboración del inventarios regional	Ha	525,874	525,874	525,874	1,577662
Asistencia técnica	Numero	75	75	75	225

Equipamiento al silvicultor	Juegos	75	75	0	150
Podas preclareos y aclareos	200	1,000	1,000	1,000	3,000
Elaboración de estudios para Certificación del MFS	Proyectos	1	0	0	1
Proyectos Comercialización de productos forestales	Proyectos	10	0	0	10
Metas: abasto de materias primas					
Elaboración de proyectos agroforestales: producción sustentable	Proyectos	10	0	0	10
Elaboración de proy de carbón vegetal	Proyectos	6	0	0	6
Elaboración proyectos para incentivar la producción	Proyectos	1	1		2
Mejoramiento de industrias existentes	Proyectos				
Instalación de hornos de carbón vegetal	Numero	50	0	0	50
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas	Estudios	4	0	0	0
Metas: plantaciones forestales comerciales					
Plantaciones para productos maderables	Ha	3,666.65	3,666.65	3,666.65	11,000
Plantaciones agroforestales	Ha	1,833.33	1,833.33	1,833.33	5,500
Plantaciones con fines dendro energéticas	Ha	366.66	366.66	366.66	5,500
Producción de planta para las plantaciones forestales Comerciales	Numero	8,800,000	8,800,000	8,800,000	26,400,000

Producción de planta para las plantaciones agroforestales y dendroenergeticas	Numero	6,820,000	6,820,000	6,820,000	20,460,000
Mejoramiento genético	Proyectos	2			2
Proteccion al recurso forestal					
Instalación y operación de centros de control de incendios	Numero	1			1
Instalación y operación de campamentos	Numero	2			2
Instalación y operación de torres de observación	Numero	2			2
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	Km	50			50
Realización de quemas controladas	Ha	1,000	1,000	1,000	3,000
Operación de brigadas de combate	Numero	6			6
Control de muérdago	Ha	500			500
Control de Plagas	Ha	500	500		1,000
Control de Enfermedades	Ha	500	500		1000
Investigaciones sobre muerte repentina de las parotas	Proyectos	1			1
Instalación y operación de casetas de vigilancia	Numero	3			3
Operación de vigilantes/FORMACION	Numero	6			6
Operación de brigadas participativas/FORMACION	Numero	3			3
Metas: Programa de conservación y servicios ambientales					

Estudio regional de la diversidad forestal	Proyectos	1			1
Programa de restauración ecológica	Ha	2,500	2,000	2,000	6,500
Estudios de factibilidad y de mercado para los Servicios Ambientales.	Proyectos	4			4
Estudios sobre almacenamiento de CO ₂	Proyectos	5	1	1	7
Estudio para integrar áreas de baja productividad a los Servicios Ambientales.	Estudio	1	0	0	1
Proyectos piloto para servicios ambientales	Proyectos	500			500
Programa de capacitación continua	Programa	5	5	5	15
Ejecución de proyectos de captura de carbono	Ha	1,000	1,000	1,000	3,000
Ejecución de proyectos de biodiversidad	Ha	3,000	1,000	1,000	5000
Ejecución de proyectos de servicios hidrológicos	Ha	3,000	1,000	1,000	5,000
Ejecución de proyectos de ecoturismo	Ha	1,000	1,000	1,000	3,000
Ejecución de proyectos de reconversión a sistema agroforestal	Ha	1,000	1,000	1,000	3,000
Construcción y rehabilitación de viveros	Numero	5			5
Producción de planta forestal	Numero	3,400,000	3,500,000	3,500,000	10,400,000

Programa de germoplasma forestal:					
Rodales semilleros	Numero	7	0	0	7
Áreas semilleras	Numero	2			2
Metas: Programa de cultura forestal y extensión					
Programa de cultura forestal	Programa	5	5	5	15
Instalación y operación de un centro de cultura forestal	Numero	1	0	0	1
Instalación y operación de áreas demostrativas	Numero	3	3	3	3
Instalación y operación de centros documentales	Numero	3	0	0	3
Programa de extensión forestal	Programa	1	0	0	1
Programa regional de educación, capacitación e investigación	Programa	1	0	0	1
Metas: Programa de Evaluación y Monitoreo					
Desarrollo, estructura e implementación del SIG	Documentos	1			1
Actualización del SIG	Documentos	1	1	1	3
Actualización ERF	Documentos		1	1	2
Evaluac.Quinquenal del ERF	Documentos	1	1	1	3
Establecimiento y medición de red sitios	Parcelas	300	300	300	900
Capacitación a personal asociación sobre el SIG	Talleres	2	1	1	4

IX.-Programa de actividades e inversiones

El programa de actividades e inversiones del **ERF Costa Norte**, considera para el período **2010-2025** una inversión total de **\$1, 906, 605,045.00**. A continuación se desglosan los gastos de las principales líneas de acción.

PRINCIPALES LINEAS DE ACCION	MONTOS
Combate a la degradación del recurso forestal	137,079,000.00
Manejo forestal sustentable	71,618,355.00
Abasto de materias primas, ind e infraestructura	496,002,470.00
Plantaciones forestales comerciales	919, 947,450.00
Protección forestal	62,746,000.00
Conservación y servicios ambientales	117, 654,000.00
Restauración	94,572,750.00
Cultura forestal y extensión	5,335,000.00
Educación, capacitación e investigación	1,650,000.00
INVERSION TOTAL REQUERIDA	1,906,605,045.00

Dentro de este presupuesto contemplado a un periodo de 15 años, hay que resaltar que las necesidades de infraestructura caminera, junto con las plantaciones forestales comerciales son las que requieren de un mayor porcentaje del presupuesto.

X.- Beneficios que aportará este Estudio Regional Forestal en la región

a).- Beneficios económicos

En materia de empleos este ERF y sus actividades principales generaran una derrama económica muy importante, además de que proporcionaran empleos en todos los rubros que involucran las actividades forestales: Profesionistas, técnicos, operadores, trabajadores de campo, en los aserraderos, etc. En total se generaran de 2010 a 2025 un total de **al menos 150,000** empleos temporales (jornales), y unos 2,000 empleos permanentes en las diferentes actividades que se realizaran al implementarse este Estudio Regional. Para los profesionistas también este Programa les brindara la oportunidad de desarrollarse, siendo un aproximado de 40 plazas las que se generaran.

b).- Otros beneficios que aportara

- Incrementar la productividad en la región
- Mejorar la calidad de vida de la población, principalmente de las zonas forestales
- Revertir el deterioro ambiental
- Incentivar las inversiones y el apoyo financiero en la región
- Reducir los índices de migración
- Promover el desarrollo de actividades productivas alternativas al aprovechamiento forestal (Ecoturismo, turismo rural, etc).

1.- 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 Servicio 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 es demasiada para ellos solos 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 representa a las diferentes Asociaciones Regionales de Silvicultores del Estado de Jalisco, la Unión de Asociaciones de Silvicultores del Estado de Jalisco A. C., reconoce actualmente 11 Unidades de Manejo Forestal y 11 Asociaciones Regionales de Silvicultores.

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, principalmente por su falta de coordinación desde el inicio de la concepción de los mismos, con la SEMARNAT que es la entidad que debe autorizarlos, problemática que paulatinamente se va resolviendo con la creación de los Comités Técnicos Revisores de los ERF, conformados por la SEMARNAT, CONAFOR Y Gobiernos Estatales. 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

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 Estudios Regionales Forestales:

Organización Estatal y Regional Para Integrar el Estudio Regional Forestal	
Participantes	Funciones Específicas
Gerencia VIII de la CONAFOR	Dirección, capacitación, coordinación y supervisión de la elaboración de los ERF. Aportación de recursos para la elaboración de los ERF. Participar en el Comité Técnico Revisor.
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. Participar en el Comité Técnico Revisor.
Secretaría de Desarrollo Rural del Edo.	Información sobre actividades de reforestación, obras de conservación de suelos, marco de referencia y planeación estratégica a nivel regional, Participar en el Comité Técnico Revisor.
Consejo Consultivo Forestal Estatal	Conocer el ERF y sus avances
Consejo Microregional Forestal	Aprobación del ERF, seguimiento a su puesta en operación, evaluación de resultados
Asociación de Silvicultores de la Costa Norte de Jalisco.	Gestión ante CONAFOR para obtención de recursos y con la SEDER, SEMARNAT Y CONAFOR, principalmente para obtención de información útil para el ERF. Capacitación para su aplicación.
Municipios: Cabo Corrientes, Tomatlán, Puerto Vallarta	Diseño y aplicación de políticas forestales municipales y participación en el Consejo Microregional Forestal,
Colegio de Ingenieros Forestales de Jalisco	Apoyo a prestadores de servicios técnicos forestales para elaborar el ERF.
Prestadores de Servicios Técnicos	Elaboración del ERF, asesoría a la Asociación de Silvicultores

1.3 Proceso de planificación

Se mencionan, en orden jerárquico, los documentos de política y planeación relacionados con las UMAFOR y ERF:

Documento	Descripción
Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012	<p>El Eje "Sustentabilidad Ambiental" y dentro de este el tema Bosques y Selvas, Objetivo 3 con 6 estrategias:</p> <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	<p>Dentro de la Estrategia "Desarrollo de los Recursos Forestales" apoyar básica, pero no únicamente mediante el Mejoramiento del Manejo Forestal, con cuatro estrategias:</p> <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	<p>Apoyo técnico y económico a la región mediante cinco líneas de acción</p> <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	<p>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</p>

(PROFAS)	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 concurren dependencias federales, estatales, municipales y organizaciones privadas, entre otras, como se muestra a continuación:

2. 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 bienes y 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.**

De conformidad con las cifras del inventario de 1994, se cuenta con 2,800 millones de metros cúbicos de existencias volumétricas, de las que alrededor de 1,800 millones son

de bosques de clima templado y frío, ubicados principalmente en Chihuahua, Durango, Oaxaca, Guerrero, Jalisco y Michoacán y 1,000 millones corresponden a las selvas, en los estados de Chiapas, Oaxaca, Campeche y Quintana Roo.

- **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.

- **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 que se 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 millones de m³ anuales y la producción real ascendía a casi 11 millones de m³ anuales.

El volumen de la producción de madera fue para el año 2000 de 9.4 millones de m³ rta y para 2004 bajó hasta 6.7 millones de m³ rta. 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, Edo. 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%)

- **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.

- **Principales productos forestales que se importan, volúmenes y valor.**

Entre los productos forestales de importación sobresalen el papel y cartón con el 64 % del total la madera y sus diversas manufacturas el 19 %. El valor de las importaciones entre 2000 y 2003 fue de 17,186 millones de dólares USA (sin incluir la importación de celulosa).

- **Consumo aparente de productos forestales y tendencia**

El consumo aparente de productos forestales creció de 13.3 millones de m³ en 1997 a más del doble (27.5 millones de m³) en 2003.

2.2 Estatal

- **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.

Cuadro 1.01.- 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 1.02.- Existencias Totales de Madera en Bosques y Selvas. Año 2002

Tipo Forestal	Superficie has.	Volumen m³ rta. /ha.	Existencias m³ 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 1.03.- 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
			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 siguiente.

Cuadro 1.04.- Producción Maderable del Estado de Jalisco 1995-2004

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
Promedio	463,470	403'690,593

Fuente: Anuarios Estadísticos de la Producción Forestal 1995-1999 y 2000-2004 SEMARNAP.

- **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.

Cuadro 1.05.- Especies aprovechadas en el periodo 1999/2004

Especies	1999	2000	2001	2002	2003	2004	TOTAL
Pino	442,456	346,607	290,132	352,659	375,211	335,740	3' 714,831
Oyamel	7,478	9,552	3,268	5,671	6,867	4,430	60,003
Otras coníferas	748	0	0	0	0	200	3,626
Encino	53,494	41,149	54,839	21,705	41,636	40,918	355,558
Otras latifoliadas	9,327	798	1,374	0	4,805	7,801	29,982
Preciosas	430	250	120	22	4	333	2,083
Tropical común	15,351	8,763	8,551	9,813	7,426	10,670	68,519
Total	529,284	407,119	358,284	389,870	435,949	400,092	4' 234,602

Fuente: Anuario Estadístico de la producción Forestal 1995-1999 y 2000-2004 SEMARNAP.

De acuerdo con los datos disponibles (Programa Estratégico Forestal de Jalisco 2007-2030), la producción no maderable promedio durante el periodo 1999-2004 fue de 1,800 toneladas. En 2004 se tuvo una producción de 4,649 toneladas, con un valor de \$ 5'322,850.00

- **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 para el 2003 eran 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.

• **Número de UMAFORES en la entidad y superficie promedio.**

La Unión de Asociaciones de Silvicultores del Estado de Jalisco A. C., 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
Tápala	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

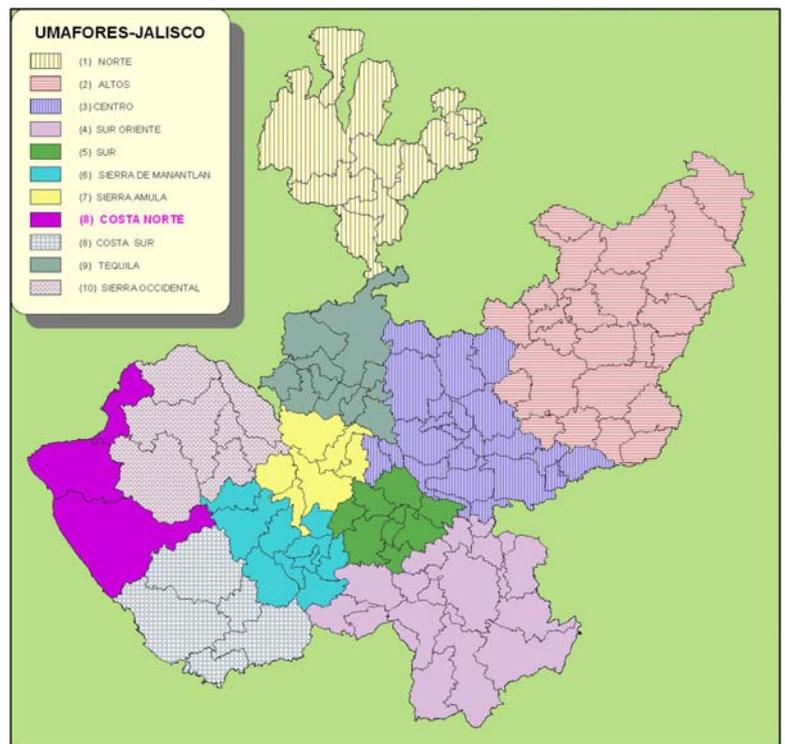


Figura1.01.- Las UMAFOR del Estado de Jalisco

- **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:

Cuadro 1.06 – Núcleos agrarios en el estado de Jalisco.

Concepto	Cantidad
Núcleos agrarios No	1326
Uso común ha	1,348,401
Parcelada ha	1,127,195
Asentamiento humano ha	31,083
Total ha	2,506,680
Superficie de uso común ha	1,348,401
Agrícola %	7.3
Ganadera %	46.1
Agropecuaria %	24.9
Forestal %	21.5
Otros usos %	0.2
Superficie parcelada ha	1,127,195
Agrícola %	67.4
Ganadera %	12.9
Agropecuaria %	19.1
Forestal %	0.3
Otros usos %	0.3

Fuente: SISEC,2006.

- **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 pié (derecho de monte);

2 Venden LAB pié 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.- DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR

3.1 Ubicación geográfica y extensión de la Región

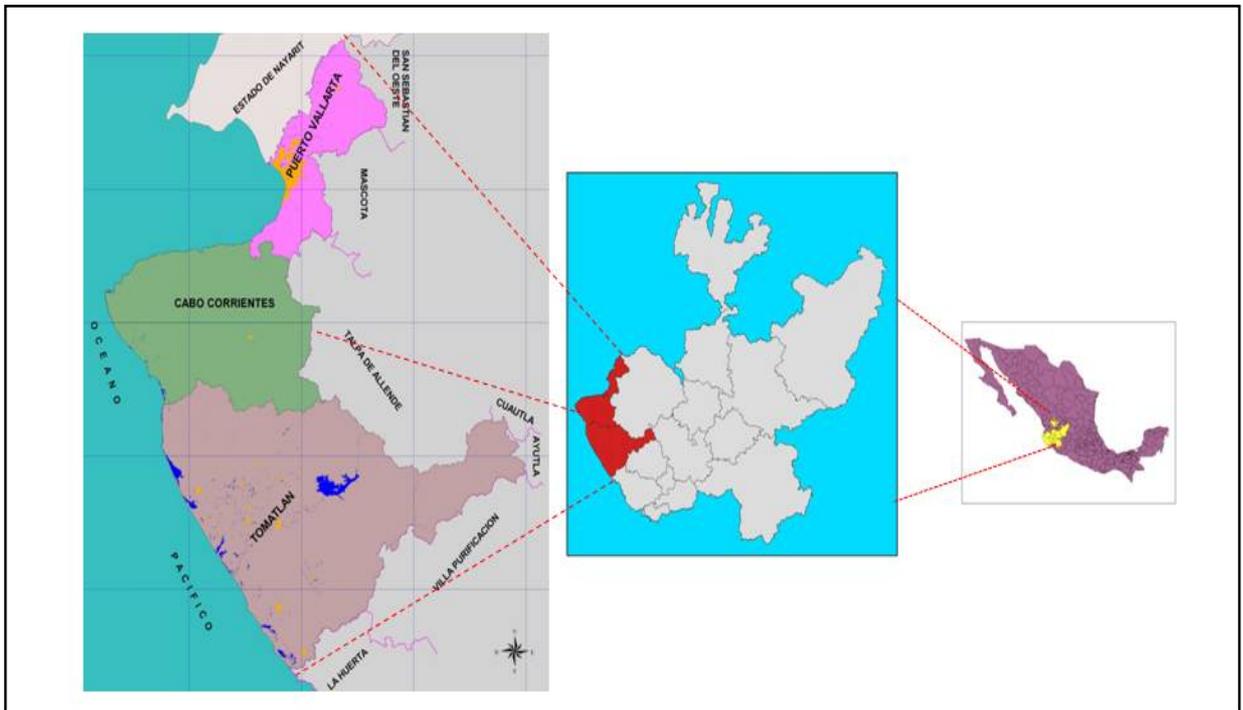


Figura 3.01.- Ubicación geográfica en el contexto nacional y estatal

Cuadro 3.0.1- Descripción general de la UMAFOR 1411: Costa Norte de Jalisco.

ESTADO: Jalisco
UMAFOR: Costa Norte
MUNICIPIOS: (020) Cabo Corrientes, (067) Puerto Vallarta: (100) Tomatlán.
SUPERFICIE POR MUNICIPIO (has): Cabo Corrientes: 156,402 Puerto Vallarta: 68,797 Tomatlán: 300,268
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: DDR 05 Tomatlán
PROYECTOS DE MONTAÑAS PRIORITARIAS: No existen
PROMOTORÍAS DE DESARROLLO FORESTAL EN LA UMAFOR: Tomatlán
TOTAL DE NUCLEOS AGRARIOS y FORESTALES:

3.2.- ASPECTOS FÍSICOS

3.2.1. Clima

El grupo de clima dominante en la zona de estudio es el cálido "A", que se caracteriza por presentar una temperatura media anual mayor a 24°C presentando una temperatura media del mes más frío superior a los 18°C. Los tipos de humedad presente en la zona de estudio para este tipo de clima, son los siguientes:

El subgrupo de los climas semicálidos "(A) C", se caracteriza por tener una temperatura media anual mayor a los 18°C, la del mes más frío de 3 a 18° C, este subgrupo proviene del grupo cálido A, porque la temperatura del mes más frío es mayor a 18°C. En la zona de estudio también existen climas semicálidos provenientes del grupo templado "C", en los que la temperatura media del mes más frío es menor a 18°C y la temperatura media anual presenta valores entre los 18 y 22°C. El clima de tipo Seco "BS1", que es un tipo climático denominado semiárido y corresponde al menos seco de su grupo, también se presenta en zona de estudio. El índice de Lang es mayor a 22.9. Se localiza en el extremo Sureste, en valles que debido al descenso de la altitud quedan situados a la sombra pluviométrica.

Temperaturas.

En la Región Costa Norte se encuentra una gama de siete rangos de temperatura media anual, que varían, en orden descendente, desde mayores a los 25°C hasta menores a los 18°C.

Precipitación media anual (mm)	La precipitación promedio regional es de 1,063 mm anuales; con mínimas de 878 mm en el mpio. de Cabo Corrientes y máximas de 1,418 mm en el de Puerto Vallarta
Temperatura media anual (°C)	La temperatura promedio es de 26.0 °C, con mínima de 25.6 °C en los mpios.de Puerto Vallarta y Cabo Corrientes; y máxima de 26.9 °C en el de Tomatlán. Su clima es cálido.

En la región, la época caliente del año se registra durante el periodo de abril a septiembre durante el cual, la temperatura media alcanza valores desde menores a 21°C a mayores de 26°C. La época fría se presenta en los meses de octubre a marzo y alcanza valores de menor a 16°C a mayor de 24°C.

3.2.2.- Suelos

En la **UMAFOR 1411 “COSTA NORTE”**, se encuentran distribuidos al menos ocho grupos de unidades de suelos, de las que se reconocen como predominantes los Faeozems haplicos, Cambisol crómico, Regosol eutrico y Fluvisol eutrico.

Descripción de las principales unidades del suelo dominantes.

Faeozem háplico (Hh). Suelos que tienen un horizonte A melánico y posiblemente un horizonte B cámbico; no tienen un horizonte con concentraciones de caliza pulverulenta suave y tampoco muestran un aumento con la profundidad en la saturación de Na más K dentro de los primeros 125 cm de la superficie (los requerimientos de profundidad varían con la textura: menos de 125 cm para materiales de textura gruesa, menos de 90 cm para materiales de textura media, menos de 75 cm para materiales de textura fina o hasta encontrar la roca, si ésta se encuentra a poca profundidad) o dentro de los 50 cm debajo de la base del horizonte B (si se encuentra presente); no presentan un horizonte cálcico o gípsico dentro de los primeros 100 cm de la superficie.

Cambisol éútrico (Be). Suelos que tienen un horizonte A sómbrico o pálido y un B cámbico, el cual tiene una saturación de bases del 50% o mayor cuando menos en algún subhorizonte; carecen de carbonatos en el horizonte B (los carbonatos pueden aparecer en el horizonte C) y presentan un horizonte cálcico o gípsico dentro de los primeros 100 cm de la superficie; suelos con características similares, pero desarrollados de material vítrico y/o con una baja densidad aparente en los horizontes A y B o en ambos, son separados como Andosoles; suelos con características similares, que tienen un horizonte A pálido, se clasifican dentro de los Ermosoles o Xeralsoles cuando en algún subhorizonte la conductividad eléctrica en el extracto de saturación a 25° C es de 2 mmhos/cm o mayor (pero menor de 16, en cuyo caso podrían encajar en la definición de los Solonchaks) y/o cuando muestran un aumento con la profundidad de Na más K al menos dentro de los 75 cm superficiales.

Regosol éútrico (Re). Suelos derivados de materiales no consolidados, excepto los depósitos aluviales recientes o de arenas ferralíticas; no tienen horizontes de diagnóstico, excepto tal vez un horizonte A pálido, pueden tener un horizonte cálcico o gípsico, si su límite superior se encuentra debajo de los primeros 50 cm del suelo, excepto para un horizonte A pálido, el cual puede presentarse a poca profundidad; tienen un pH (KCl) de 4.2 o mayor por lo menos en una parte de los primeros 50 cm del suelo.

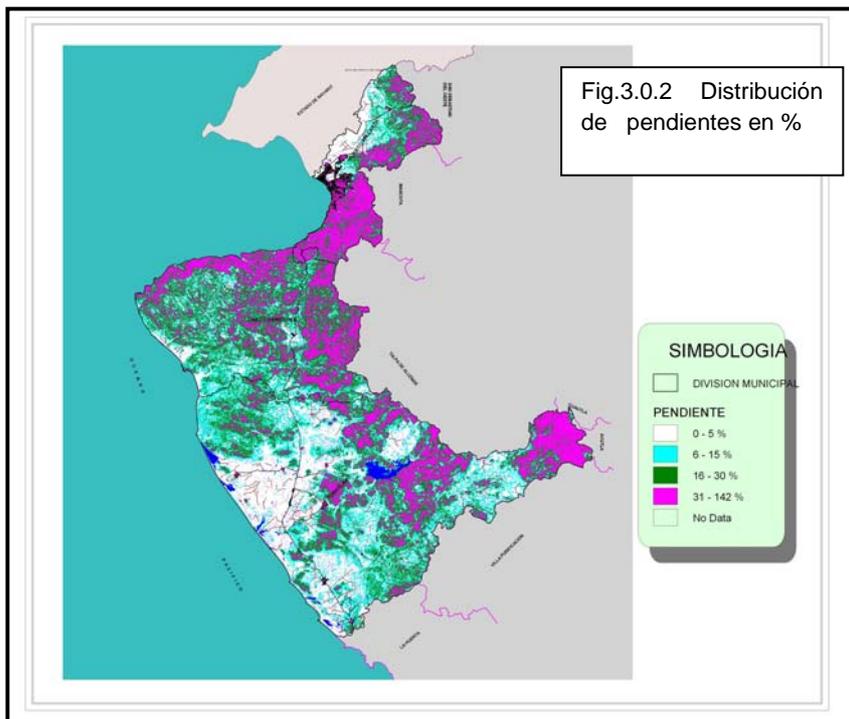
Fluvisol éútrico (Je). Suelos que provienen de depósitos aluviales recientes y comprenden sedimentos fluviales, marinos, lacustres o coluviales, los cuales no han sufrido un marcado desarrollo en el proceso de formación de suelos. Se caracterizan por un contenido de materia orgánica que decrece en forma irregular con la profundidad o permanece arriba de 0.35 % (2% de carbón) hasta una profundidad de 125 cm. (Los estratos delgados de arena o arena francos pueden tener menor cantidad de materia orgánica si el sedimento más fino que se encuentra debajo reúne los requerimientos).

Dichos suelos pueden recibir nuevos sedimentos a intervalos regulares, en cuyo caso muestran una estratificación; no tienen horizontes de diagnóstico, excepto tal vez un horizonte A pálido, pueden tener un horizonte cálcico o gípsico, si su límite superior se encuentra debajo de los primeros 50 cm del suelo, excepto en un horizonte A pálido, el cual puede presentarse a poca profundidad; tienen un pH (KCl) de 4.2 o mayor, por lo menos en una parte de los primeros 50 cm de suelo, éstos pueden ser de ligera o moderadamente salinos, los suelos fuertemente salinos se incluyen en Solonchaks.

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 cuatro rangos de acuerdo a su gradiente.

El rango dominante en la región corresponde a pendientes de 0 a 5 % con una ocupación de 1,394 km² de la superficie total regional; este es seguido por el rango de 5 a 15% (1,236 km²) y, el tercer rango de dominio corresponde a las pendientes del 15 a 30% (1,430 km²), 1,188 km² para el rango 31-90% y solo 7 km² de áreas inaccesibles...



La localización de estos gradientes en la región, corresponde:

El primer rango (0 –5 %), se presenta en las llanuras costeras o de aluvión. Estas se ubican predominantemente en la porción centro oeste de la región. Se presenta un área representativa en las unidades de valle ramificado con lomeríos hacia el este.

% Pendiente	Sup. (km2)
0-5	1,398
06-15	1,236
16-30	1,430
31-90	1,188
>90 %	7
Total	5,259

Fuente: Modelo de elevación digital: INEGI

El segundo rango (5-15 %), se presenta a manera de transición entre las llanuras y los valles inter montanos y la sierra compleja con una localización distributiva a lo largo del linder costero este con sentido dominante norte – sur. El tercer rango (15-30%), se presenta diseminado de manera parcial entre el Piamonte y las unidades de sierra compleja. Se asocia a ésta última pues es la transición abrupta de la sierra. Se localizan hacia la parte este de la región presentando un punto donde hay problemas que corresponde a la zona este de Puerto Vallarta cercana y amenazada por el crecimiento urbano. Por último, el rango cuatro (mayores de 30%); corresponde plenamente a las unidades de sierra compleja y a algunas porciones de valles intramontanos. Se concentran en la porción más alta de los edificios tectónicos correspondientes a la Sierra Madre del Sur y de la Sierra Madre Occidental.

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 Tomatlán y de Banderas, parte que corresponde a Jalisco, y tienen tal uso, en la actualidad.

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

Geología

A continuación se presentan en forma resumida los aspectos más relevantes de la Geología de la Región Costa Norte, referente a la Estratigrafía, Geología estructural, Evolución tectónica y Litología.

Estratigrafía.

Las unidades litológicas que afloran en la región Costa Norte están compuestas por rocas sedimentarias, volcánicas, plutónicas y vulco-sedimentarias, ubicadas en un rango geocronológico comprendido entre el periodo Mesozoico y el Cenozoico.

El Jurásico se presenta por la evidencia de rocas metamórficas con textura esquistosa y gnéisica, que se originaron a partir de rocas sedimentarias clásticas y constituyen el basamento de la región. Las unidades estratigráficas del Cretáceo están constituidas por rocas sedimentarias, derrames lávicos de composición andésica, riolítica y depósitos volcanoclásticos; a menudo se encuentran intercaladas, dando origen a secuencias volcano sedimentarias.

El Cenozoico está representado por rocas terciarias y cuaternarias, tanto volcánicas como clástico continentales. Durante el Oligoceno-Mioceno se reactiva el vulcanismo, dando origen a tobas de composición riolítica-riodacítica, las que pueden correlacionarse con la secuencia volcánica superior ignimbrítica de la provincia petrológica Sierra Madre Occidental.

A finales del Terciario, nuevamente se presenta fuerte erosión en las partes positivas, lo que originó el depósito de secuencias clásticas continentales. También en el Cuaternario se tiene el depósito de material conglomerático, así como de origen aluvial, litoral, eólico y palustre.

Geología Estructural.

El área consiste de cadenas montañosas orogénicas, compuestas principalmente por rocas volcánicas que se depositaron sobre un basamento metamórfico; en conjunto forman elementos estructurales distintivos, con su desarrollo dentro del marco de la tectónica de placas.

Las rocas metamórficas del Cretáceo presentan gran cantidad de fracturas y fallas. Otro elemento estructural dominante lo constituyen las intrusiones graníticogranodioríticas con carácter calco-alcalino, que forman parte de los batolitos circumpacíficos.

3.2.4.-Hidrografía

Se considera que las situaciones más críticas en la región, considerando una postura ambiental, relacionadas con la hidrología son las siguientes:

Dada la fuerte influencia de la dinámica marina y fluvial y la marcada estacionalidad climática, las alteraciones realizadas por el hombre en las cuencas alta, media y baja de los ríos, impactan en forma importante los sistemas costeros.

El drenaje de aguas negras de los asentamientos, provoca eutrofización en los ríos y lagunas.

El dragado de las entradas de las lagunas y canales artificiales de comunicación y otras obras que varíen el flujo natural del agua, alteran los procesos de sedimentación. Se presenta un azolvamiento de los cuerpos de agua originada por la erosión de las áreas cercanas debida a construcciones y deforestación principalmente. La alteración de la línea costera y los sistemas que en ella se encuentran por desvío o represamiento de ríos.

El abatimiento de los acuíferos subterráneos en el área de Puerto Vallarta por extracciones en la batería de pozos, que sirven a esta comunidad.

La información empleada para desarrollar los tópicos de Aguas Superficiales, Subterráneas y su Aprovechamiento; se ha tomado del estudio "Diagnóstico de los recursos hidráulicos de la Región Costa Norte de Jalisco y propuestas de aprovechamiento"; realizado por la empresa Consultora, Geología e Ingeniería Aplicada, GIA; para el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Jalisco, SAPAJAL; 1998.

Aguas Superficiales.

Cuantificación General

Sobre la base de la información hidrológica y climatológica recabada, muestra los volúmenes medios anuales disponibles para la región, resultando en un volumen medio anual total de 3,039'818,126 m³; esto, sin considerar los escurrimientos aportados y directamente escurridos en la zona norte de la Región, en el límite estatal entre Jalisco y Nayarit, en el Municipio de Puerto Vallarta, por el río Ameca; el cual, de acuerdo al registro histórico de 1954 a 1969 de la estación Las Gaviotas, alcanza 1,778'630,000 m³, cuya suma implicaría un volumen medio anual disponible de 4,818'448,126 m³.

Implican un diagnóstico de disponibilidad del recurso superficial, muy por encima de las necesidades de abastecimiento para la población actualmente asentada en la región; tanto para fines de suministro de agua potable, riego, uso industrial, como para su aprovechamiento como fuente de energía potencial para la generación de electricidad. Por lo tanto, el diagnóstico en cuanto a la cantidad del recurso se considera de bueno a excelente.

Otro elemento de importancia a considerar, en cuanto a la disponibilidad del recurso, lo es la Presa Cajón de Peñas, cuya capacidad de embalse es de 707 Mm³, pero con una cantidad de 410 Mm³ para riego, una de 247 Mm³ para control de avenidas y otra de 50 Mm³ para azolves. Esta obra tiene 2 unidades de riego, la 1^a. Tomatlán con 25,000 has., de las que se riegan 13,000 has., y la 2a. San Rafael con 8,000 has., sus canales principales tienen una longitud de 112.3 km. Y los laterales 413.5 km. La superficie ejidal regada es de 18, 827 has., para 2,126 usuarios, con una superficie media de 8.85 ha., y la superficie de propiedad privada regada es de 1,646 has., para 101 usuarios, lo que resulta en una superficie media por usuario de 16.29 has. Esta obra representa posibilidades de abasto para la población de Tomatlán

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.

Cuantificación Global.

En cuanto al inventario de las zonas propuestas como acuíferos en la región, debido a su morfología, composición litológica, área, estimación volumétrica idealizada, profundidad media de los niveles estáticos observados y, la porosidad efectiva asignada a los distintos materiales que integran los acuíferos identificados; se contabilizó un potencial total de almacenamiento de aguas subterráneas en la región Costa Norte de Jalisco, de 5,641.6 Millones de m³.

Cuantificación por Municipio.

La distribución del volumen global estimado de las aguas subterráneas en la región, entre los distintos acuíferos identificados en cada uno de los tres municipios, se aprecia que el acuífero con mayor potencial en la región, lo posee el del valle del río Ameca en el Municipio de Puerto Vallarta con un acuífero libre contenido en depósitos granulares de carácter clástico y aluvial, alimentado por los grandes escurrimientos convergentes a él, de los ríos Ameca, Talpa, Mascota, Cuale y Pitillal.

El segundo lugar en potencialidad acuífera en la región, se asoció al de valle de Tomatlán, ubicado en una planicie deltaica del río del mismo nombre, asociado a una extensión litoral costera, parcialmente inducida por actividad tectónica; conformando un acuífero libre, alojado principalmente en depósitos aluviales, con un potencial estimado de 1,830 millones de m³.

El tercer acuífero identificado en importancia volumétrica, comprende el delta del río San Nicolás y la depresión costera de campo Acosta, con un potencial de almacenamiento combinado de 432 millones de m³. El resto de los acuíferos inventariados, pertenecen al Municipio de Cabo Corrientes, los que en conjunto alcanzan sólo 140.6 millones de m³.

3.3 Aspectos biológicos

3.3.1 Vegetación Terrestre y/o acuática

En la grafica de esta sección se aprecia que los tipos de vegetación dominantes en la región son la selva mediana y la selva baja caducifolia, en conjunto estas dos coberturas representan el 55% de la superficie total. Le sigue los pastizales con el 11.6% y el bosque de encino con 10%, como las cuatro coberturas más importantes de la zona. Es importante notar que la agricultura como representa apenas el 12% siendo esta región la más productiva desde el punto de vista agrícola y frutícola, ya que hay importantes arroyos que bajan de la parte central del estado hacia el mar en esta zona.

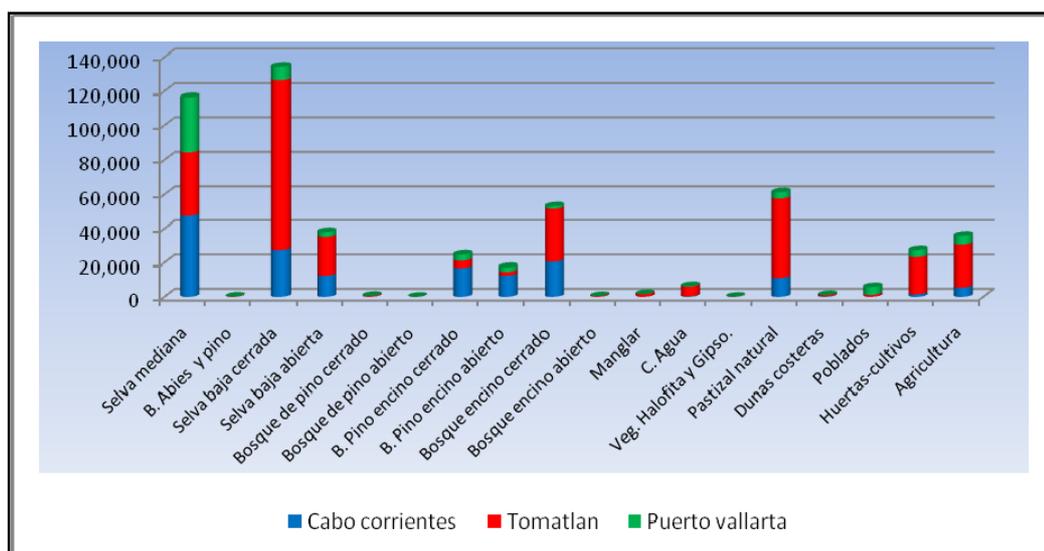


Figura 3.0.3.- Composición de las coberturas de suelo en la región- Clasificación – Imagen 2004.

3.3.2.- COMPOSICION FLORISTICA

Además de la riqueza y diversidad biológica de estas comunidades vegetales, las cuales llegan a contener de 50 a 60 especies por cada 100 m² de suelo, siendo también alto el número reportado de endemismos y especies en peligro de extinción. En este punto es necesario indicar, que todas las comunidades vegetales se encuentran con diferente grado de disturbio ocasionado principalmente por el libre pastoreo con ganado bovino, siendo los estratos más afectados el arbustivo y el herbáceo. Por ejemplo, los desmontes para la introducción de pastos se pueden ver en áreas con pendiente fuerte (20-45%), sustituyendo a la selva mediana, a la selva baja caducifolia y parte de algunos encinares.

En la zona de estudio, se han registrado hasta el momento 108 familias, 495 géneros y 1,085 especies vegetales. Las familias mejor representadas son las Leguminosas, Euforbiáceas, Convolvuláceas, Gramíneas, Rubiáceas y las Compuestas. En la Región que comprende esta UMAFOR, se encuentran registrados 19 tipos de vegetación, esto de acuerdo a la Clasificación de INEGI SERIE II.

De estos tipos de vegetación la selva baja caducifolia (Cerrada y abierta) y la selva mediana subcaducifolia, son los que presentan más amplia distribución en la zona. Resulta necesario señalar que la mayoría de las comunidades comparten elementos con los tipos de vegetación que colindan.

Distribución Altitudinal.

Los distintos tipos de vegetación observados en la zona de estudio, forman un gradiente altitudinal que va de la playa, hasta las cimas de la sierra. En las partes más bajas (playas o barras), sobre suelo arenoso y con influencia marina debido a su cercanía al mar, se encuentran las comunidades pioneras de playa. Es una comunidad herbácea con abundantes especies rastreras y gramíneas que se establecen en la parte más cercana a la línea de marea alta y, en la parte trasera (sotavento), se transforma en un matorral espinoso denso que llega alcanzar de 1 a 5 m de altura.

Tierra adentro y también sobre suelo arenoso pero protegido de los vientos provenientes del mar, se establece la selva baja costera que alcanza entre los 3 y 10 m de altura. A partir de este punto, en las secciones con costa más elevada se establece la selva baja caducifolia.

En zonas más bajas y sujetas a periodos prolongados de inundación, se establece el *tular*, rodeados en algunas ocasiones por el *manzanillar* de *Hippomanne mancinella*. En el margen de algunos esteros se encuentran los manglares dominados por *Laguncularia racemosa*. Las comunidades costeras son por lo general pobres en número de especies, si se les compara con las comunidades de tierra adentro, sin embargo, su importancia radica en la función que desempeñan; ya que fijan el suelo de las dunas y cuerpos de agua, regulan la temperatura, sirven de sustrato y generan nutrientes para las comunidades de flora y fauna acuáticas.

En las faldas de los lomeríos, se establece la selva baja caducifolia con algunos elementos comunes con las comunidades de la costa. Se trata de una comunidad con mayor riqueza de especies y con un altura de 8 a 15 m. En los escurrimientos que forman valles y cañadas, se observa un cambio en la composición florística y en la altura del estrato dominante, que alcanza de 25 a 30 m., constituyendo la selva mediana *subperennifolia*. En lomeríos de suelos pobres se desarrolla la sabana, que se encuentra caracterizada por *Curatella* americana y *Byrsonima crassifolia* en el estrato arbóreo emergente de 6 a 8 m de altura; en tanto, el estrato arbustivo está caracterizado por *Xylosma flexuosum*, *Ouratea mexicana* y *Karwinskia latifolia*; el estrato herbáceo en los claros o espacios abiertos está caracterizado por *Waltheria* americana, *Sida acuta* gramíneas como *Hilaria ciliata*. La distribución de esta comunidad es interrumpida en el sur, centro y norte de la costa.

Otra comunidad característica, son los palmares de *Orbignya guacoyule* con selva mediana subperennifolia, esta comunidad está bien representada en la costa montañosa que va de Chimo a Puerto Vallarta y quizá se trate de la comunidad más grande que queda en México. Especies características de esta comunidad son: *Orbignya guacoyule*, *Calophyllum brasiliense*, *Bursera simaruba*, *Guarea glabra*, *Hamelia patens*, *Hamelia xorullensis*, *Piper amalago*, *Psycholtria horizontalis* y *Randia armata*

El palmar de *Sabal* mexicana con encinar, es una comunidad bien definida. Se localiza al norte de Tomatlán en los sitios de contacto de la selva mediana con encinares tropicales, también entre el Tuito y el Chimo. Otra especie de palma que se encuentra en el estrato medio de los encinares tropicales es *Chrysophila nana*, la cual se establece en valles y cañadas formando pequeñas poblaciones bajo las copas de los encinares localizados entre boca de Tomatlán y el Tuito.

En las sierras se localizan los encinares, que son comunidades ricas en especies, y presentan un estrato arbóreo dominado por encinos (*Quercus spp*), un estrato arbustivo con *Calliandra houstoniana*, *Chrysophila nana* y *Byrsonima crassifolia*, en el estrato herbáceo se encuentra *Muhlenbergia robusta*, *Loeselia ciliata* y *Elytraria imbricata*.

El bosque *mesófilo* de montaña se localiza en una franja delgada entre los pinares y los encinares y esta mejor caracterizada en la cañadas. Es común ver entre los elementos arbóreos característicos a: *Magnolia iltisiana*, *Podocarpus reichei*, *Carpinus tropicalis*,

Clusia salvinii, *Hedyosmum mexicanum* y *Dendropanax arboreus*.

Los pinares-encinares o bosque de pino-encino, ocupan la mayor extensión en las partes altas de la sierra, y es una comunidad importante por su potencial como recurso para la captación de agua donde algunos árboles son capaces de captar por contacto con la neblina, hasta 64 litros de agua por hora (Barradas, 1983). Las principales especies que caracterizan a esta comunidad son *Pinus oocarpa*, *Pinus jaliscana* y *Pinus douglasina* y *Pinus ayacahuite*. Estas comunidades se mezclan con los encinares caracterizados por *Quercus salicifolia*, *Q. glaucescens* y *Q. magnoliifolia*. Los bosques de pino-encino son comunidades ricas en especies.

3.3.3.-ESTADO DE CONSERVACION Y RIQUEZA FLORISTICA

El estado de conservación en que se encuentra la vegetación es aceptable en algunas zonas. Sin embargo, esto obedece más bien, a sus características en que se encuentra, áreas muy accidentadas, sin posibilidades de llevar a cabo la apertura de caminos, las características en sí de las propias especies (poco valor comercial), y en varios casos lo que las masas arboladas están representando como generadoras de riqueza, por su belleza escénica, belleza del paisaje, situación que cada vez es más demandada principalmente en Puerto Vallarta y Cabo Corrientes. Pero en términos generales, la gran diversidad y riqueza que todavía posee esta área, es muy frágil, principalmente la selva baja caducifolia y la Selva mediana, desgraciadamente todavía ambos tipos de vegetación continúan siendo objeto de presión. Este fenómeno está claramente acentuado en el municipio de Tomatlán y en algunas zonas de Puerto Vallarta.

Por la importancia que representa esta zona junto con la Región Sierra Occidental, la Universidad de Guadalajara (2000), llevo a cabo un estudio florístico en estas dos regiones, y formular la propuesta, para que se decrete en la Región Costa Norte y Sierra Occidental, una Reserva de la Biosfera, cual comprende una extensión de 1,328.42 Km. La cobertura dentro de esta área de estudio, en esta propuesta de Reserva de la Biosfera. Por otra parte La **CONABIO** tiene en esta zona dos Regiones Terrestres Prioritarias, la número 62 y 63.

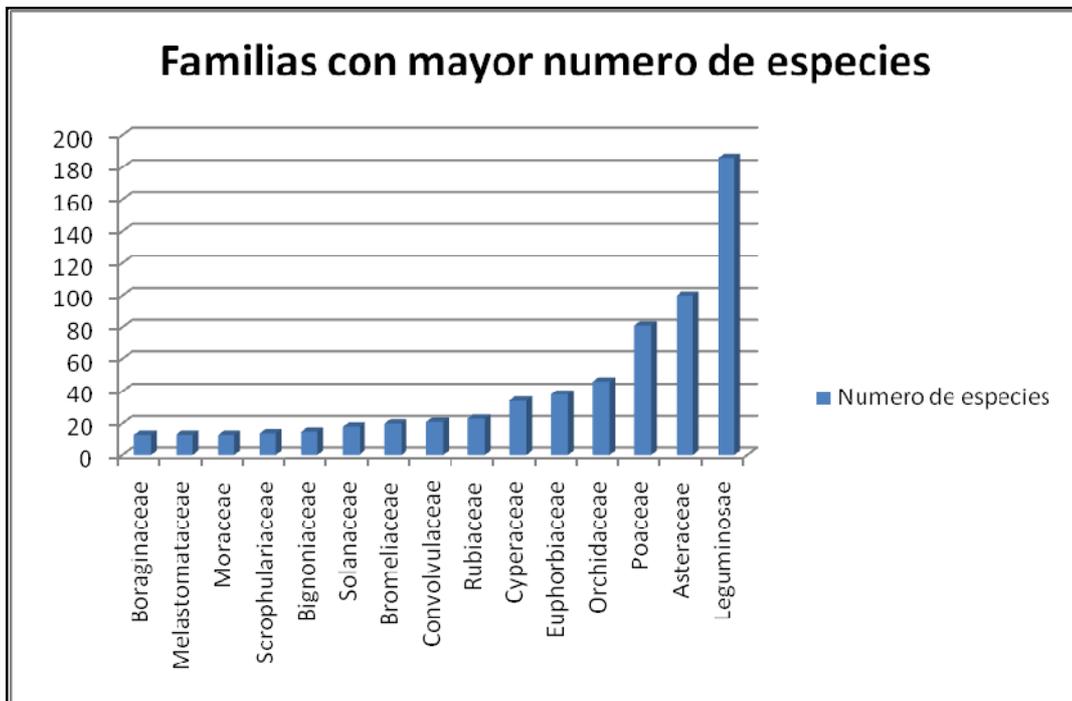
Cuadro 3.0.2.- Diversidad de especies arbóreas por tipo de vegetación.

Tipos vegetación	Número de especies
Selva mediana	254
Bosque de <i>abies</i>	5
Selva baja cerrada	211
Selva baja abierta	176
Bosque de pino	20
Bosque de pino-encino cerrado	47
Bosque de pino encino abierto	45
Bosque de encino abierto	80

Fuente: Elaboración propia con datos del IFN Jalisco, SEMARNAT 2,008.

En este cuadro se puede apreciar claramente que los Tipos de vegetación correspondiente a las Selvas medianas (254 especies), Selva baja cerrada (211 especies) y la Selva baja abierta (176 especies), poseen la mayor cantidad de especies. Estos datos como ya se indico, corresponden solamente al estrato arbóreo, no se reportan los datos de los estratos arbustivo y herbáceo, aunque si son tomados en cuenta en el levantamiento de la información. Dentro de esta gran riqueza florística por tipo de vegetación, es necesario hacer mención también del gran número de especies que resultaron en la categoría de bosque de encino abierto, en la cual se tienen 33 especies de encino. Esta cantidad de encinos es muy importante ya que representa el 78.5% de un total de 42 especies, que según González Villarreal (1986), se tiene reportados para Jalisco.

Figura 3.0.4.- Relación de familias con mayor cantidad de especies registradas en la zona, de acuerdo a la literatura consultada.



Fuente: Universidad de Guadalajara, 1998. CUCBA. Instituto de Botánica. Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco.

Pueden apreciarse las 15 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 de 302 sitios de muestreo levantados 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 = Numero 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.

El muestreo de campo producto de 302 Sitios de muestreo dio como resultado 351 especies de árboles, cabe destacar dentro de este listado la predominancia de familias importantes como la Familia Leguminosae, la Familia Fagaceae y la Familia Moraceae. Así mismo el reducido número de especies de familia también muy importantes tales como la Meliaceae y la Bignoniácea. En el caso de las Pináceas aunque con pocas especies, esta familia se localiza en la parte serrana de Cabo Corrientes y Tomatlán, que colinda con Talpa y Ayutla una de las familias con mayor importancia económica.

Cuadro 3.0.3. Índice de biodiversidad de Shannon Weber para la zona de estudio

Tipos de Vegetación	No. Arb/ha	DAP_med	Alt. Med	I. Shannon
Selva mediana	446	20.3	9.0	1.44
Bosque de abies	425	38.0	17.0	1.45
Selva baja cerrada	591	18.8	8.4	3.79
Selva baja abierta	356	21.0	8.5	4.58
Bosque de pino	518	24.4	11.4	1.66
Bosque de pino encino cerrado	409	25.4	10.0	2.93
Bosque de pino encino abierto	278	25.5	8.1	3.38
Bosque de encino cerrado	433	20.0	7.8	3.50
Bosque de encino abierto	319	21.2	8.4	3.59

Fuente: Elaboración propia con datos del IFN Jalisco, CONAFOR 2008

El muestreo de campo producto de 302 Sitios de muestreo dio como resultado 351 especies de árboles, cabe destacar dentro de este listado la predominancia de familias importantes como en este caso lo fue la Familia Leguminosae, la Familia Fagaceae y la Familia Moraceae. Así mismo el reducido número de especies de familia también muy importantes tales como la Meliaceae y la Bignoniácea. En el caso de las Pináceas aunque con pocas especies esta familia es en la parte serrana que colinda con Talpa, Ayutla una de las familias con mayor importancia.

Cuadro 3.0.4.- Familias con mayor número de especímenes resultado del Inventario Forestal Nacional, llevado a cabo en el área de estudio.

Familia	Núm. Especies
Meliaceae	6
Bignoniácea	9
Pinácea	9
Burserácea	11
Moraceae	14
Euphorbiaceae	18
Fagaceae	33
Leguminosae	57

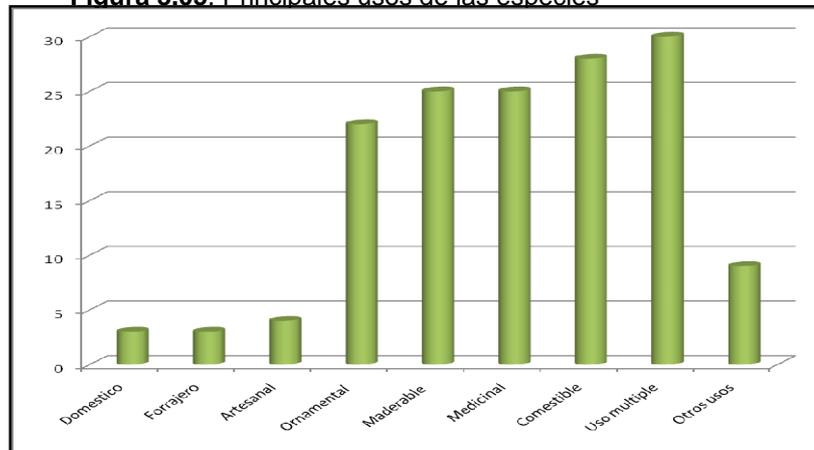
Fuente: Elaboración propia con datos del INF Capitulo Jalisco.

3.3.4.-USO DE LA VEGETACION E IMPORTANCIA PARA LAS ETNIAS O GRUPOS LOCALES Y ESPECIES DE INTERES COMERCIAL

Principales usos de las especies presentes.

Como ya se ha comentado la vegetación y flora de esta región es de las más ricas y abundantes. Sin embargo, así como es numerosa en cantidad de especies y tipos, es también demasiado frágil, principalmente la comunidad de la Selva baja caducifolia. A pesar de todo, sigue teniendo 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. En la siguiente grafica se muestran los principales usos de la vegetación, documentadas hasta este momento.

Figura 3.05. Principales usos de las especies



Fuente: Universidad de Guadalajara, 1998. CUCBA. Instituto de Botánica. Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco.

Cuadro 3.0.5.- Listado de especies bajo protección legal (Lista preliminar). FUENTE U de G. 1998. Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco

Familia	Nombre Científico	Estatus
Actinidaceae	<i>Saurauia serrata</i>	Rara
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Amenazada
Arecaceae	<i>Brahea dulcis</i>	Rara
Arecaceae	<i>Orbignya guacuyule</i>	Proteccion especial
Betuláceae	<i>Carpinus caroliniana</i>	Amenazada
Betuláceae	<i>Ostrya virginiana</i>	Rara
Bignoniácea	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Amenazada
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i>	Proteccion especial
Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i>	Proteccion especial
Euphorbiaceae	<i>Sapium macrocarpum</i>	Amenazada
Leguminosae	<i>Dalbergia congestiflora</i>	Proteccion especial
Leguminosae	<i>Dalbergia granadillo</i>	Proteccion especial
Leguminosae	<i>Erythrina lanata</i>	Amenazada
Leguminosae	<i>Platymiscium lasiocarpum</i>	Peligro extincion
Magnoliaceae	<i>Magnolia pacifica subsp. pacifica</i>	Proteccion especial
Pinaceae	<i>Pinus jaliscana</i>	Rara
Podocarpaceae	<i>Podocarpus reichei</i>	Rara
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Proteccion especial
Sapotaceae	<i>Bumelia cartilaginea</i>	Proteccion especial
Sapotaceae	<i>Mastichodendron capiri</i>	Amenazada
Zamiaceae	<i>Dioon edule var. sonorensis</i>	Amenazada
Zamiaceae	<i>Zamia loddigesii</i>	Amenazada
Zygophyllaceae	<i>Guaiacum coulteri</i>	Amenazada

Fuente: U de G. 1998. Ordenamiento Ecologico Territorial de Jalisco

Cuadro 3.0.6.- Especies raras por municipio en la Región de estudio.

Clave del municipio (INEGI)	Municipio	Número de especies raras
14020	Cabo Corrientes	17
14067	Puerto Vallarta	40
14100	Tomatlán	23

Fuente: Universidad de Guadalajara, 1998. CUCBA. Instituto de Botánica. Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco.

3.3.5.- Fauna silvestre

Jalisco ha sido reconocido como uno de los estados con una gran variedad de ambientes. Esto como producto de una serie de procesos evolutivos, marcados por el surgimiento de las grandes cadenas montañosas como lo son la Sierra Madre Occidental, la Sierra Madre del Sur y el Eje Neovolcánico, dando a la entidad esa accidentada topografía y su amplia variedad climática, edáfica y de tipos de vegetación.

Junto con ello, estas cadenas montañosas han actuado como barreras físicas, limitando la distribución de aquellas especies con menor capacidad de dispersión y favoreciendo el aislamiento. Esta conjunción de factores tanto bióticos como abióticos, ha sido primordial para la presencia de su riqueza de especies. De acuerdo a Genoways y Jones (1973) ello ha favorecido a los mamíferos de manera considerable.

Sin embargo, esta riqueza biológica ha venido siendo severamente degradada por procesos, la mayor parte de ellos, como consecuencia de actividades humanas, esto es, procesos de tipo *antropogénico*. Fenómenos como destrucción del hábitat, insularización y fragmentación son de los principales factores de la pérdida de especies, particularmente en el trópico (Wilcove et al. 1986; Adler 1994). Dadas sus bajas poblaciones, los mamíferos están entre los más susceptibles a esos fenómenos (Wilcox 1980).

La riqueza específica de la *mastofauna* en la entidad se distribuye dentro de las regiones fisiográficas de una manera *heterogénea*. La Provincia de la Sierra Madre del Sur fue en la que se registró la mayor riqueza (138 especies), le siguió el Eje Neovolcánico (110 especies) y la Sierra Madre Occidental (34 especies), en tanto en la Provincia de la Mesa Central se registró la menor cantidad (24 especies)

En la Región, el municipio que presenta una mayor riqueza de especies de mamíferos es Cabo Corrientes donde se estima una presencia máxima de 40 y una mínima de 31 especies diferentes. Le sigue Puerto Vallarta donde se aprecia un máximo de 30 y un mínimo de 21 especies y; Tomatlán donde es posible apreciar un máximo de 20 y un mínimo de 11 especies diferentes de mamíferos.

A nivel de familias las mejor representadas son, entre los anfibios: *Hylidae* y *Leptodactylidae* con 9 y 6 especies respectivamente; dentro de los reptiles. Las familias *Colubridae* y *Phrynosomatidae* con 35 y 7 especies respectivamente. Entre los mamíferos, los murciélagos de la familia *Phyllostomatidae* con 26 y los roedores, *Cricetidae*, con 22 son las mejor representadas

Riqueza faunística por ambientes.

Con base en los trabajos de investigación realizados para el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Costa de Jalisco, se puede decir que las áreas más ricas en especies de anfibios, reptiles y mamíferos, son las selvas bajas con 152 especies y las selvas medianas con 145 especies que incluyen el 58.23 y el 55.55%, respectivamente, de las especies registradas para la región; los bosque mesófilos de montaña y los encinares también son ricos en especies con 98 y 92 especies que representan el 37.55 y el 35.25% respectivamente. Los hábitat menos ricos en especies son las zonas acuáticas de agua dulce, en donde se registraron únicamente 43 especies (16.47%). Cabe señalar que los acahuales también presentaron una alta riqueza de especies, contando con 100 especies

A continuación se presenta el listado elaborado por la Universidad de Guadalajara, para la propuesta de la Reserva de la Biosfera de la Costa Norte y Sierra Occidental.

Cuadro 3.0.7. Listado de especies de fauna reportadas para la zona

Especies	Ordenes	No Especies
Escarabajos	Scarabidae	73
	Passalidae	2
Mariposas	Hesperidae	220
	Papilionidae	25
	Pteridae	34
	Nymphalidae	113
	Lycaeridae	113
Abejas silvestres	Adrenidae	1
	Apidae	12
Reptiles	*	85
Aves		300
Mamíferos		80
Peces		102

Fuente: Universidad de Guadalajara (2000), propuesta de creación de la Reserva de la Biosfera de la Región Costa Norte y Sierra Occidental.

En este cuadro queda de manifiesto la gran riqueza faunística que posee la zona, en especial en la existencia de mariposas (505 especímenes), aves (300), peces (102), mamíferos (80) y escarabajos (75).

En el **ANEXO No.3.3.5.-** Se presenta el listado total de Fauna Silvestre reportada de manera preliminar.

Especies de importancia (Endemismos).

El Estado de Jalisco ocupa el sexto lugar por el número de especies de vertebrados endémicos de Mesoamérica presentes en su territorio, de éstas 162 son endémicas de México, y están reportados ocho endemismos a nivel Estatal.

A pesar de lo anterior, algunas de estas especies presentan hasta donde se conoce una distribución geográfica muy limitada; restringida al estado de Jalisco y áreas adyacentes de los Estados vecinos, por lo que merecen atención. Entre estas especies se pueden citar a la rana pico de pato (*Tripion spatulatus*), a la salamanesca pata de buey (*Phyllodactylus lanei*), la culebra (*Pseudoleptodeira uribei*), al murciélago trompudo (*Musonycteris harrisoni*), la ardilla gris (*Sciurus colliaei*), la tuza (*Pappogeomys bulleri*), los ratones (*Osgoodomys banderanus* y *Peromyscus perfulvus*) y la rata arborícola (*Xenomys nelsoni*).

La mayoría de las especies presentes en la zona, son comunes a la franja costera del Pacífico desde el sur de Estado de Nayarit hasta el norte del Estado de Oaxaca. Se reporta que hay 77 especies endémicas de México presentes en la franja costera de Jalisco que representan un 30.33% del total de especies reportadas.

El grupo de mayor número de endemismos son los reptiles con 41 especies que representan el 53.33% de las especies reportadas, 11 especies en riesgo de extinción, así como 18 especies de importancia económica.

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 costera de Jalisco, se encuentran 69 especies protegidas por las leyes mexicanas. De éstas, 29 están consideradas como amenazadas, 16 en inminente peligro de extinción y 17 bajo protección especial.

Otras especies importantes son: las iguanas (*Ctenosaura pectinata* y *Iguana iguana*), los escorpiones (*Heloderma horridum*), y las boas (*Boa constrictor*). Entre los mamíferos, resalta la presencia de 25 especies de delfines y ballenas en las aguas costeras de Jalisco (Aguayo, Lobo et al, 1990), todas ellas bajo la protección especial tanto de las leyes mexicanas como por tratados internacionales.



Figura3.0.6.- Iguana digna representante de la fauna silvestre de la región

Cuadro 3.0.8.- Listado de especies de Escarabajos en estatus	
TOTAL ESPECIES EN ESTATUS	39
E=endémica de México	26
EJ=endémica de Jalisco	5
PP=Plaga primaria	3
PS=Plaga secundaria	5

Fuente: Universidad de Guadalajara (2000), propuesta de creación de la Reserva de la Biosfera de la Región Costa Norte y Sierra Occidental.

Cuadro 3.0.9.- Listado de especies de mariposas en estatus	
E=Endémica	9
RI=Riesgo	
R=Raras	3
M=Migratorias	
Resaltar que el orden con mayor número de especies en estatus es el Orden Nymphalidae. Existe un gran número de especies, pero todavía sin riesgo alguno.	

Cuadro 3.10.- Listado de abejas silvestres. E= endémicas y en estatus	
ANDRENIDAE	STATUS
Protoxea nigerrima (Friese)	E
APHIDAE	
Bombus steindachneri Handlirsch	E
Exaerete smaragdina (Guérin-Menaville)	R
Cuadro 3.4.c.- Listado de abejas silvestres. E= endémicas y en esta	
ANDRENIDAE	STATUS
Protoxea nigerrima (Friese)	E
APIDAE	
Bombus steindachneri Handlirsch	E
Exaerete smaragdina (Guérin-Menaville)	R

Fuente: Universidad de Guadalajara (2000), propuesta de creación de la Reserva de la Biosfera de la Región Costa Norte y Sierra Occidental

En este cuadro se resalta la presencia de un gran número de endemismos en esta clase de insectos aunque solo un pequeño porcentaje corresponde a Jalisco. En cuanto a danos como puede apreciarse no es importante.

Este grupo representa pocos especímenes en estatus, aunque también contribuye en gran medida por su condición apifera

Anexo 3.3.5.d. Listado total de reptiles; endemismos, estatus e importancia económica.

Cuadro 3.11.- Relación de reptiles					
Total Reptiles Reportados=	85				
E= Endémica	R= Riesgo de extinción		I= Importancia económica		
Total Especies= 41	Total Especies= 11		Total Especies	18	
Tipos de vegetación					
SB = Selva Baja Caducifolia	4	SM = Selva Mediana Subperenn	4	SB,MX	15
VR = Vegetación Riparia		PL = Palmar		SB,SM	11
CP = Cultivos y pastizales		CL = Carrizal		SM,VR	5
MX = Matorral Xerófilo		MR = Manglar		SB,VR	5
MZ = Manzanillera		CA = Casa Habitación		SB,SM,MX	5
PY = Playa	5	MA = Marina.		SB,SM,VR	6
				SB,SM,PL	3

Fuente: Universidad de Guadalajara (2000), propuesta de creación de la Reserva de la Biosfera de la Región Costa Norte y Sierra Occidental.

Este es sin duda un grupo de gran importancia en varios ámbitos, comercial, ecológico, y cultural. Además, de que su presencia se encuentra bastante disperso en toda el área. En cuanto a los tipos de vegetación en donde existe una mayor abundancia de fauna, el cuadro es bastante ilustrativo, siendo la selva baja, la selva mediana y la playa los sitios más preferidos. Aunque las diferentes combinaciones de tipos de vegetación son los que presentan la mayor abundancia, en este caso la asociación de Selva Baja-Matorral Xerófilo y Selva Baja-Selva Mediana son los más importantes. De aquí la importancia que tienen estos dos grandes tipos de vegetación en el área en el sostenimiento de la fauna.

Cuadro 3.12.- Listado de aves endémicas y en estatus		
Clasificación	Número especies	
EP= En Peligro de extinción.	3	
A= Amenazada.	24	
PE= Protección Especial	6	
R= Rara.	12	
Endémicas	10	

Fuente: Universidad de Guadalajara (2000), propuesta de creación de la Reserva de la Biosfera de la Región Costa Norte y Sierra Occidental.

Este grupo sin duda es después de los reptiles de gran importancia, y ni que decir, de su gran riqueza e importancia, cada día más amenazadas, en especial pericos, loros, guacamayas, la gran cantidad de especies de especies amenazadas cada día en aumento lo dice todo. El gran numero de endemismos y especies raras también manifiesta la gran importancia de esta zona.

Cuadro 3.13.- listado de especies de mamíferos endémicos y en estatus				
Total	Em= esp. endémica	Ra= rara	A= amenazada	P= esp. en peligro
82	15	1	5	2

Fuente: Universidad de Guadalajara (2000), propuesta de creación de la Reserva de la Biosfera de la Región Costa Norte y Sierra Occidental

NOTA: Dentro del cuadro anterior debe quedar incluidos 25 especies de delfines y ballenas, ya que de acuerdo con (Aguayo, Lobo et al, 1990), todas ellas se encuentran bajo la protección especial, tanto de las leyes mexicanas como por tratados internacionales.

Como puede apreciarse en los 6 Cuadros anteriores la gran riqueza de fauna que existe en la zona de estudio, presenta un gran endemismo, pero a su vez también está sujeta a una serie de amenazas que ponen en riesgo su permanencia, esto se manifiesta principalmente en las aves las cuales presentan la mayor cantidad de especies con varias categorías de estatus de protección.

Otro aspecto relevante de esta zona es que se encuentra dentro de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (**AICAS**), las características de acuerdo a la clasificación (**CONABIO**), están descritas en el Anexo No.3.4.e. En este Anexo se efectúa la descripción, importancia de esta área.

Especies de importancia cinegética.

En el Estado de Jalisco se presenta una importante actividad cinegética, especialmente en la región costera y en particular las áreas comprendidas en las alturas medias cubiertas por selva baja ya que es donde se encuentran de manera abundante algunas de las especies de caza.

Entre los reptiles más buscados a nivel regional se encuentran las iguanas principalmente la verde, aunque la caza de estas especies es más bien una actividad local de subsistencia. Los mamíferos son quizás los animales de caza regional más buscados por los cazadores del estado y los foráneos; las especies más buscadas son el venado cola blanca y los jabalís. La zona de estudio pertenece a la región Cinegética N° 1 (SEDUE, 1991), en donde se puede dar caza con permiso a 21 especies (12 de aves y 9 de mamíferos). El venado cola blanca se encuentra vedado en el Estado de Jalisco.

Distribución por hábitat

La mayoría de las especies utilizan preferencialmente la selva baja caducifolia, ya sea para desarrollar su ciclo de vida, en el caso de las especies residentes, o como sitio de hibernación o de paso para las visitantes de invierno, migratorias y transitorias. Le siguen en importancia el bosque de pino-encino, el bosque mesófilo de montaña, el palmar, el mar y la playa. La comunidad vegetal con menor número de especies es el encinar. En las zonas abiertas se incluyen especies de hábitats degradados y de hábitos aéreos. Sin embargo, es importante considerar que la gran mayoría de las especies no son exclusivas de un tipo de hábitat, sino que sus actividades de forrajeo y reproducción se llevan a cabo en dos o más hábitat.



Aspectos de la fauna silvestre que habita en el área de influencia de UMAFOR, como ya se ha citado esta zona alberga una importante diversidad y cantidad de fauna. Los ecosistemas que dan refugio, protección y alimento al mayor número de especies, son la Selva mediana y la Selva baja caducifolia. Aunque las imágenes mostradas corresponden al municipio de Tomatlán, los otros municipios (Cabo Corrientes y Puerto Vallarta), también albergan bastante fauna silvestre, y asimismo parte importante de sus actividades cotidianas.



Aspectos de la fauna silvestre que habita en el área de influencia de UMAFOR, como ya se ha citado esta zona alberga una importante diversidad y cantidad de fauna. Los ecosistemas que dan refugio, protección y alimento al mayor número de especies, son la Selva mediana y la Selva baja caducifolia. Aunque las imágenes mostradas corresponden al municipio de Tomatlán, los otros municipios (Cabo Corrientes y Puerto Vallarta), también albergan bastante fauna silvestre, y asimismo parte importante de sus actividades cotidianas.

3.4.- Coberturas de suelo y tipos de vegetación en la región

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 18 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

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 aun en pequeñas aéreas (menos de 1 ha). Por otra parte en esta región existen mezclas como encino selva baja, encino selva mediana, 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 II de INEGI. Los resultados de este trabajo se presentan en la tabla 3.4-01.

Los datos en la tabla muestran que las selvas en esta región cubren el 55% de la superficie, esta cobertura esta visualmente en buen estado de conservación, sobre todo la selva mediana.

Por otra parte los bosques cubren el 18% de la superficie de la región, compuesto por encinera pura y bosque de pino encino casi en la misma proporción. En el bosque de pino encino se realizan los aprovechamientos maderables más intensivos, lo que redundo en una degradación más fuerte de esta cobertura.

Cuadro 3.14.- Resultados de la clasificación de imágenes, 18 tipos de cobertura.

Formación	Tipo de Vegetación	Superficie (Has).			
		Cabo Corrientes	Puerto Vallarta	Tomatlán	Total
Coníferas	Bosque abies	0	0	242	242
	Bosque pino	125	36	600	761
Coníferas y Latifoliadas	Pino enci. Cerrado	17,038	3,573	4,228	24,838
	Pino enci. Abierto	12,637	2,720	2,097	17,454
Latifoliadas	Encino cerrado	20,619	1,485	30,967	53,071
	Encino abierto	0	19	467	486
Selvas altas y medianas	Selva mediana	47,446	32,043	37,064	116,553
Selva baja	Selva baja cerrada	27,365	7,992	99,088	134,445
Selva fragm.	Selva baja abierta	12,496	2,812	22,787	38,095
Otras Asociaciones	Manglar	18	89	1,585	1,692
	Veg. Halófito y Hipsófila	0	0	148	148
	Dunas costeras	264	95	787	1,146
Plantaciones					
Reforestación					
Matorrales	Pastizal natural	11,175	3,751	46,484	61,410
Otros usos	C. Agua	317	316	5,804	6,437
	Poblados	77	4,667	1,095	5,838
	Huertas-cultivos	1,494	4,022	21,827	27,343
	Agricultura	5,446	5,271	25,197	35,914
	Total	156,402	68,797	300,268	525,874

Fuente: Clasificación de imagen landsat TM7 de enero del 2004, mejorado con las coberturas de INEGI serie II y sitios de inventario CONAFOR y FIPRODEFO 2005-06

3.5 Inventario forestal

3.5.1. Superficies de las principales formaciones forestales.

La superficie de las principales formaciones forestales de la región se resume en el siguiente cuadro. Este se obtiene como concentrado del cuadro 3.4.1. de la sección anterior, como se menciona en esa sección el bosque representa el 18% de la superficie total de la región, mientras que las selvas cubren el 55%, siendo así que el total de la superficie arbolada es el 73% de la región.

Cuadro 3.15 - Concentrado de superficies en ha, por tipo forestal.

Municipios	Superficie arbolada			
	Bosques	Selvas	Reforestación	Total
Cabo Corrientes	50,419	87,307	0	137,726
Tomatlán	38,600	158,940	0	197,540
Puerto Vallarta	7,833	42,847	0	50,680
Total de la UMAFOR	96,852	289,094	0	385,945

Cuadro 3.16- Concentrado de superficies en ha, por tipo forestal

Municipios	Otras áreas forestales				
	Zonas áridas Dunas costeras **	Hidrófila y halófila mas Mangle	Otras (Agua, pastos, urbano agricultura)	Total	Total
Cabo Corrientes	264	18	18,508	18,790	156,516
Tomatlán	787	1,733	100,407	102,927	300,467
Puerto Vallarta	95	89	18,028	18,212	68,892
Total de la UMAFOR	1,146	1,840	136,943	139,929	525,874

** La vegetación de dunas costeras esta subestimada, debido a que la reflectancia de la arena en la playa se ve distorsionada con la reflectancia del agua marina, ello motivo una diferencia en superficie entre la estimación de la imagen y la de los polígonos de las coberturas de suelo serie II de INEGI, situación que se corrigió añadiendo la superficie faltante en la capa de coberturas a la de dunas costeras...

Superficie de bosques y selvas

Cuadro 3.17.- Superficie de bosques en ha.

Municipios	Coníferas		Coníferas y latifoliadas		Plantación Forestal	Total
	Abierto	cerrado	abierto	cerrado		
Cabo Corrientes		125	12,637	37,657		50,419
Tomatlán	84	757	2,564	35,195		38,600
Puerto Vallarta		36	2,739	5,058		7,833
Total UMAFOR	84	918	17,940	77,910		96,852

Cuadro 3.17a.- Superficies de selvas en ha. Continúa...

Municipios	Selva mediana		Selva baja		Otras aso citaciones	Total
	Abierta	cerrada	abierta	cerrada		
Cabo Corrientes		47,446	12,496	27,365		87,307
Tomatlán		37,064	22,787	99,088		158,939
Puerto Vallarta		32,043	2,812	7,992		42,847
Total UMAFOR		116,553	38,095	134,445		289,093

Cuadro 3.17c.- Superficie con vegetación de zonas áridas en ha. Continúa...

Municipios	Arbustos		Matorrales			Total
	Mezquite	Chaparr	Sub tropical	espinoso	Xerófilo	
Cabo Corrientes	0	0	0	0	0	0
Tomatlán	0	0	0	0	0	0
Puerto Vallarta	0	0	0	0	0	0
Total UMAFOR	0	0	0	0	0	0

Existencias volumétricas en bosques (m^3 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. La información de campo se proceso de acuerdo a la metodología expuesta en el anexo 6. Ahí se expone como se obtuvieron los valores promedios por cobertura, así como las tablas y tarifas de volumen empleadas. Ver Anexo No. 3.5.1

Tipo de vegetación	No. Arb.	DAP	Altura	Área B.	Volumen
Cuadro 3.18.- Hectárea tipo para la región de estudio					
Selva mediana	446.1	20.5	8.97	20.65	121.982
Bosque de abies	425.0	38.4	17.00	62.00	663.075
Selva baja	591.2	18.7	8.35	19.32	108.595
Selva baja abierta	355.9	20.8	8.44	15.06	83.287
Bosque de pino cerrado	518.2	24.4	11.41	29.79	257.971
Bosque de pino encino	408.5	26.2	10.01	23.52	155.665
Bosque de pino encino abierto	276.5	22.6	8.13	14.61	75.781
Bosque de encino	432.8	20.2	7.88	22.53	110.551
Bosque de encino abierto	319.4	21.4	8.46	18.90	97.888

En general volúmenes y área basal por hectárea en este cuadro, parecen en valor alto respecto a valores observados en los planes de manejo del resto del estado, sin embargo, en recorridos de campo se pudo constatar que por ejemplo el bosque de oyamel (no es puro tiene pino y encino) su arbolado tiene diámetros de 60 cm o mas y buena densidad, como se desprende de la hectárea tipo por especie presentado en el anexo 6a de este trabajo.

Cuadro 3.19.- Existencias volumétricas en bosques (m³ rta)

Municipio	Coníferas	Coníferas y latifoliadas	Plantaciones comerciales	Total volumen
Cabo Corrientes	32,246	6,819,521	0	6,851,768
Puerto Vallarta	216,954	5,672,932	0	5,889,886
Tomatlán	9,287	994,918	0	1,004,205
Total regional	258,487	13,487,371	0	13,745,858

Respecto al concepto de coníferas específicamente en Tomatlán, existen 242 has de bosque de oyamel cuyo valor del volumen en la hectárea tipo parece estar elevado, al agrupar pinos y oyamel se tomo el volumen por hectárea de pino finalmente, redundando esto en algún error a favor del bosque.

Cuadro 3.20.- Existencias volumétricas en selvas (m³ rta)

Municipio	Selvas altas	Selvas medianas	Selvas bajas	Total volumen
Cabo Corrientes	0	5,787,558	4,012,457	9,800,014
Puerto Vallarta	0	4,521,141	12,658,322	17,179,463
Tomatlán	0	3,908,669	1,102,094	5,010,764
Total UMAFOR	0	14,217,368	17,772,873	31,990,241

Incremento anual en volumen (m³)

El cálculo del incremento en volumen se estimo solo para las coníferas de la región, que como se ha especificado en secciones anteriores las coníferas apenas ocupan el 17% de la superficie de la región, por tanto la muestra tuvo que ampliarse a la sierra de Talpa y mascota colindante con la región costa norte, 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, la Figura 3.07 se muestra la grafica y el modelo de crecimiento del diámetro Este modelo se utilizo para el cálculo del incremento (con su primera derivada).

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.

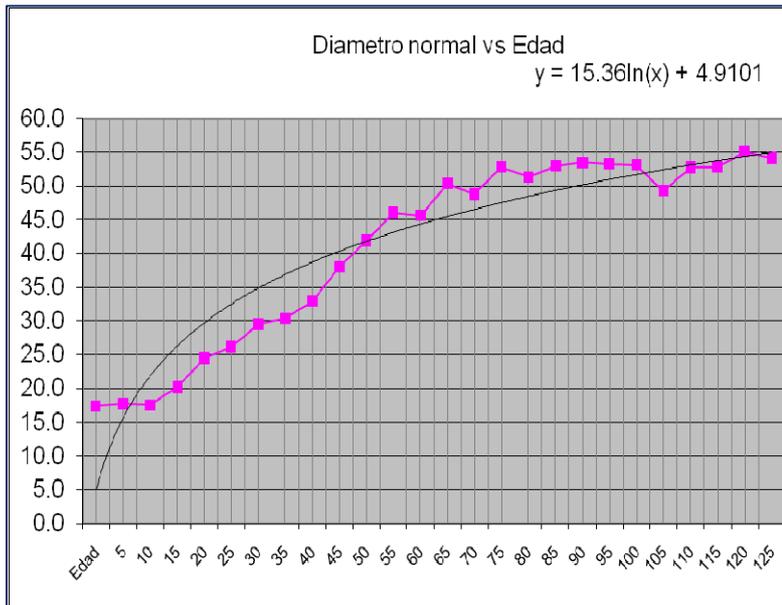


Figura 3.07.- Relación diámetro edad para el cálculo del ICA en m³/árbol.

De la hectárea tipo base se determino el número de árboles por categoría diamétrica, este número se multiplico por el ICA del árbol medio en la categoría diamétrica correspondiente, la suma dio 6.271 m³ como incremento anual por hectárea en la región para pino. Para el bosque pino - latifoliadas el incremento es inferior a este valor, por lo que para ser conservador el valor de 6.271 se prorrateo según la proporción pino latifoliadas en este estrato y tomando solo la mitad del ICA del pino para latifoliadas se tendría

$$\text{ICA en bosque pino latifoliadas} = (6.271 \cdot \text{No. pinos/ha} + 3.135 \cdot \text{No. latifoliadas/ha}) / \text{Total}$$

$$\text{Arboles/ha}$$

$$= (6.271 \cdot 89 + 3.135 \cdot 320)$$

$$= 3.82 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Donde 89 es el numero de pinos/ha y 320 el número de de latifoliadas/ha en el bosque de pino encino

Aplicando a la superficie de la región para coníferas y confieras mas las latifoliadas cuadro 17, se obtuvo el siguiente cuadro para el incremento.

Cuadro 3.21.- Incremento anual del bosque en volumen. m³. r.t.a

Municipio	Coníferas	Coníferas y Latifoliadas	Plantaciones	Total
Cabo Corrientes	784	192,123		192,907
Puerto Vallarta	5,274	144,239		149,513
Tomatlán	226	29,785		30,010
Total UMAFOR	6,284	366,147		372,431

Esta tabla refleja el incremento en bosques, falta considerar los incrementos de la selva que aun cuando son más bajos, la superficie es considerable en los tres municipios.

3.5.2.- Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal

La elaboración del mapa de zonificación que se presenta en la figura 308, se apego 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 mesofilos 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.

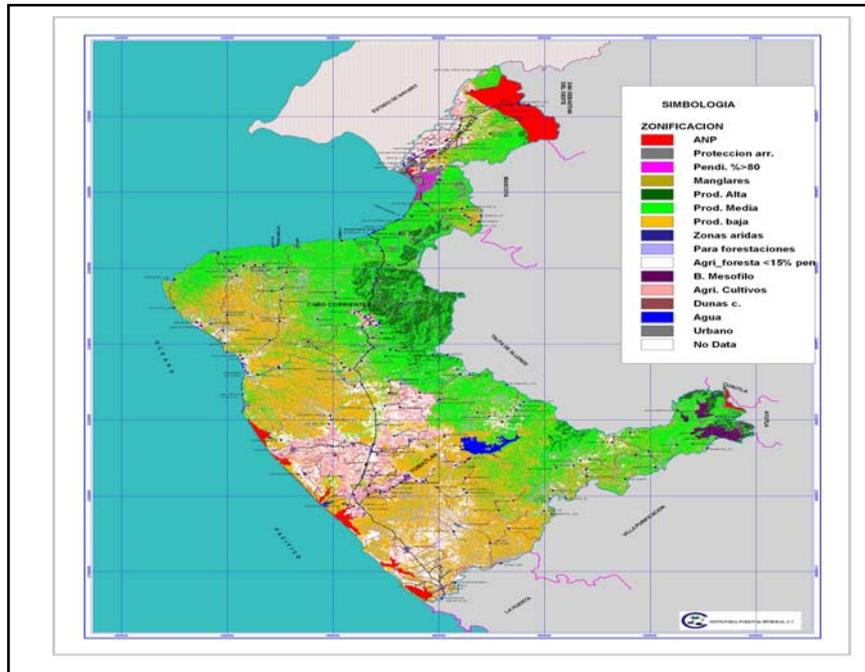


Figura 3.08.- Ubicación de las coberturas del suelo

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 3.22. Zonificación forestal de la UMAFOR Costa Norte.

Zonas	Categorías	Superficie Ha			
		Cabo Corrientes	Puerto Vallarta	Tomatlán	Total
Zonas de Conservación y aprovechamiento restringido o prohibido	Áreas naturales protegidas	59	11,826	4,823	16,708
	Áreas de protección	21,230	5,464	27,364	54,058
	Áreas arriba de 3000 m.	0	0	0	0
	Pendientes más de 100 %	194	703	594	1,491
	Manglar / bosque mesófilo	17/0	9/0	254/2,912	280/2,912
	Vegetación de galería				
	Selvas altas perennifolias	0	0	0	0
Zonas de producción	Con productividad alta	14,875	1,673	3,556	20,104
	Con productividad media	68,486	24,020	59,144	151,651
	Con productividad baja	35,025	8,341	107,234	150,600
	Vegetación zonas áridas	0	0	142	142
	Temporalmente forestales				
	Preferentemente forestales	6,422	979	11,941	19,342
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				

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.

El Cuadro 3.23, se elaboró en base a la clasificación no supervisada de imágenes Landsat de los años 1990 y 2004 del mes de enero, esta clasificación se mejoro con el vectorial de coberturas de INEGI serie II, con la imagen no es posible la separación de encino y pino, la selva mediana del encino etc. Por lo que el vectorial vino a ayudar a resolver este problema en parte, finalmente como se observa en el cuadro hay mucha confusión de coberturas. Por lo que el método de evaluación de los cambios de cobertura tiene sus defectos, mismos que se corrigen con un análisis visual de los grupos de la tabla y el auxilio de la imagen.

Cuadro 3.23. Dinámica de las coberturas del suelo en el periodo 1990-2004

Clases de uso del suelo 1990 (has)	Clases de uso del suelo 2004 en has										Total (has)	
	Bc	Ba	BF	SA y M	SA y MF	Pls	SB	Ma	Afa	Otv		Ous
Bc	44,342	5,316		7,709			4,244	8		1,642	665	63,926
Ba	15,379	9,905		2,799			2,234	139		2,200	1,040	33,696
BF												0
SA y M	6,271	4		68,557			32,774			3,198	1,716	112,520
SA y MF												0
Pls												0
Sb	9,648	20		27,640			105,262			22,718	5,296	170,583
Ma	0	0		2			4	1,037		82	84	1,209
Afa												0
Otv	2,929	2,629		7,646			17,609	130		12,619	3,719	47,281
Ous	570	156		2,284			10,739	378		19,997	62,524	96,647
Total	79,139	18,030		116,635	0	0	172,867	1,692	0	62,454	75,045	525,862

Nota: En el cuadro una celda por ejemplo la roja significa que 44,342 has se encontraron como bosque cerrado en 2004 y que estaban en 1990 como bosque cerrado no cambiaron.

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 se identificaron **42,360 has**, en el periodo 1990-2004 es decir en 13 años, lo que equivale a una **tasa anual del 0.62%**.

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

42,360 has – 42,424 has = -64 has Hubo una ganancia de 64 has, lo que presenta un balance positivo en términos generales.

Degradación neta de bosques naturales: son los cambios ocurridos dentro de la vegetación natural arbolada por clases arboladas más degradadas o abiertas. Esta corresponde a **5,524 has** y se manifiesta en el bosque cerrado a bosque abierto.

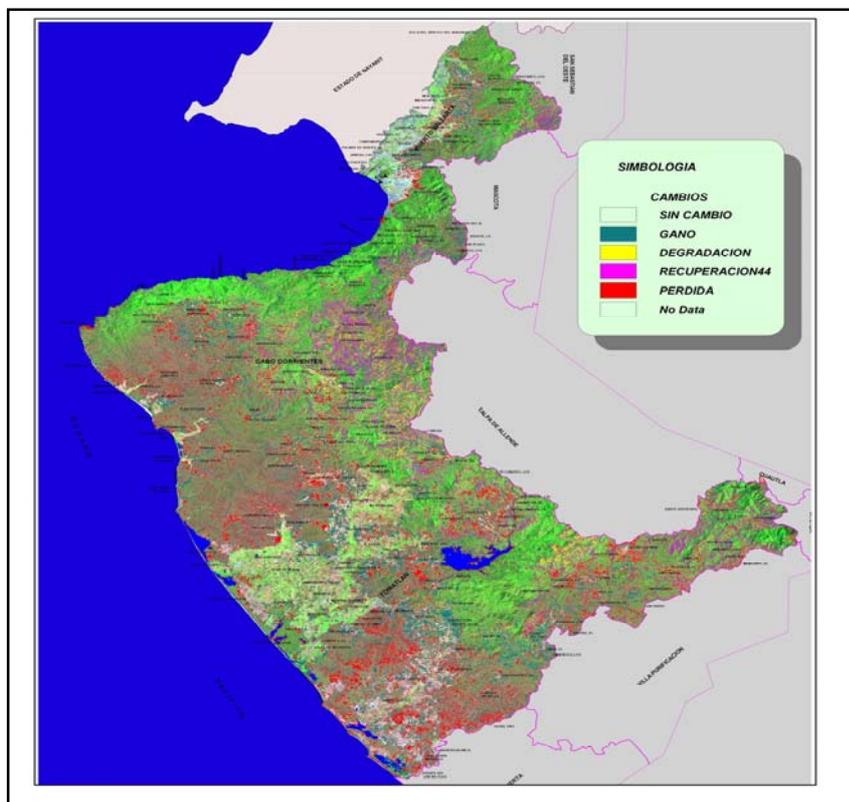


Figura 3.09.- Ubicación de la dinámica de la vegetación en la región.

De acuerdo al mapa de cambios de coberturas del suelo figura 3.09, la deforestación (color rojo) se está dando en toda la región, no así la degradación y la recuperación que está ocurriendo preferentemente en las áreas de bosque color amarillo y rosa mexicano respectivamente.

Causas de deforestación:

- 1.- La apertura de áreas de cultivo o desmontes
- 2.- La apertura de áreas para pastizal.
- 3.- La urbanización de áreas cercanas a la selva en P. Vallarta.

Causas de la degradación forestal

- 1.- Los aprovechamientos forestales
- 2.- Incendios forestales.
- 3.- Escaso seguimiento a la respuesta de la regeneración natural en las áreas aprovechadas.

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

Sanidad forestal

Cuadro 3.24. Superficie afectada por plagas y enfermedades

Agente	Cabo Corrientes		Tomatlán		Puerto Vallarta	
	Afectada	Tratada	Afectada	Tratada	Afectada	Tratada
Descortezador						
Muérdago	40.00	40.00	48.03	48.03		
Barrenadores						
Defoliadores						
Pudriciones						
Total						

Fuente: Dirección de Gestión Forestal SEMARNAT Jalisco

En la información que se revisó de SEMARNAT, como puede observarse en el **Cuadro 3.24** es muy escasa, visto así, no se tienen datos de problemas sanitarios tanto en selvas como en bosque templado; en ninguno de los tres municipios de la región.

La información que se describirá a continuación es el resultado de recorridos e inspecciones que se han venido realizando desde septiembre del 2008, por la costa de Jalisco.

Descortezadores

Las infestaciones por descortezador básicamente se ubican en el municipio de Cabo Corrientes, en el Ejido Provincia, estos en pequeños brotes que no rebasan los 20 árboles, estos se observan en forma muy dispersa, en manchones de color amarillento o rojizo por la zona. Este año del 2009 en los meses de abril a julio se detectaron brotes de *dendroctonus* en el Ejido Provincia.

Importancia: *Dendroctonus* es un de las plagas forestales de mayor importancia en los bosques de Jalisco, cuando las infestaciones se presentan en bosques sujetos a un plan de manejo, se tienen alteraciones de gran magnitud en los planes y calendarios de corta; sin embargo, en este tipo de bosques es factible realizar actividades de saneamiento.

Manejo: la prevención mediante tácticas silviculturales se fundamenta en la aplicación de las siguientes acciones: Regulación de la densidad: esto consiste en la aplicación de aclareos basados en índices de densidad o aclareos de vigorización o mejoramiento de la composición de especies. Lo anterior permitirá que los arboles estén más vigorosos incluso en periodos de sequia que son los disparadores de infestaciones. Reducción del turno: en la cosecha se reduce la proporción de arboles maduros y sobremaduros susceptibles al descortezador y con ello se lograra evadir la manifestación epidémica de los insectos.



Defoliadores

El reporte oficial de daños por Defoliadores es nulo en esta región así como también en el resto del estado, sin embargo hay evidencias de daños por gallina ciega en encino principalmente en esta región, además de encontrar afectaciones en arbolado adulto de rosa morada y primavera por crisomélidos no mata al árbol, pero reduce su crecimiento.

Barrenadores

Una de las plagas que limitan el establecimiento de especies de la familia de las meliáceas en esta región, es la *Hypsipyla grandella* (Zeller), barrenan los brotes de árboles, especialmente las caobas (*Swietenia* spp.) y los cedros (*Cedrela* spp.). Es una plaga económica importante, y ha sido el objetivo de investigaciones en muchos países tropicales.



Daños: Las larvas barrenan los brotes como se aprecia en las figuras siguientes, los tallos y frutos como consecuencia se tiene la reducción de crecimiento y la deformación del tallo principal. Los ataques se presentan desde la etapa de vivero hasta árboles maduros. Se le encuentra desde principios de la primavera hasta finales del verano con picos poblacionales más altos en mayo y en ocasiones está presente todo el año, con la actividad concentrada en la temporada de lluvias, la cual es el período de crecimiento de brotes del cedro y la caoba.

El daño más severo del insecto a los árboles ocurre cuando una larva taladra en el brote terminal y lo mata. Una rama lateral crece hacia arriba para substituir al brote terminal perdido, dando por resultado un tallo principal torcido. También, el daño terminal rompe la dominación apical, dando por resultado una ramificación lateral excesiva y el valor de la madera.



Importancia: Atacan un porcentaje más alto de árboles donde las caobas y cedros se crecen en plantaciones que donde estos árboles crecen entremezclados en bosques naturales, Es de gran importancia, se le reconoce como el principal factor a vencer en el establecimiento de plantaciones forestales comerciales de cedro y caoba.

Barrenador del cedro rojo *Chrysobothris peninsularis*

En plantaciones de cedro rojo que se establecen en sitios muy secos es de gran importancia. La larva hace el principal daño, su túnel lesiona los tejidos de conducción y provoca la muerte de parte del tronco, en la superficie de la corteza aparecen grumos de color rojizo café oscuro, junto a las lesiones de la corteza, el daño que provocan las larvas degolla a los arboles y genera una pudrición en la madera que se asocia al ataque de un hongo que pudre la madera llamado *Botryosphaeria* el ataque se presenta en arboles de varios tamaños.

Manejo: Se recomienda no plantar en sitios que estén por debajo de los requerimientos para la especie entre 1200 a 2500 mm de lluvia.

Prevenir las quemaduras de sol, especialmente en la base del tronco, en esta parte existe susceptibilidad y por las lesiones puede entrar estos insectos u hongos causantes de pudriciones, se recomienda la aplicación de caldo bordelés a base de cobre y cal para proteger el tronco de las lesiones por quemadura de sol.

Muérdago Plantas parasitas

Importancia: Es de gran importancia ya que las infecciones causan debilitamiento generalizado de los árboles y en ocasiones la muerte de ello. Su importancia es tan grande que las aéreas requieren de saneamiento.

En el estado de Jalisco sus infecciones son severas y a menudo, rebasan en importancia a las causadas por muérdagos enanos.

En el ejido provincia se identificaron tres especies de muérdago verdadero *Psittacanthus macranterus*, *Cladocolea cupulata* en pinos y *Psittacanthus caliculatus* en encinos.



Manejo para *Psittacanthus*

Por las características comunes de la especie del género, se ofrecen alternativas generales para su evaluación y manejo.

Para evaluar a nivel de infección se sugiere utilizar el sistema de tres clases, desarrollado por Vázquez Collazo (1994), que consiste en calificar el árbol de acuerdo con el volumen de copa que ocupe el muérdago.

Criterios de calificación

Si menos de 30% de toda la copa está ocupada por el muérdago, se asigna el valor de 1, se considera una infestación leve.

Si entre 31 y 60% de toda la copa está ocupada por el muérdago, se asigna el valor de 2, se considera una infestación media.

Si más del 61% de toda la copa está ocupada por el muérdago se asigna un valor de 3, se considera una infestación severa.

Esta escala se puede utilizar en las operaciones de inventario forestal con fines de manejo o en casos específicos que así lo requieran.

Control de infecciones. Una calificación de 2 o 3 implica una infección severa, por lo tanto, la recomendación de carácter silvícola es la de remover el árbol; esta recomendación es útil en el caso de bosques de coníferas infectados por *P. macrantherus* y que cuenten con programa de manejo, la remoción se puede hacer durante las operaciones de corta finales o cortas de aclareo. Una vez cortados los arboles, las infecciones por este muérdago cesan y se requiere de muchos años para que vuelvan a estar en niveles de daño económico.

Cladocolea cupulata

Importancia. Las infecciones en los bosques naturales son comunes, algunas en predios bajo manejo y otras en sitios secos. En arboles individuales se llegan a tener infecciones severas que incluso causan la muerte del árbol; sin embargo, se le asigna baja importancia económica.

Manejo. No se realizan acciones de manejo específicas contra este muérdago, pero en bosques bajo manejo que permitan aclareos, se pueden remover los arboles severamente infectados o removerlos en las cortas finales y favorecer especies no hospedadas.



Pudriciones

Pudrición de arboles vivos por *Phellinus sep.*

En Tomatlán en los predios de la Mina, La Gallina ciega, El Cuatipilli, Las Partidas, El Tequesquite, se encontraron varios árboles con problemas de pudrición en el centro del tronco, entre los cuales se encontraron barcinos, cedro rojo, rosa morada, botoncillo y habillos con el mismo problema de pudrición.

Importancia. Los daños que se causan a la madera de árboles a cosechar son de gran importancia y limitan el aprovechamiento de las especies tropicales, en el municipio de Tomatlán se tiene una estimación de infección por este hongo del 50% del arbolado maduro. La madera con pudrición afecta los planes de manejo y afecta los volúmenes a cosechar.

Manejo. En rodales bajo aprovechamiento se deben de remover los árboles viejos para reducir de manera significativa el nivel de infección y la cosecha de árboles más jóvenes prácticamente la pudrición es menos frecuente. Esto se deberá analizar por los manejadores de los bosques de la región.



Muerte repentina en parotas.

Importancia ecológica de las parotas

Especie Secundaria. Es componente frecuente de la vegetación perturbada de las zonas tropicales húmedas y subhúmedas de baja altitud. Es difícil relacionar esta especie con algún tipo de vegetación primaria. Aparentemente se encuentra en asociaciones primarias de selvas medianas subcaducifolias y caducifolias.

En recorridos que se realizaron por Tomatlán, Cabo Corrientes y Puerto Vallarta, se detectó un problema serio de muerte repentina en parotas las cuales presentan la siguiente sintomatología:

En la primera fase se observan pequeñas pústulas en la parte externa de la corteza a través de las cuales se produce una secreción; al desprender la corteza, se observan puntos necróticos. Posteriormente se produce destrucción de los tejidos. Al progresar la afectación las cavidades aumentan de tamaño y es mayor la salida de goma acumulada. Por último las cavidades alcanzan gran desarrollo y la corteza de las partes afectadas se hincha y se raja.



La pudrición debilita la madera y puede provocar fracturas en los árboles, es una de las enfermedades más importantes. La pudrición es considerada una enfermedad porque causa un deterioro progresivo de las paredes celulares y de la resistencia de la madera y puede interrumpir el flujo de savia en la albura cuando las células mueren o reaccionan al avance de la pudrición provocando un colapso en el árbol y muerte repentina

En este tipo de arboles con daño avanzado de pudrición se encuentran cuerpos fructíferos de *Ganoderma lucidum* que causa pudrición de raíces; también ataca la corteza y el

cambium de las raíces. El hongo se asocia a menudo con árboles en regresión debido a la pérdida de la función radical.



COCHINILLA ROSADA *Maconellicoccus hirsutus*

PLAGA POLIFAGA DE LAS HORTALIZAS, FRUTAS, ORNAMENTALES Y FORESTALES



Importancia. El aparecimiento, en el futuro, de la Cochinilla Rosada, plaga exótica para la Región, está favorecido por la tendencia actual de la globalización del comercio

internacional de productos agrícolas y el crecimiento del intercambio turístico entre el Caribe y nuestra región. El impacto socioeconómico derivado de la paralización de las exportaciones de frutas, ornamentales, hortalizas, flores y plantas vivas de nuestros países hacia Estados Unidos de América, Europa y varios países latinoamericanos

DAÑOS: Al succionar la savia de las plantas, las hembras inyectan una saliva tóxica que ocasiona una malformación de las hojas y las yemas terminales, cese del crecimiento y eventualmente la muerte. Las hojas se encrespan o enrollan de forma similar al ataque de virosis. Plantas altamente infestadas presentan un acortamiento de los internudos dando la apariencia de "roseta", observándose además el desarrollo de una película negra de fumagina que reduce el proceso de fotosíntesis.

Medidas preventivas y control

La Cochinilla Rosada, especialmente las ninfas, son fácilmente dispersadas por el viento, la lluvia, pájaros, hormigas, vehículos y en la ropa de las personas. Las ninfas se pueden mover de una planta a otra por sus propios medios.

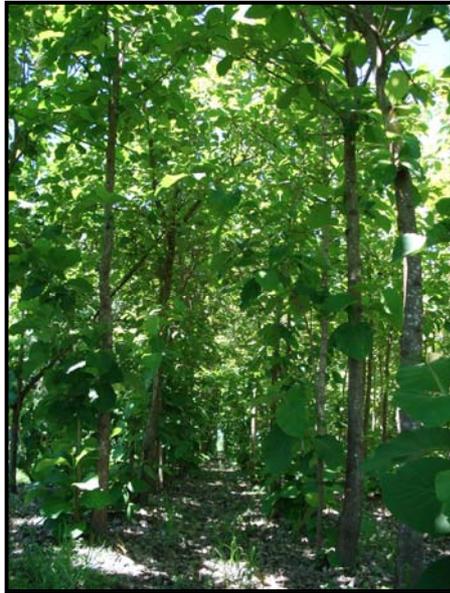
El transporte de material vegetativo infestado es un buen medio de dispersión, así como el comercio internacional de plantas y sus productos.

La inspección de plantas, verduras, frutas y flores en los puertos de entrada es un paso muy importante para prevenir su introducción desde países infestados.

Esta plaga se reporto en Octubre del 2004 en el poblado de Ixtapa perteneciente al municipio de Puerto Vallarta en una plantación de teca (*Tectona grandis*) afectando muy severamente la plantación la cual se pensó en un inicio que se perdería. Foto siguiente



En esta plantación se realizó un manejo de control biológico el cual dio un excelente resultado. A la fecha la plantación se encuentra sin daño por la plaga.



Termitas. Las termitas también son llamadas comejenes o polilla, Las termitas son insectos parecidos a las hormigas, y existen unas 1.500 especies. Su organización social está altamente desarrollada y construyen colonias en nidos o termiteros de gran tamaño, que pueden albergar hasta un millón de individuos. Las termitas se nutren de celulosa vegetal contenida en la madera que digieren gracias a unos protozoos que viven en su intestino.

Aspecto e identificación: las termitas son plagas que atacan la madera y son muy comunes. Se encuentran divididas en dos grupos:

a) Termitas subterráneas.

b) Termitas no subterráneas



Hábitos: el primer grupo vive en colonias bajo tierra, y necesitan de condiciones húmedas para su subsistencia; continuamente desarrollan túneles en busca de alimento, muchas veces por encima del nivel del piso, dañando estructuras de madera cuando éstas no están debidamente tratadas con termiticidas. El segundo grupo vive directamente en el interior de la madera, también en colonias, y sin necesidad de mucha humedad. Ambas familias de termitas se caracterizan por su marcada diferenciación social dentro de sus colonias

Además de los enormes sistemas subterráneos, las termitas construyen nidos de barro dentro de las paredes de otras estructuras. Estos nidos sirven como residencia de miles de individuos y como reservas de humedad para mantenerlos durante los períodos más secos del año. Dado que las colonias contienen millones de individuos pueden ocasionar daños estructurales rápidamente. Tienen fototropismo negativo (huyen de la luz), por lo que hacen a la madera de las casas (vigas, marcos de las puertas, ventanas, muebles, etc.) desde el interior atravesando muros y paredes. En algunos casos cuando perciben cambios de humedad y/o temperatura, salen al exterior de los muros o árboles formando un túnel característico, compuesto de arena y excrementos cementados por la saliva.



Figura 3.10.- Daño causado por termita en arbolado vivo de la especie rosa morada.

Por lo general las termitas son devoradoras de madera que inicialmente muere y es atacada por hongos facilitando así la asimilación de la celulosa por parte de las termitas, pero varios hechos están demostrando que algunas especies atacan arbolado vivo.

Lo más sorprendente es encontrar árboles de rosa morada vivos, con el centro hueco hecho por termitas. La figura muestra una fotografía de uno de varios postes recién cortados de rosa morada como se aprecia este barrenado se efectuó cuando el árbol estaba vivo.

Se han encontrado daño de termita no solo en parotas, burseras, rosa morada, etc., también se ha encontrado en palmas de coco y en palma sabal.

Incendios forestales

La información de los incendios forestales en la región se tomo de los registros de la Dirección forestal de la SEDER, con ellos se construyo el cuadro 3.25 Si bien es cierto que la superficie es importante el registro de la ubicación lo complementa plenamente, por lo que a su vez se con la misma información se elaboro el mapa 311.

Observando el Cuadro 3.25, tendríamos en promedio al año menos de mil hectáreas dañadas por incendio, un promedio casi de 30 hectáreas por siniestro, lo que indica una baja incidencia de incendios en la zona. El mapa de distribución de los incendios figura 3.11, señala que los incendios se presentan en las partes de vegetación de pino y encino preferentemente, mientras que la selva mediana no presenta incidencia de incendios, por otra parte en la selva baja las áreas más impactadas son la zona de terreros en Tomatlán.

Cuadro 3.25. - Superficie afectada por incendios forestales en el periodo 2004-2009 ha

Municipio	2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	No. Incen dios	Sup. (has)	No. Incen dios	Sup. (has)	No. Incen dios	Sup. (has)	No. Incen dios	Sup. (has)	No. Incen dios	Sup. (has)	No. Incen dios	Sup. (has)
C. Corrientes	8	114	10	80	16	588	7	179			19	246
Pto. Vallarta	2	33	1	2	5	54	0	0			0	0
Tomatlán	19	765	25	898	16	652	11	419			16	412
Total	29	912	36	980	37	1294	18	598			35	658

Fuente: Dirección Forestal de la SEDER en Jalisco.

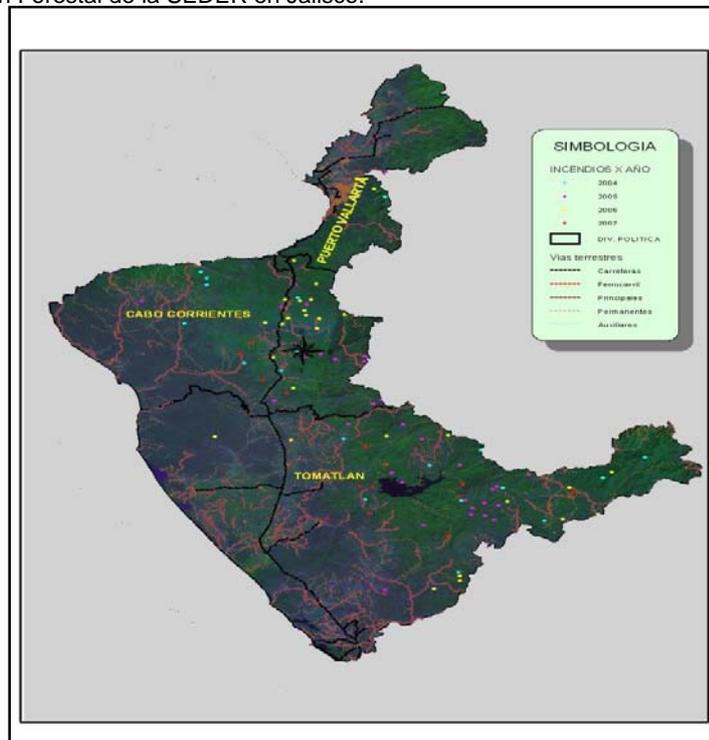
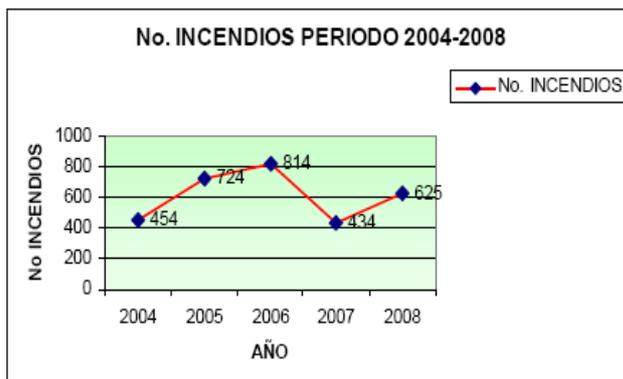


Figura 3.11. Ubicación de los incendios forestales

Cuadro 3.26.-Superficie afectada e indicadores de eficiencia para el año 2008

Mpio.	Número	Superficie afectada				Indicadores de eficiencia		
		pasto	arboles	otro	total	Detecc horas	Llegada horas	Tiempo horas
C. Corrientes	7	42	0	137	179	2:17	1:34	17:25
Pto. Vallarta	0	0	0		0	0	0	0
Tomatlán	11	183	5	231	419	1:35	2:08	20:40
Total	18	225	5	368	598	1:51	1:55	19:25



Comentarios comparativos a nivel estatal

Las graficas anteriores que muestran el número de incendios y la superficie afectada en el periodo 2004- 2008 a nivel estatal, indican junto con el cuadro que para el 2008 el número de incendios en la región alcanzo el 2.18 % mientras que en superficie el porcentaje es de 2.5% respecto del estado. Si en términos de superficie la región representa el 6.7% de la superficie del estado, estaríamos considerando que anda la frecuencia o el número de incendios en la región es relativamente bajo, producto de la infraestructura existente en la región para el combate y control de incendios.

Las principales causas de incendio en la región son:

1. Quema de pastizales 90%
2. Apertura de aéreas para coamiles 10%

Cuadro 3.27.-. Infraestructura para la protección contra incendios en la región

Concepto	Cabo Corrientes		Tomatlán		Puerto Vallarta		Total región	
Centro de control								
Torres	1		1				2	
Campamentos.	1		1				3	
Radios							24	
Brigadas	1		1				5	
Vehículos							7	
Juegos de Herram.							53	
Otro								
Total								

c).- Vigilancia forestal

- Volumen estimado de contrabando de madera industrial en la 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 3.28.- Ilícitos forestales sancionados por la PROFEPA

Concepto	2006	2007	2008
Procedimientos instaurados			
Resoluciones emitidas			
Madera asegurada, en m3			
Vehículos asegurados			
Denuncias ante MP			
Total			

Nota: No existe información de ilícitos.

Cuadro 3.29.-. Infraestructura para vigilancia forestal en la región

Concepto	Cabo Corrientes		Tomatlán		Puerto Vallarta		Total región	
	Actual	Falta	Actual	Falta	Actual	Falta	Actual	Falta
Casetas	0	1	0	1	0	0	0	2
Vehículos	0	1	0	1	0	0	0	2
Inspectores	0	2	0	2	0	0	0	4
Radios	0	2	0	2	0	0	0	4
Brigadas participativas	0	1	0	1	0	0	0	2
Total								

Fuente: Dirección General Forestal y de Sustentabilidad 2009-SEDER.

3.5.5 Conservación

Los seres humanos, en su búsqueda del desarrollo económico y del goce de las riquezas naturales, deberán hacer frente a la realidad de lo limitado que son los recursos y la capacidad de los ecosistemas, y deberán tener en cuenta las necesidades de las generaciones futuras. Es este el mensaje de la conservación. Puesto que, si bien la finalidad del desarrollo es proporcionar el bienestar social y económico, el objeto de la conservación es, en cambio, el de mantener la capacidad de la Tierra para sostener aquel desarrollo y respaldar la vida (Jardel *et al.*, 1992).

Las áreas naturales protegidas representan en la actualidad, uno de los instrumentos más eficaces para la conservación *in situ* de la riqueza natural (especies, ecosistemas y servicios ambientales). Son también, el mejor instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad (Conanp, 2009).

En Jalisco, la conservación de ecosistemas aparece como una estrategia de sustentabilidad para el desarrollo regional. La flora, fauna y los valores estéticos conservados en las áreas naturales tienen suma importancia para mantener los procesos ecológicos y los sistemas vitales esenciales.

De acuerdo a la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable (SEMADES, 2009), el estado de Jalisco tiene 16 áreas naturales protegidas que cuentan con protección legal, mediante decreto del ejecutivo federal y el poder legislativo estatal (Congreso estatal); en conjunto suman una superficie protegida de 224,721-62-67.7 ha, lo que equivale al 2.59% del territorio estatal, además de 87.9 km de litoral (correspondiente a la protección de la tortuga marina).

En la región de la UMAFOR 11 “Costa Norte” se localizan tres áreas naturales protegidas con diferente categoría, a saber: 1. Playa de Mismaloya y 2. Playa Teopa que corresponden a la categoría de Santuario de protección de la tortuga marina y 3. Estero “El Salado” que corresponde a la categoría de Zona de Conservación Ecológica. Esta última cuenta con su instrumento rector “Programa de manejo”, que orienta las acciones a realizar en el área bajo régimen de protección

En el **Cuadro 3.30.-** se resume la información de las ANP que se ubican en el área de influencia de la UMAFOR; asimismo, en el **Cuadro 3.31** se presenta la descripción de cada área con la información más relevante de cada una.

Cuadro 3.30. Áreas Naturales Protegidas de la UMAFOR “Costa Norte”

N°	Nombre	Categoría	Extensión	Fecha **
6	Playa de Mismaloya	Santuario	69 kilómetros de longitud	29 de Octubre de 1986
7	Playa Teopa	Santuario	6 kilómetros de longitud	29 de Octubre de 1986
11	Estero El Salado	Zona de Conservación Ecológica	168-96-50 hectáreas	27 de Julio de 2000

** Fecha de Publicación (en el DOF, Periódico Oficial el Estado de Jalisco)

Cuadro 3.31.- Descripción del ANP “Playa de Mismaloya”.

Nombre:	Playa de Mismaloya
Categoría:	Santuario
Categoría UICN:	03 (Reservas Naturales Manejadas/Santuarios de Vida Silvestre)
Extensión:	69 Kilómetros de longitud
Fecha de Decreto:	29-Oct-1986
Ubicación:	20°14'00" N-105°36'00" W y 19°40'00" N-105°15'00" W.
Región Fisiográfica:	Planicie Costera del Pacífico
Ecosistema Protegido:	Playones
Biodiversidad:	3 especies de Tortuga Marina
Principales Problemas:	Comercio ilegal del huevo, comercio con piel de tortugas, alteración de hábitats por instalación de complejos turísticos, cambio en el uso de suelo.
Objetivo de Conservación:	Asegurar las condiciones naturales necesarias para proteger especies significativas, grupos de especies, comunidades bióticas o características físicas ambientales que requieran ciertos tipos de manipulación para su perpetuación.

Descripción del ÁNP "Playa Teopa".

Nombre:	Playa Teopa
Categoría:	Santuario
Categoría UICN:	03 (Reservas Naturales Manejadas/Santuarios de Vida Silvestre)
Extensión:	6 Kilómetros de longitud
Fecha de Decreto:	29-Oct-1986
Ubicación:	10°25'51" N-105°01'49" W y 19°23'48" N-105°01'51" W.
Región Fisiográfica:	Planicie Costera del Pacífico
Ecosistema Protegido:	Playones
Biodiversidad:	3 especies de Tortuga Marina
Principales Problemas:	Comercio ilegal del huevo, comercio con piel de tortugas, alteración de hábitats por instalación de complejos turísticos, cambio en el uso de suelo.
Objetivo de Conservación:	Asegurar las condiciones naturales necesarias para proteger especies significativas, grupos de especies, comunidades bióticas o características físicas ambientales que requieran ciertos tipos de manipulación para su perpetuación.

Descripción del ÁNP "Estero El Salado".

Nombre:	Estero El Salado
Categoría:	Zona de Conservación Ecológica
Extensión:	168.96 hectáreas
Fecha de Decreto:	27 de Julio del 2000, cuenta con Plan de Manejo autorizado
Ubicación:	20° 39' 21" y 20° 41' 37" Lat. N y 105° 13' 34" y 105° 15' 51" Long. W.
Ecosistema Protegido:	Bosque de Manglar, relictos de selva mediana subcaducifolia y marismas.
Biodiversidad:	99 especies de aves, 46 especies de flora, 10 especies de mamíferos, 29 especies de anfibios y reptiles
Tipo de Vegetación:	La flora representada con cuatro tipos de ambientes: Selva mediana subcaducifolia con 15 especies dominantes, el manglar con 3 especies, bosque espinoso con 4 especies.

	marisma o pastizal con 6 especies y vegetación acuática y subacuática con 15 especies.
Principales Problemas:	Es un estero urbano. Crecimiento de la mancha urbana hacia la cuenca de alimentación de agua dulce, actividades extractivas, agrícolas y pecuarias a sus colindancias, contaminación por descargas domésticas.
Objetivo de Conservación:	Rehabilitación de su hábitat, restauración hidráulica, reforestación, señalización, investigación y monitoreo continuo, educación e interpretación ambiental.

Situación actual y problemática de las Áreas Naturales Protegidas de la Región Costa Norte.

La integración de modelos adecuados para el manejo de las áreas protegidas, se ha visto limitada por la presión que se ejerce sobre las mismas. La problemática que encierran estos sitios, ha originado que los objetivos para que fueran decretados se vean afectados y que su consecución sea entorpecida. La carencia de estudios y proyectos previos al establecimiento de las áreas, ocasiona que no se tenga una visión clara de las categorías de manejo y extensión requerida para las mismas. En el caso de las áreas protegidas de la región, particularmente los Sitios de Refugio de las Tortugas Marinas, el decreto ampara únicamente cierto número de kilómetros de longitud por playa, y sólo los metros correspondientes a la zona federal a lo ancho. No fue considerado el ambiente natural que rodea a las zonas de anidación en la parte terrestre y cuya alteración puede influir en la estabilidad de dichas zonas. Acciones como la construcción de complejos turísticos en las playas donde anidan las tortugas o cerca de estas, el cambio en el uso del suelo para la agricultura y ganadería principalmente en las zonas aledañas, son algunos de los factores que a corto y mediano plazo podrían influir en forma negativa en el equilibrio de estos hábitats (SEMADES, 2009).

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". Ello hace necesario, y de manera urgente, la búsqueda de posibles fuentes de financiamiento, que vendrían a aliviar en parte este problema.

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 3.32.- Características generales de los humedales naturales costeros de la UMAFOR “Costa Norte”

Humedal	Área total ²	Espejo de agua (ha)	Área de manglar (ha)	Presiones	Estado de conservación	Comunicación con el mar
Sistema Estuario Agua Dulce El Ermitaño	858.4 (AD) 364.8 (EE)	832 (AD) 315 (EE)	26.4 (AD) 49.8 (EE)	Modificación (canal artificial)Azolvamiento Contaminación	medio	Intermitente
Estero El Chorro	280.2	198	82.2	Pesquerías. Tala de mangle. Desarrollo turístico (futuro).	bueno-medio	Intermitente
Estero Majahuas	990	485	505	Tala de manglar y frontera agrícola. Desarrollo turístico (futuro).	bueno-medio	Permanente
Laguna Xola-Paramán	711.8	704	7.8	Desarrollo turístico (futuro). Frontera agrícola. Salinas. Disminución de aportes de agua dulce.	medio	Intermitente
Laguna Chacalatepec	1345	795	550	Infraestructura turística (a futuro). Disminución de aportes de agua dulce.	bueno-medio	Intermitente

Fuente: SEMADES 2009

Adicional a las ANPs, en la región de la UMAFOR 11 también hay humedales, ecosistemas complejos que requieren ser resguardados, protegidos para la conservación de la biodiversidad y estabilización del ambiente. Así pues, de los 12 sitios Ramsar registrados para Jalisco, en la región, concretamente en el municipio de Tomatlán, se localizan 5 de ellos, uno de los cuales coincide con el Área Natural Protegida Playa de Mismaloya que corresponde al sitio “Sistema Estuario Agua Dulce El Ermitaño”; los otros cuatro son áreas independientes que por sus características han sido designados como Sitios Ramsar.

Cuadro 3.33. Descripción general de los Sitios Ramsar ubicados en la UMAFOR “Costa Norte”

Área 1	
Nombre:	Sistema Lagunar Estuarino Agua Dulce–El Ermitaño (ADE)
Fecha de designación del Sitio Ramsar:	Noviembre del 2007
Ubicación general:	El sistema ADE se ubica en el litoral occidental mexicano en el Océano Pacífico, en la costa central del Estado de Jalisco, en el Municipio de Tomatlán, en la zona conocida como Playón de Mismaloya, ubicada al oeste de la localidad La Cruz de Loreto.
Coordenadas:	<p>El sitio propuesto consta de dos polígonos la Laguna Agua Dulce: 20° 02' 34" N, 105° 32' 05" W y El Ermitaño, 19° 58' 28" N, 105° 28' 20" W.</p> <p>El Sistema Estuarino Lagunar Agua Dulce–El Ermitaño se encuentra aledaño a la playa denominada Playón de Mismaloya. Debido al canal y al manejo humano, estos dos humedales se están considerando como un solo Sitio Ramsar dado que los dos cuerpos de agua son manipulados por el hombre como un solo sistema, particularmente para fortalecer la actividad pesquera.</p>
Descripción general/resumida:	<p>La “Laguna Agua Dulce” tiene un área que alcanza las 832.57 ha de espejo de agua y 76.61 ha de manglar. Alrededor de la laguna hay una superficie importante de selva baja caducifolia, una planicie de <i>Batís marítima</i> y la comunidad de mangle, compuesta principalmente de <i>Laguncularia racemosa</i> y <i>Conocarpus erectus</i>.</p> <p>Por otra parte el “Estero El Ermitaño” es un cuerpo de agua estuarino, de forma irregular con una superficie del espejo de agua de 314.66 ha aproximadamente y con 44.55 ha de manglar, con profundidades entre 0.8 y 3 m. La orilla más próxima a la porción continental de esta franja costera se encuentra circundada por <i>Laguncularia racemosa</i>, <i>Thypha sep.</i>, y <i>Pragmites australis</i>.</p>

Área 2

Nombre:	Estero El Chorro (ECH)
Fecha de designación del Sitio Ramsar:	Noviembre del 2007
Ubicación general:	El Estero El Chorro (ECH) se localiza en el litoral centro occidental mexicano en el Océano Pacífico, en la parte central de la costa del Estado de Jalisco, en el municipio de Tomatlán, en la zona conocida como El Chorro-La Gloria al sur, suroeste de la localidad denominada “La Gloria”.
Las coordenadas geográficas del centro del polígono son:	19°53'27"N, 105°25'53" W
Descripción general/resumida:	El Estero el Chorro es un sistema estuarino de aproximadamente 197.65 ha de espejo de agua y 57.14 de manglar. La boca-barra de comunicación con el mar de aproximadamente 50 metros de ancho y 2.5 m. de alta, permanece abierta solo la mitad del año, principalmente durante la temporadas de lluvias cuando el sistema recibe fuertes avenidas de aguas continentales provenientes de los arroyos de la cuenca (el arroyo La Tigra y Cabeza de Otate) y por el efecto del fuerte oleaje en el mar. En la laguna se encuentra vegetación de selva baja caducifolia y selva baja espinosa, y en la parte noreste se encuentran manchones de mangle predominando las especies de <i>Laguncularia racemosa</i> y <i>Conocarpus erectus</i> . Este tipo de vegetación favorece el establecimiento de una gran

variedad de organismos como: peces, moluscos, crustáceos, reptiles y aves entre las que se encuentran especies residentes pero principalmente migratorias.

Área 3

Nombre:	Estero Majahuas (EM)
Número de Sitios Ramsar:	1334.
Fecha de designación del Sitio Ramsar:	Noviembre 2007
Ubicación general:	El Estero Majahuas (EM) se encuentra en el litoral centro occidental mexicano en el Océano Pacífico, en la parte central de la costa del Estado de Jalisco, en el municipio de Tomatlán, en la zona conocida Costa Majahuas, al suroeste de la localidad denominada "La Cumbre".
Las coordenadas geográficas del centro del polígono son:	19° 50' 28" N, 105° 27' 15" W.
Descripción general/resumida:	El Estero Majahuas es un cuerpo de agua en línea con la costa de aproximadamente 444 ha de espejo de agua. Es un ambiente estuarino con la boca intermitente, relacionada con los períodos de lluvia en la región (junio a octubre) cuando la boca-barra (conexión con el mar) se rompe y existe intercambio de aguas entre el estero y el mar. El estero tienen extensiones importantes de vegetación de manglar (505 ha) siendo la segunda área de mangle más

importante del estado de Jalisco. Se encuentran principalmente mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Los principales deterioros que se observan son la tala del manglar y la ampliación de las áreas de agricultura y ganadería. El principal aporte de agua continental hacia el estero es a través del río Tomatlán.

Área 4	
Nombre:	Laguna Xola-Paramán (LXP)
Fecha de designación del Sitio Ramsar:	Noviembre del 2007
Ubicación general:	La Laguna Xola-Paramán (LXP) se localiza en el litoral centro occidental mexicano en el Océano Pacífico, en la porción central de la costa del Estado de Jalisco, en el municipio Tomatlán, contigua a la playa denominada “Chalacatepec”, al suroeste de la localidad Campo Acosta.
Las coordenadas geográficas del centro del polígono son:	19°43'47” N, 105°16'28” W
Descripción general/resumida:	: La LXP tiene una extensión de 703.98 ha de espejo de agua y 15.13 ha de manglar. La laguna está rodeada por vegetación de selva baja, pequeños manchones de manglar y algunos pastos naturales. La mayor parte de la laguna es somera, alcanzando profundidades máximas de 2 m.

Durante la temporada de secas el nivel del agua desciende drásticamente, al grado de su casi total desecación, ya que no recibe aportes de agua durante la estación de secas. Esta disminución en el nivel del agua causa que la salinidad llegue a superar las 100 ppm. El sitio presenta diferentes grados de deterioro, afectada principalmente por la tala de manglar y el aumento de la frontera agrícola

Área 5	
Nombre:	Laguna Chalacatepec (LCH)
Fecha de designación del Sitio Ramsar:	Noviembre del 2007
Ubicación general:	La Laguna Chalacatepec (LCH) se localiza en el litoral centro occidental mexicano en el Océano Pacífico, en la porción central de la costa del Estado de Jalisco, en el municipio Tomatlán, contigua a la playa denominada "Chalacatepec", al suroeste de la localidad José María Morelos.
Las coordenadas geográficas del centro del polígono son:	19°40'05" N, 105°13'36" W
Descripción general/resumida:	La Laguna Chalacatepec se extiende paralelamente a la línea de costa, con un espejo de agua de aproximadamente 913.7 ha. Es un sistema lagunar salobre cuyas profundidades máximas no superan los 2 m. La comunidad de mangle se distribuye en los márgenes de la laguna y dentro de la misma, cubriendo una superficie de 580.6 ha, y está presente en el 70% del espejo de agua de la laguna: las especies de mangle

presentes son: rojo (*Rhizophora mangle*), blanco (*Laguncularia racemosa*), negro (*Avicennia germinans*), y botoncillo (*Conocarpus erectus*).

Las presiones antropogénicas futuras sobre este humedal costero son importantes, principalmente debido a proyectos de creación de infraestructura urbana y turística, así como al aumento de la frontera agrícola.

Como puede observarse, el potencial de la región en materia de recursos forestales y de servicios ambientales es considerable. Las áreas de conservación ya definidas, ahora requieren de la consolidación y de la aplicación de los planes de manejo adecuados a las condiciones actuales. El trabajo que queda ahora es promover la participación de los habitantes, integrarlos en los programas de manejo a las actividades de protección, vigilancia, restauración, investigación y educación ambiental, para que la conservación sea efectiva.

Cuadro 3.34.- Áreas Naturales Protegidas en la región

Tipo de ANP	Número	Superficie ha	Ecosistema	Problemas
Reserva de la Biosfera				
Parque Nacional				
Monumento				
APRN				
APFF				
Santuario	2	75 KM	Costera	
Otra categoría	1			
Total	3			

3.5.6 Restauración forestal

En los últimos años se ha dado un mayor impulso a las tareas de restauración en el país. Esto obedece a que finalmente 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. Sin embargo, la complejidad de los ecosistemas aún no es entendida a carta cabal, lo que también confiere limitaciones a los esfuerzos restauradores y encuadra la disciplina de la ecología de la restauración para seguir una aproximación de manejo adaptativo. Asimismo, la complejidad del problema económico, social y cultural de la población que altera o destruye los ecosistemas forestales, redimensiona esta disciplina.

En el mejor de los casos, lo que se ha venido haciendo en las superficies intervenidas con miras a recuperar su productividad, es la rehabilitación de estas áreas, para lo cual, las estrategias aplicadas no siempre han tenido la orientación adecuada ni se ha partido del conocimiento real de las necesidades de los sitios para realizar las actividades que favorezcan la recuperación funcional de los ecosistemas. En este sentido, deberá comprenderse que, aunque la UMAFOR “Costa Norte” sea un área que haya sufrido serios procesos degradativos, tanto del suelo como de la vegetación y por ende de su

potencial productivo y de la riqueza de biodiversidad, no se cuente con un programa bien definido que busque la rehabilitación y la restauración de los ecosistemas como tales, y que, sobre todo, las acciones que a la fecha se han emprendido, no se hayan consolidado como se quisiera.

De una superficie total entre los tres municipios que conforman la UMAFOR de 525,874 hectáreas, el 1 % se encuentra con un alto grado de deterioro. Este 1% (5,283 ha), es un área compacta, la cual se localiza en la localidad del Criadero del municipio de Tomatlán. Sin embargo, hay que recalcar que también existen zonas con proceso de erosión media en áreas de Puerto Vallarta y Cabo Corrientes.

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

Obras de conservación de suelos

De acuerdo con la información disponible, generada por la Comisión Nacional Forestal a través de sus diferentes programas de apoyos otorgados para tareas de restauración, en materia de acciones tendientes a retener el suelo y a reducir-evitar la erosión del mismo, en la región se ha hecho poco, pues con datos de 2001 a la fecha, en general no se han rebasado las 150 hectáreas, con una derrama económica de apenas \$285,805.00. Los registros indican que esta actividad poco ha sido considerada y solo se reporta la intervención de 85 hectáreas en el municipio de Puerto Vallarta entre el período 2005 y 2006. Las obras que se realizaron fueron presas de piedra acomodada y zanjas de infiltración (Cuadro 3.35).

Cuadro 3.35.- Obras de conservación del suelo y agua

Concepto	Cabo Corrientes		Tomatlán		Puerto Vallarta	
	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	M	Si	M	Si	M
Zanjas de infiltración	Si	M	Si	M	Si	M

No obstante que Puerto Vallarta es considerado por CONAFOR como uno de los municipios prioritarios para apoyar obras de suelos forestales, en virtud de formar parte de la Subcuenca del Río Talpa, para el ejercicio 2009 no se tiene considerada una sola solicitud de apoyo en este renglón, y el patrón es similar tanto en Tomatlán como en Cabo Corrientes, lo que habla de la falta de un programa de restauración regional que permita aprovechar los recursos que hay disponibles y conlleve a realizar trabajos que son tan necesarios para la retención del suelo y la recarga de los mantos acuíferos.

Reforestación

La reforestación ha sido una actividad que desde hace años se ha venido utilizando para apoyar la rehabilitación de terrenos degradados. Lamentablemente, no se han realizado los diagnósticos pertinentes de las áreas a intervenir para definir adecuadamente las especies más indicadas a las condiciones de cada sitio de plantación, tampoco se ha diseñado una estrategia de abasto de planta de calidad, por lo que en la región, no se cuenta con una red de viveros forestales tendientes a apoyar un trabajo intensivo de reforestación con fines de restauración. De igual manera, se desconoce a detalle el manejo en vivero de las especies nativas potenciales para la restauración. Sin embargo, desde la puesta en marcha del programa institucional llamado "PRONARE", Programa Nacional de Reforestación, operado inicialmente por SEDESOL y luego por SEMARNAP, para finalmente quedar integrado en la CONAFOR, la reforestación se ha venido realizando en prácticamente todo el país, aunque no con los resultados que se desearan. La calidad de la planta utilizada, así como las especies producidas, las técnicas y la época de plantación, han sido algunas de las causas por las que la supervivencia de las reforestaciones se ha visto mermada.

Para el caso concreto de los municipios que integran la UMAFOR "Costa Norte", la reforestación como programa inicialmente se circunscribió a las zonas urbanas, a las cabeceras municipales, sobre todo en Puerto Vallarta y Tomatlán. Para ello, existían dos viveros que abastecían parte de la planta que era requerida en la zona, el vivero de Tomatlán de la SEMARNAT ahora CONAFOR, y el vivero del Gobierno del Estado (SEDER). Obvio es pensar que estos viveros no tenían la capacidad de abastecer las diferentes especies que eran requeridas para la reforestación en las diferentes zonas de la región, pues también se estaban reforestando las áreas templadas y estos viveros no podían abastecer de estas especies. La planta era traída desde los viveros militares de Ameca, Jamay y en ocasiones, de Sayula.

Actualmente, pensando en poner en marcha un programa de reforestación con fines de restauración, en toda la región de la UMAFOR, será necesaria la implementación de una red de viveros que tengan la capacidad de abastecer los diferentes ecosistemas de la zona. También se requerirá de trabajar con las especies nativas y de diseñar el programa de restauración apropiado a las condiciones de las áreas por recuperar.

En términos de cifras, la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Jalisco, señala que de 2003 a 2005, en la región "Costa Norte" se reforestaron apenas 177 hectáreas y se dio mantenimiento a 130 hectáreas de las ya reforestadas. La CONAFOR, por su parte, reporta en el período 2004 a 2008 para los municipios de la región, la reforestación de 2,657.37 hectáreas, lo que ha generado una derrama económica del orden de los \$ 4,065, 711.43. Para la reforestación de la temporada 2009, se cuenta con solicitudes aprobadas por 999 hectáreas, lo que indica un monto económico de \$ 1,608, 325.20 que podría ser aplicado en los terrenos degradados de la región.

Por otro lado y tendientes a incentivar el cuidado de las reforestaciones, se han otorgado apoyos para mantenimiento de las plantaciones con fines de restauración en apenas 30 hectáreas con un apoyo económico de \$ 31,554.00. En cuanto a apoyos para protección de las áreas reforestadas, no hay reportes. Para 2009, se tienen proyectados apoyos autorizados para el mantenimiento de 160 hectáreas con un monto de \$ 175,360.00, así como para la protección de 964 hectáreas con un monto de \$ 1,028, 660.30.

A continuación se muestran las estadísticas de las que hay registro sobre lo que se ha reforestado en la región de estudio (CONAFOR, 2001-2009).

Cuadro 3.36.- Reforestación en la UMAFOR Costa Norte (Ha)

	Cabo Corrientes		Tomatlán		Puerto Vallarta		Total región	
	Actual	Potenc	Actual	Potenc	Actual	Potenc	Actual	Potenc
1	1,224		1,904.37		528		3,656.37	
2								
3								
4								
5	53.7		53.7		53.7		53.7	
Total								

- 1: Área reforestada neta para protección, en ha.
- 2: Área reforestada neta para fine comerciales, en ha.
- 3: Área reforestada neta con fines ornamentales
- 4: Área reforestada neta con otros fines
- 5: Tasa estimada de sobrevivencia %

Principales problemas de la reforestación en la región

1. Enfoque no claro para las tareas de reforestación con fines de restauración
2. Falta de planta de calidad y de las especies adecuadas a los sitios por restaurar
3. Falta de un programa de restauración regional y/o municipal
4. Falta de promoción de la actividad de reforestación
5. Falta de un diagnóstico que determine las áreas a restaurar

Como se ha señalado, para que esta problemática pueda resolverse, se requerirá el diseño y puesta en marcha de un programa de restauración en la región, donde se establezcan las áreas prioritarias, la determinación de superficies a intervenir por año y los requerimientos técnicos de cada sitio de reforestación.

Supervivencia de la reforestación

El indicador técnico que nos señala la eficacia y la eficiencia de los trabajos de reforestación, será 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 2000 a 2007, muestran un porcentaje inferior al 60% en el ámbito nacional. Particularmente para el estado de Jalisco, se reportan los porcentajes de supervivencia en la gráfica 11. Datos para la zona "Costa Norte" solo se tienen de las evaluaciones hechas a las reforestaciones de 2000 y 2001, con resultados de 0% y de 62.07% respectivamente.

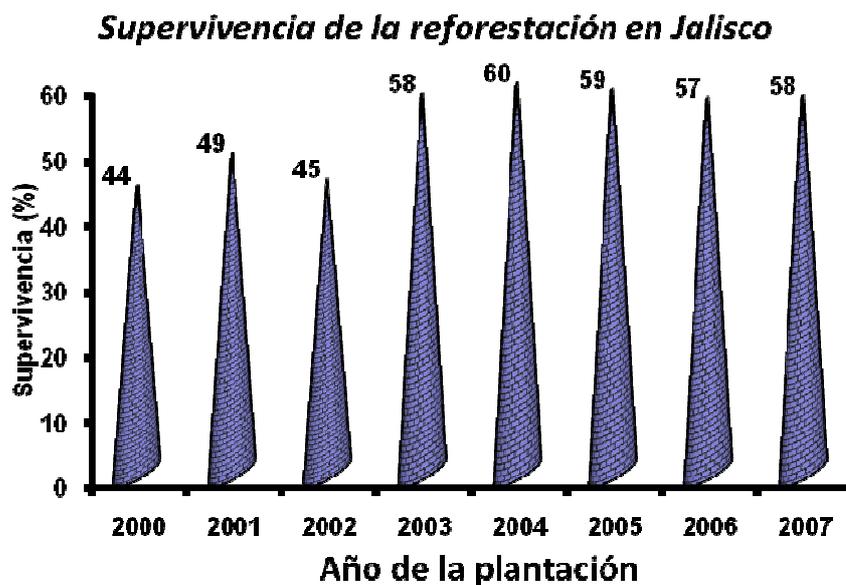


Figura 3.12. Porcentaje de supervivencia de las reforestaciones realizadas en el Estado de Jalisco, mediante los programas de reforestación federales, de acuerdo a los resultados de las evaluaciones externas. **Nota:** Los datos para las plantaciones de los años 2005 y 2007 corresponden a la media nacional.

Viveros forestales

Como ya se señaló, en la región se carece de una red de viveros que tiendan a satisfacer los requerimientos de planta tanto para las tareas de restauración como de las plantaciones comerciales, así como de los diferentes ecosistemas que se localizan en la región. Actualmente, para producir planta forestal con fines de restauración se tiene al vivero de Tomatlán, propiedad de la CONAFOR y al vivero Tomatlán de SEDER (Cuadro 10), ambos localizados en el municipio de Tomatlán y a escasa distancia uno del otro. Entre ambos viveros se tiene una capacidad de producción real de 400,000 plantas, por lo que no cubren la necesidad de planta y no pueden satisfacer los requerimientos de los diferentes ecosistemas. En 2008 surgió la propuesta de que la SEDENA (Secretaría de la Defensa Nacional) instalara un vivero de alta producción en Puerto Vallarta, planta que se destinaría al 100% para tareas de restauración, sin embargo, la idea se ha quedado en el tintero.

Cuadro 3.37.-. Viveros en la UMAFOR que producen planta con fines de restauración.

Concepto	Tomatlán		
	1	2	3
Número	1	1	1
Sistema de producción	Contenedor	Contenedor	Bolsa
Capacidad instalada	400,000 plantas	500,000	50,000
Capacidad utilizada	400,000 plantas	500,000	50,000
Total	950,000 plantas		

1: CONAFOR; 2 Gob. del Estado; 3-Otros.

Principales problemas de los viveros

1. No hay suficientes viveros
2. No se reproducen las especies adecuadas
3. No hay control de la calidad de la planta

Para que los viveros puedan abastecer adecuadamente a los programas de reforestación en la región, deberán ubicarse en zonas estratégicas de acuerdo al propósito de la reforestación, diseñarse con la capacidad instalada conveniente y con el nivel tecnológico adecuado al volumen y al tipo de planta que se reproducirá. Es conveniente que la disposición de cada vivero vaya en función al diagnóstico previo que se realice para determinar el programa de restauración. En tal sentido, cada vivero deberá desarrollar un programa de producción particular, garantizando la asistencia técnica para la producción de planta de calidad.

- 1: Área reforestada neta para protección, en ha.
- 2: Área reforestada neta para fine comerciales, en ha.
- 3: Área reforestada neta con fines ornamentales
- 4: Área reforestada neta con otros fines
- 5: Tasa estimada de sobrevivencia %

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

Cuadro 3.38.- Obras de conservación del suelo y agua

Concepto	Cabo Corrientes		Tomatlán		Puerto Vallarta	
	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
Gaviones		M		M		M
Terrazas máquina		B		M		B
Bordos		M		M		M
Tinas Ciegas		B		M		M
Otras, especific.						

3.5.7. Manejo forestal (sistemas silvícolas, servicios técnicos)

Sistemas silvícolas aplicados en la UMAFOR Costa Norte

PLAN COSTA DE JALISCO	(PCJ).
Ciclo de corta	20 y 10 años
Turno	60 años
No, Tipo y características de los tratamientos.	3 Tipos de tratamientos: Es un sistema Irregular, Tratamiento Cortas de selección: Individual y en grupos.
Diámetro mínimo de corta	No existe
Podas	No se realizan
Forma de regeneración	Monte medio

MMOBI	
Ciclo de corta	10 A años
Turno	50 años
No, Tipo y características de los tratamientos.	3 Tratamientos: A.- Cortas de selección, B.- Cortas de selección individual o en grupos, C.- Aclareo normal.
Diámetro mínimo de corta	No existe
Podas	No se sabe si son realizadas
Forma de regeneración	Monte Alto para pino y Monte bajo para encino y hojosas.

MMOM	
Ciclo de corta	10 años
Turno	50 años
No, Tipo y características de los tratamientos.	A.- Cortas de selección, B.- Cortas de selección individual o en grupos
Diámetro mínimo de corta	No existe
Podas	No se cuenta con información
Forma de regeneración	Monte Alto para pino y Monte bajo para encino y hojosas.

SICODESI	
Ciclo de corta	10 años
Turno	50 años
No, Tipo y características de los tratamientos.	4: TRATAMIENTOS Corta de liberación Corta de regeneración Aclareos (2 Tipos): Aclareo Normal y Aclareo Restringido. Selección (individual y por grupos)
Diámetro mínimo de corta	No existe
Podas y Preaclareos	Son recomendados y llevadas a cabo en la aplicación del Sistema
Forma de regeneración	Monte alto para Género <i>Pinus</i> Monte medio para Género <i>Quercus</i>

SICOSUP	
Ciclo de corta	10 años
Turno	50 años
No, Tipo y características de los tratamientos.	6 Tratamientos: Corta de semillación, la corta secundaria y la(s) corta (s) de liberación. Comprende además las cortas intermedias que pueden ser; cortas de aclareo (combinadas con podas), la corta de rescate o salvamento y/o las cortas de saneamiento
Diámetro mínimo de corta	No existe
Podas	Se realizan en arbolado joven altura en promedio de 2.5 m
Forma de regeneración	Monte Alto para Pino y Monte Medio para Encino y Otras Hojasas.

Principales problemas del método para lograr el MFS:

Durante mucho tiempo en México la problemática lograr un verdadero Manejo Forestal Sustentable, ha sido la falta de capacidad económica de la mayoría de los propietarios. Muchos de ellos, con grandes esfuerzos durante los últimos veinte años, han logrado elaborar sus programas de manejo forestal para aplicar los sistemas de manejo, en muchos casos lo han logrado gracias a los apoyos del Gobierno Federal (PRODEFOR, PROARBOL, PROCYMAF).

Son pocos los propietarios, Ejidos o Comunidades que están en capacidad de lograr llevar a cabo un MFS que este a la altura de los casos exitosos que existen en el país. De todos son conocidas las grandes ventajas que traen consigo la Certificación Forestal, sin embargo en la zona quizás el único Ejido que tenga posibilidades sea el Ejido Provincia, de Cabo Corrientes.

Sugerencias para mejorar la aplicación del método en la región:

De acuerdo a la información silvícola recabada sobre los Sistemas de Manejo aplicado en la UMAFOR 11, en términos generales todos son buenos. Además, de que se aplican de acuerdo a las condiciones de cada predio o masa arbolada, buscando siempre el mejor manejo.

Cuadro 3.39.- Porcentajes de aplicación de los Sistemas de Manejo Silvícola

Sistemas de Manejo Silvícola	Porcentaje total
Plan Costa Jalisco	69.50
Mmobi	24.10
Mmom	4.17
Sicosup	1.40
Sicodesi	.78
Totales	100

Fuente: Estimación con datos proporcionados por la Delegación Federal Jalisco de la SEMARNAT, 2009.

3.5.7.2. Prestación de servicios técnicos forestales en la Región:

A continuación se cita el número de Prestadores de Servicios Técnicos Forestales que llevan a cabo actividades en el área de influencia de la UMAFOR Costa Norte.

Cuadro 3.40. Relación de Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en la Región.

CONCEPTO	CABO CORRIENTES	PUERTO VALLARTA	TOMATLAN	TOTAL
Número actual de prestadores	9	10	24	43
Residencia en la Región	4	0	0	4
Necesidad adicional estimada	0	2	0	2
Necesidad de capacitación	MEDIA			
Infraestructura para la prestación del servicio	BUENA			

FUENTE: Elaboración propia con información proporcionada por la Delegación Estatal de la SEMARNAT, 2009.

Cuadro 3.41. Relación de empresas prestadoras de Servicios Técnicos Forestales en la región.

Aprofor s.c.
Deafortura
Oikoseco procesos de gestión ambiental s.c.
Protección ambiental, asesoría y proyectos, s.c. (paap, s.c.)
Servicios agroforestales de occidente s. C.
Unidad de manejo forestal el Tuíto s.c.
Servicios forestales el Tuíto
Natxalli a.c.
Consultora de asesores forestales s.a. De c.v.
Consultoría forestal integral s.c.

Diagnostico y estrategias fortalecimiento de instituciones s.a.
Servicios técnicos forestales Autlán, s.c.
Sss sanzekan tinemi
Nalu' um" s.c.p.

FUENTE: Elaboración propia con información proporcionada por la Delegación Estatal de la SEMARNAT, 2009.

PROBLEMAS PRINCIPALES EN CUANTO A LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS TECNICOS

a).- En el área solo un reducido porcentaje se encuentra de forma permanente y otro bajo porcentaje también lo ha hecho de manera semipermanente, y cerca del 95% siempre lo ha hecho en forma temporal. Esto mismo sucede con la mayoría de empresas, las cuales participan en los Proyectos de Procymaf.

b).- Falta de capacitación de un gran número de Prestadores en SIG, y Muestreo Forestal (Estadística) principalmente

c).- Atraso en el pago de los servicios técnicos forestales o en las fechas en que son recibidos los apoyos por parte de la CONAFOR, lo que ha ocasionado muchas veces desfase en las actividades comprometidas.

Sugerencias:

Llevar a cabo una descentralización efectiva del personal de las instituciones involucradas en el ámbito forestal llámese SEMARNAT, PROFEPA, etc. que contribuya y apoye directamente en la región al momento de efectuar cualquier trámite relacionado con el aprovechamiento de los recursos forestales, cuya solución sería que funcionen efectivamente en la región brindándoles el apoyo necesario. Aunque en este caso ya existe operando la Asociación Regional de Silvicultores de la Región de la Costa Norte.

3.5.7.3.-Caracterización del manejo forestal en la zona de estudio

Cuadro 3.42. Superficie bajo aprovechamiento en la región y sistemas empleados.

Municipios	Sistemas	Superficie ha	Tipo de veg.	Turno	C. de corta	Tratamientos
Cabo Corrientes	PCJ	12,315	Sb, sm	60	20	Cortas selección
	SICODESI	5,464	B. Coníferas	50	10	Arboles padres y selección
	MOMM	959	B. Coníferas	50	10	Cortas intermedias Cortas regeneración Cortas de selección
Puerto Vallarta	Pcj	920	Sb, sm	60	20	Cortas selección
TOMATLAN	MMOBI	7,550	B. Coníferas	50	10	Selección
	PCJ	19,062	SB, SM	60	20	Cortas Selección
	SICODESI	598	B. Coníferas	50	10	Arboles padres y selección
	SICOSUP	562	B. Coníferas	50	10	Cortas intermedias, Cortas regeneración, Cortas de selección
	MMOM	188	B. Coníferas	50	10	Cortas Selección
Totales		47,618				

FUENTE: Elaboración propia con información de PMF (Programas de Manejo Forestal), proporcionada por la Delegación Estatal de la SEMARNAT 2009

En este cuadro se expresa claramente la diversidad de Sistemas de Manejo Silvícola que se vienen aplicando en la zona de estudio desde el año 2002 a 2006. En cuanto a superficie dominan claramente el PCJ (Plan Costa de Jalisco) el MMOBI (Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares), esto equivale al 55% del total autorizado para el Estado de Jalisco.

Cuadro 3.43. Superficie por sistema de manejo en la región de estudio.

Sistemas de Manejo	Sup Documentada	Sup Aprovechable	Sup No Aprovechable
Plan costa Jalisco	68006.62	26456.05	41550.57
Mmobi	14220.49	8672.14	5548.35
Mmom	8473.10	1320.64	7152.46
Sicosup	1335.05	662.01	673.04
Sicodesi	1784.98	287.71	1497.27
TOTALES	93,820.24	37,398.55	56,421.68

Fuente: Estimación con datos proporcionados por la Delegación Federal Jalisco de la SEMARNAT, 2009.

Cuadro 3.44. Volumen por sistemas de manejo silvícola.

Sistemas De Manejo	Cant. Aut.	Vol_Pino	Vol_Enci	Vol_Oh	Vol_Cmtr	Vol_Prec
Plan costa Jalisco	542186.2	10011	39600.48	479.95	474053.43	18040.879
Mmobi	188281.0	28357.15	157497.28		2427	
Mmom	32550.00	21432.00	5104.00	0.00	0.00	0.00
Sicosup	10956	8526	2430		13052	7877
Sicodesi	6082	4583	1499		6082	4583
Totales	780055.2	72909.153	206130.767	479.95	495614.43	30500.879

Fuente: Estimación con datos proporcionados por la Delegación Federal Jalisco de la SEMARNAT, 2009

Áreas que cuentan con Programa de Manejo Forestal

En el **Cuadro 3.45** se muestra la cantidad de predios que en estos momentos cuentan con Programas de Manejo Forestal vigentes, en total son 39 según los registros de la SEMARNAT estatal. El municipio de Tomatlán como puede apreciarse es el que registra la mayor cantidad de predios, y como consecuencia la mayor superficie y los mayores volúmenes, todo esto es entendible si se toma en cuenta que este municipio, es posee la mayor superficie arbolada, de aquí que las actividades sean más intensas. Dentro de este mismo análisis es preciso resaltar que una gran cantidad de volumen que todavía no se ejerce ha sido autorizada en los últimos tres años.

Cuadro 3.45.-Predios con Programas de Manejo Forestal actualmente vigentes en la UMAFOR Costa Norte.

NOMBRES	MUNICIPIOS	AUTORIZ	CICLO	TURNO	NUMERO DE ANUALIDAD. VIGENTE
CI CORRALITO PILOTO	TOMATLAN	1998-2010	12	60	11
EJIDO EMILIANO ZAPATA	TOMATLAN	1999-2009	10	50	9
PP LA VAINILLA	TOMATLAN	2000-2010	10	60	4
CI LAS GUASIMAS	CABO CORRIENTES	2001-2016	15	50	8 Y 9
CP DOS FRACC PREDIO PALMILLAS	TOMATLAN	2001-2011	10	50	8 Y 9
PP LA PALOMITA	TOMATLAN	2001-2011	10	60	8 Y 9
CI LLANO GRANDE DE IPALA	CABO CORRIENTES	2002-2022	20	60	
EJIDO EL PORTEZUELO	TOMATLAN	2002-2022	20	60	
EJIDO PEDRO MORENO	CABO CORRIENTES	2003-2013	10	50	6 Y 7
PP EL NARANJO	TOMATLAN	2004-2014	10	50	
PP LA LAJA	TOMATLAN	2004-2014	10	50	
EL VERGEL DE JALISCO	TOMATLAN	2004-2014	10	50	2 Y 4
PUERTO HONDO II	TOMATLAN	2004-2014	10	50	2 Y 4
EL TEJABAN Y OJO DE AGUA DE LOS YESQUEROS I	TOMATLAN	2004-2014	10	50	2 Y 4
PUERTO HONDO I	TOMATLAN	2004-2014	10	50	2 Y 4

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

EL TEJABAN Y OJO DE AGUA DE LOS YESQUEROS	TOMATLAN	2004-2014	10	50	2 Y 4
EJIDO EMILIANO ZAPATA TECOMAN	TOMATLAN	2006-2026	20	60	3A
PP EL SESTEADERO	TOMATLAN	2006-2016	10	50	2A Y 3A
EJIDO PAJARITO Y ANEXOS	TOMATLAN	2006-2016	10	50	3A
PP LA CUMBRE	TOMATLAN	2006-2016	10	60	2A Y 3A
PP PUERTA DEL LIMON	TOMATLAN	2006-2016	10	60	3 Y 4
EJIDO LA PINTADA Y ANEXOS	TOMATLAN	2006-2016	10	60	3 Y 4
3 FRACC DE FRACC 4 PALMILLAS	TOMATLAN	2006-2016	10	50	3 Y 4
PP LA MESA	TOMATLAN	2006-2016	10	50	3 Y 4
PP PUENTECILLAS	TOMATLAN	2006-2026	20	60	3 Y 4
EJIDO EL JORULLO	PTO VALLARTA	2006-2016	10	50	3 Y 4
NCPE ADOLFO LOPEZ MATEOS	CABO CORRIENTES	2006-2026	20	60	3 Y 4
PP LA CUMBRE	TOMATLAN	2006-2026	20	60	3
NCPE VILLA DEL MAR	CABO CORRIENTES	2006-2026	20	60	3
EJIDO CORRALITO DE PILOTO	TOMATLAN	2006-2026	20	60	3
EJIDO EL GACHO	TOMATLAN	2007-2027	20	60	2
EJIDO PUENTECILLAS	TOMATLAN	2007-2027	20	60	2DA
PP LA PALOMITA	TOMATLAN	2007-2017	10	60	2
CI EL REFUGIO DE SUCHITLAN	CABO CORRIENTES	2007-2027	20	60	2
NCPA VISTA HERMOSA	CABO CORRIENTES	2007-2027	20	60	2
PP LA TIGRA O BCA DEL DIABLO	TOMATLAN	2008-2018	10	50	1RA
PP LA QUEBRADA FRACC II	TOMATLAN	2008-2018	10	50	1RA
PP LA QUEBRADA ANTES CHANTE	TOMATLAN	2008-2018	10	50	
NCPE PROVINCIA	CABO CORRIENTES	2008-2018	10	10	

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Delegación Federal Estatal de la SEMARNAT, 2009

ESPECIES APROVECHADAS. Llevando a cabo una revisión, depuración y análisis de la información recabada en la Delegación Jalisco, de la SEMARNAT, de los Programas de Manejo Forestal, autorizados para esta Región. En total se reportan 140, de esta cantidad 123 especies, es decir, 88% corresponde tropicales, las restantes 17 especies (12%), son de clima frio y templado, coníferas y latifoliadas, encinos. La siguiente grafica muestra a las especies con los mayores volúmenes autorizados.

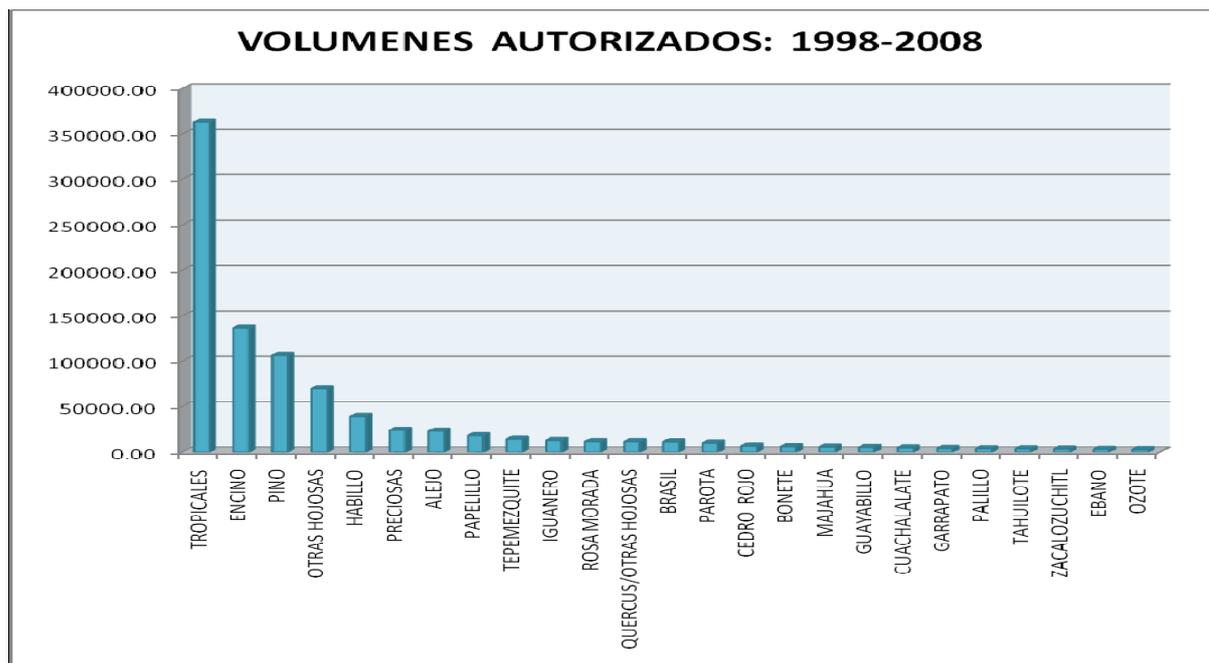
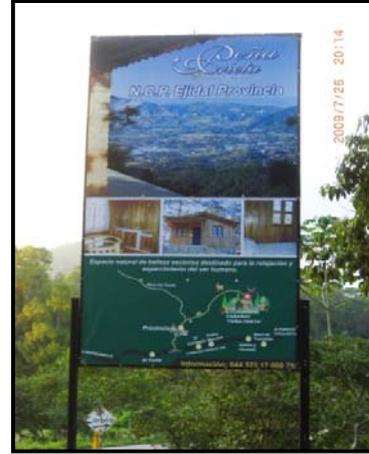


Figura 3.13. Volúmenes autorizados por especie. 1998-2008

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Delegación Estatal de la SEMARNAT, 2009

Se resalta una vez más la gran importancia en cuanto a diversidad de especies que posee la zona, y que hasta la fecha se reporta no solo una cantidad, sino la variedad de especies, muchas de ellas en grave riesgo de desaparecer si es que no se toman a tiempo las medidas pertinentes, para recuperar áreas que no cuentan con regeneración o incorporación de nuevos elementos. Resaltan asimismo, varias especies en cuanto a su volumen autorizado, el Tepemezquite, el Iguanero, el Bonete, Majahua, Ozote, en fin la tabla solo muestra una pequeña porción, habrá que ver el en Anexo el listado total.



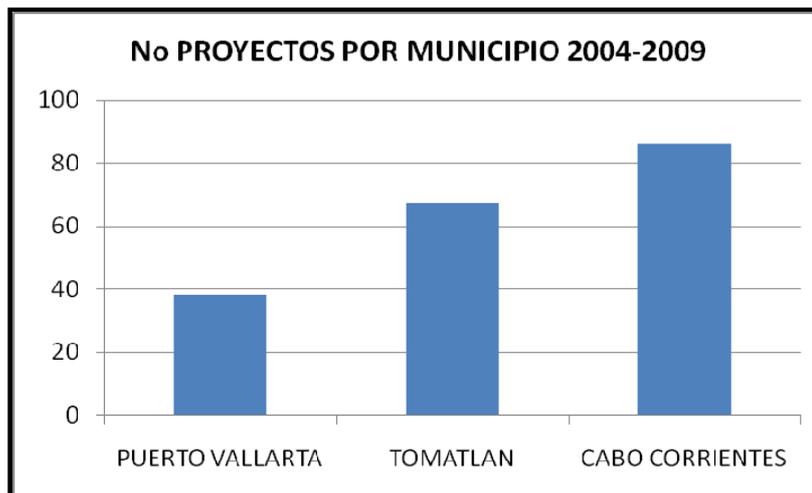
Aserradero del Ejido Provincia Cabo Corrientes, sin trabajo actualmente, el ecoturismo una alternativa en este Ejido



Las fotos muestran los aspectos del “Aserradero La Cumbre” ubicado en el municipio de Tomatlán. Este aserradero como ya se indico se dedica a la transformación de maderas comunes tropicales principalmente (Parota, habillo, rosa morada, etc.). Ha venido operando desde su establecimiento de manera regular y permanente, el destino de su madera es la ciudad de Ocotlán, Jalisco, previo secado de la madera en estufas la cual se realiza en Ciudad Guzmán. Un asunto importante es el hecho de que la zona demanda, y demandara mucha madera, sin embargo, la industria debe no solo sortear el problema de un abasto permanente, sino de una infraestructura poco eficiente, que requiere modernización. Por otra parte en toda la Región Costa de Jalisco, el asunto del secado de la madera es una necesidad apremiante.

Conceptos de apoyo que durante 2007-2008 se han llevado a cabo en la UMAFOR. TOTAL PROYECTOS APOYADOS 191

El monto que comprenden todos estos proyectos es de \$ 16,112, 259. 09



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la CONAFOR, 2009

Con respecto a la elaboración de los proyectos para el aprovechamiento de vida silvestre (UMAS), de los 23 reportados, 19 fueron autorizados para el municipio de Tomatlán. Así mismo, cabe hacer la aclaración que 13 de ellos corresponden a predios particulares y el resto a Ejidos.

Como también puede apreciarse los ordenamientos territoriales comunitarios (7) y los programas de manejo para el aprovechamiento de productos no maderables (7) (PFNM), fueron también los más demandados y finalmente habrá que resaltar también los programas de manejo para maderables (5) y la capacitación a productores forestales (5).

Es importante señalar que del total de proyectos aprobados en el trienio 2007-2009; 60% corresponde a los ejidos, en segundo lugar está la propiedad particular y finalmente la propiedad comunal. En cuanto a los municipios la mayor aprobación la tiene Tomatlán con 31 proyectos aprobados (43%), de los 19 corresponden a UMAS. Continuando por orden de importancia Cabo Corrientes ocupa el segundo lugar con 26 proyectos aprobados (36%) y finalmente Puerto Vallarta con 15 proyectos aprobados (21%).

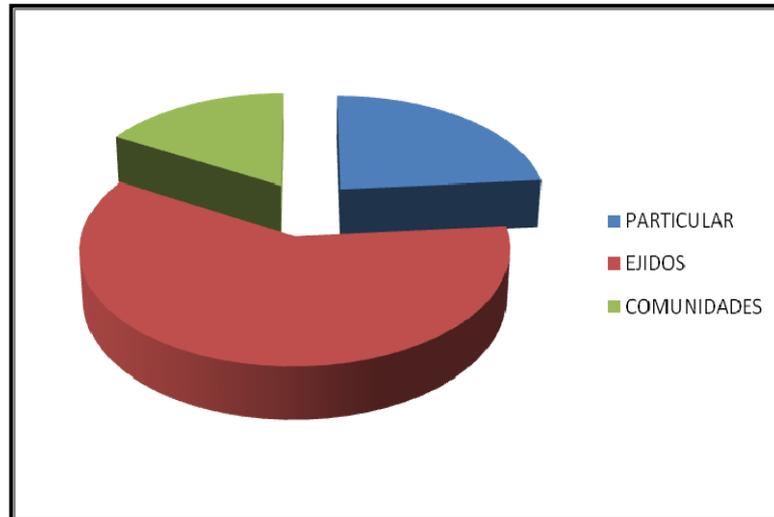


Figura 3.14. Porcentaje de proyectos aprobados 2007-2009 por tipo de propiedad en la UMAFOR

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la CONAFOR, 2009

3.5.8 Plantaciones forestales

La zona costera del estado de Jalisco y en especial la que conforma la región costa norte, por contar con las superficies agropecuarias más extensas de la costa, es ideal para todo tipo de plantaciones Forestales en el sentido comercial, cuenta con los recursos clima, suelo y agua (ríos, presas), para el desarrollo de las plantaciones forestales comerciales. Sin embargo también por esas características, existen todo tipo de cultivo agrícolas y frutales en la región cuya competencia en términos económicos vs las plantaciones es muy fuerte.

Así como el clima ayuda para el desarrollo de la vegetación, también influye en el desarrollo de plagas, varias de las cuales están latentes o presentes en forma silenciosa, como es el caso de las termitas, hipsiphylla, cochinilla rosada etc. que deberán ser consideradas en los programas de manejo de las plantaciones presentes y futuras en la región.

Cuadro 3.46.- 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	
		Sup actual	Sup tot potencia Ha.	Sup actual	Sup tot Potencia	Superfic. Actual	Sup. total potencial Ha.
Madera celulosa	Coníferas						
	Exotic. rápido						
	Eucalipto						
Madera sólida	Coníferas						
	P. caribea	0	48,878				
	Preciosas						
	R. Morada	83	48,422*				
	P. amarilla	80	48,422				
	Cedro	18	16,401				
	Parota	5	48,670				
	Barcino	0	32,186				
	Brasil	0	43,481				
	Hojosas templadas						
Exotic. Rápido							
Teca			4	17,506			
Eucalipto	4	**					
Otras	Árbol navidad	0					
	Hule	0					
	Palma aceite	0					

Nota: *La superficie de rosa morada es la estimada para P. amarilla debido a que comparten las condiciones ecológicas.

**La superficie de eucalipto no fue estimada, pero tienen un excelente desarrollo en la zona de Tomatlán, por sus requerimientos ecológicos tiene superficies equivalentes a las presentadas aquí.

Como se desprende del Cuadro No. 3.46 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 propiedad de la región que en su mayoría es Ejidal.

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

Problemas:

1 Tenencia de la tierra.

Hasta ahora el programa de plantaciones se ha enfocado a pequeños propietarios de terrenos susceptibles de plantar, la estrategia del Gobierno del estado y CONAFOR para despertar el interés de los propietario, ha sido promocionando las PFC en eventos y foros como la Expo-Forestal, la demostración entre los vecinos de los propietarios que ya han entrado al programa y la realizada por sus técnicos. Los convenios o contratos son individuales y la superficie promedio por propietario es del orden de las 5 ha., aunque existen propietarios que han plantado más de un predio.

Un análisis así sea muy superficial, indica que con esta estrategia y ritmo de incorporación de terrenos al programa, los avances en superficie seguirán siendo muy pobres. Se requiere profundizar en este renglón que definitivamente limita la expansión del programa.

En comparación con las regiones donde las plantaciones han despegado, como el sureste del país (sin desconocer que las condiciones ecológicas del sureste son las más atractivas para el establecimiento de especies de rápido crecimiento), se ve que allá son las empresas forestales quienes hacen las fuertes inversiones necesarias para tener superficies extensas plantadas. Esto induce a los inversores a adquirir en propiedad los terrenos, como la principal garantía de que las inversiones no estarán sujetas a riesgos por no poseer los terrenos.

Para Jalisco, donde se presupone una resistencia de los propietarios a vender sus terrenos, debe explorarse modalidades de convenios o contratos en los que ambas partes, inversores y dueños de los terrenos, se beneficien. Otra opción puede ser la renta del terreno por periodos suficientemente largos para hacer atractiva esta modalidad.

También debe analizarse la alternativa de promover las plantaciones en ejidos y comunidades indígenas.

En resumen, no obstante que por consideraciones de tipo ecológico la superficie potencial pueda ser de una magnitud que haga atractiva a los inversionistas forestales, debe estudiarse con cuidado este asunto de la tenencia de los terrenos, para encontrar los mecanismos de convencimiento a los propietarios de los terrenos de vender, rentar o asociarse en contratos de largo plazo, que tengan las cláusulas correspondientes a la seguridad de la permanencia de las plantaciones cuando menos durante los periodos iguales a los turnos de cosecha establecidos.

Falta de un catastro de predios rurales

Mucho ayudaría en la promoción de las plantaciones hacia los inversionistas, la disponibilidad de un catastro rural, ya que las acciones para promover las plantaciones entre los propietarios de los terrenos y conectarlos con posibles socios inversionistas, se facilitarían enormemente. Existen dependencias del gobierno estatal responsables de estas tareas, a las que debe consultarse sobre este asunto.

Conocimiento de la opinión de los propietarios y poseedores de terrenos.

Se sugiere que se analice la utilidad de un estudio que permita conocer las opiniones, dudas y actitudes de los propietarios, sobre todo los ejidales y comunales, acerca de participar en programas de plantaciones.

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.

Promover las adecuaciones necesarias al marco legal para desarrollar esquemas que permitan las plantaciones y la inversión a escala competitiva internacionalmente.

Realizar estudios de factibilidad técnica, económica, financiera y de mercado, para cada tipo de especie y producto.

Establecimiento de la infraestructura de viveros para producir la planta suficiente y de calidad necesaria.

Capacitar al personal especializado en PFC.

Asegurar los recursos para el establecimiento de las PFC, recursos adicionales y mantenimiento de estas.

Establecer que 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 el potencial que ofrecen las PFC y promover que el Gobierno del Estado y los municipios otorguen apoyos para su establecimiento.

Aprovechar 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.

- Fomentar la inversión privada para el desarrollo de proyectos de PFC a una escala competitiva internacional, ligadas a industrias competitivas y a los mercados existentes.

3.5.9 Servicios ambientales

Introducción.

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).

Una forma económica de revertir la situación anterior y lograr la conservación, uso y fomento de los ecosistemas es dejar que las leyes de la oferta y demanda funcionen libremente en el mercado de los bienes y servicios que se derivan de los ecosistemas. El problema surge en el mercado de los servicios ambientales ya que éstos no funcionan adecuadamente porque no existe un precio que refleje cuánto cuesta mantenerlos o cuánto beneficio generan. El precio no regula su oferta y demanda y como resultado, el mercado de servicios ambientales enfrenta varios problemas, tales como:

- (a) definición del servicio;
- (b) definición del derecho de propiedad del servicio ambiental;
- (c) identificación de los agentes (i.e., beneficiados y productores); y
- (d) el precio o valor del servicio y el mecanismo de intercambio.

En principio, partamos de lo que son los bienes y servicios ambientales para tener la mejor connotación sobre su valoración (CONAFOR, 2004):

Los bienes ambientales (i.e., madera, frutos, animales, artesanías, medicinas, otros) son los recursos naturales tangibles que se usan como insumos en la producción o en el consumo final, y que se gastan y transforman en el proceso.

Los servicios ambientales (i.e., captación hídrica, protección de suelo, fijación de nutrientes, fijación de carbono, belleza escénica, conservación de la biodiversidad, etc.) son funciones y procesos de los ecosistemas que el hombre utiliza y que le generan beneficios.

Hidrológicos

Para impulsar la funcionalidad de los ecosistemas forestales y agroforestales, la federación 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.

El objetivo del proyecto es incrementar y mejorar los servicios ambientales para obtener a escala local, nacional e internacional beneficios que fortalezcan y mejoren los mecanismos de Pago por Servicios Ambientales en México y que apoyen la creación de nuevas fuentes de financiamiento a través del desarrollo de mecanismos locales (INIFAP, 2007).

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 el beneficio que reciben los dueños de los terrenos con cubierta 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).

El programa que el Gobierno de México ha implementado, contempla la conservación y el mejoramiento en su caso, de una determinada cobertura forestal, con lo que se estaría garantizando que el área beneficiada con el pago, mantendrá su capacidad de captura de agua de la precipitación pluvial, se aumente o mantenga la capacidad de recarga de los mantos acuíferos, se preserve la calidad del agua, se reduzca la carga de sedimentos en presas (la erosión y el arrastre de sedimentos reducen la productividad de las tierras), disminuyan las corrientes en los eventos extremos de precipitación, se conserven los manantiales, exista agua superficial en época de secas y reduzcan el riesgo de inundaciones y deslaves (CONAFOR, 2006; INE, 2009).

El programa busca proteger la provisión de los servicios ambientales hidrológicos mediante el pago a los poseedores legítimos de los terrenos forestales por los servicios que presta el buen estado de conservación de sus bosques y selvas. Los beneficiarios del programa están obligados, por ello, a no cambiar el uso del suelo ni la cobertura forestal de los predios, así como realizar acciones de vigilancia para asegurar su conservación (CONAFOR, 2006b).

La Región "Costa Norte", tiene un enorme potencial para brindar servicios ambientales hidrológicos, como lo ha determinado ahora la CONAFOR en la definición de las áreas elegibles. La región se ubica en las regiones hidrológicas RH13 "Huicicila", cuenca del Río Cuale-Pitillal; la cuenca RH14 "Ameca", cuenca del Río Ameca-Ixtapa, y RH15 "Costa de Jalisco", cuenca del Río Tomatlán-Tecuai y Río San Nicolás-Cuitzmala, donde se localiza la Presa "Cajón de Peña" (Comisión estatal del agua del Estado de Jalisco, 2009). En la región, también se ubica el acuífero bien definido de Valle de Banderas, mismo que es compartido por Nayarit y Puerto Vallarta, el cual se localiza en suelos aluviales de llanuras costeras, estimándose su recarga en la entidad de 40 Mm³. En los municipios de Cabo Corrientes y Tomatlán, solamente se tienen acuíferos locales en donde la

profundidad de los pozos se encuentra entre los 70 y 120 m de profundidad (Comisión estatal del agua del Estado de Jalisco, 2009).

No obstante lo anterior y aunque el PSAH estuvo en ejecución en CONAFOR desde 2003, en la región no se presentaron proyectos para ser apoyados, en parte por no estar en las áreas elegibles según las reglas del programa, y por otro lado, por la falta de información sobre el tema. Es a partir de 2004 que se comienza a trabajar en la zona y a la fecha se desarrollan 8 proyectos en 6,047.73 ha (10.5 % de la superficie elegible), cinco en el municipio de Cabo Corrientes, dos en Tomatlán y uno en Puerto Vallarta. Los apoyos destinados suman \$9,477, 070.14, distribuidos en cinco años y divididos en pagos anuales (CONAFOR, 2007).

El mayor potencial para el desarrollo de este tipo de proyectos está en el municipio de Puerto Vallarta, pues, de acuerdo con la CONAFOR (2009), en este municipio existe una superficie potencialmente elegible de 51,160.57 ha, lo que corresponde al 75.85% del territorio municipal. En Tomatlán se considera una superficie elegible de 5,894 ha, equivalente al 1.97% de la superficie municipal (CONAFOR, 2008 y 2009), con lo que se tendría una superficie global de 57,054.57 ha propicias para desarrollar proyectos de Servicios Hidrológicos.

Debido a que se desconocía el procedimiento para acceder a los apoyos de este concepto y las áreas elegibles eran reducidas, el desarrollo de este servicio ambiental es incipiente en la UMAFOR 11; sin embargo, se espera que con la ampliación de las áreas elegibles, la mayor difusión y promoción del programa mismo, así como la sensibilización de los productores forestales de la región, el interés por implementar este servicio se incremente considerablemente.

Biodiversidad

Los esquemas 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.

Aunque los servicios ambientales son esenciales para el bienestar de la humanidad y la vida en la tierra, su proceso de deterioro se ha acelerado a un ritmo alarmante. Los servicios ambientales por lo general se definen como los beneficios indirectos, generalmente no transados en mercados, que la sociedad obtiene de los ecosistemas; ejemplo típico de estos beneficios es la conservación de la biodiversidad.

Para un gran número de personas, los ecosistemas naturales tan sólo representan atractivos paisajes accesibles por programas de televisión o revistas de entretenimiento. Pocos quizás estarán conscientes de que muchos de los bienes y servicios de los que gozan en sus casas o lugares de trabajo son consecuencia, en gran parte, de la existencia de muchas especies de plantas, animales y microorganismos y de sus interacciones con el medio ambiente en los ecosistemas terrestres, de agua dulce y de las zonas marinas y costeras del planeta (SEMARNAT, 2009).

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).

Para promover la conservación de la biodiversidad en México, la CONABIO ha identificado regiones prioritarias en los ambientes terrestres, en áreas hidrológicas epicontinentales y en el ambiente marino. La CONABIO pretende contribuir a integrar una agenda que dé dirección a la inversión que las agencias nacionales e internacionales aportan como apoyo a las actividades de conservación. De igual forma, se orienta a conformar un marco de referencia que pueda ser utilizado en la toma de decisiones para definir programas que ejecutan los diferentes sectores y niveles de gobierno (CONABIO, 2000).

El programa PSA-CABSA está vigente desde su implementación en 2004 en el estado de Jalisco, pero es hasta 2008 que se da el primer apoyo para el concepto de Sistemas agroforestales en el municipio de Cabo Corrientes, con una superficie de 200 ha y un monto económico a 5 años de \$450,959.25; no obstante que, de acuerdo a la CONAFOR, en la UMAFOR 11 hay una superficie elegible de 309,312.88 ha (59.5 % del territorio de la UMAFOR) para el servicio ambiental de Biodiversidad.

Con la definición de CONABIO de las regiones terrestres, hidrológicas y marítimas prioritarias, podemos darnos cuenta que en la UMAFOR 11 "Costa norte", hay un potencial muy grande para implementar proyectos de conservación de la biodiversidad. En este territorio se tienen las siguientes regiones prioritarias:

- RHP No. 24, Presa Cajón de Peñas-Chamela, que involucra a los municipios de Cabo Corrientes y Tomatlán en una superficie de 7,556.48 km². Su principal objetivo es la conservación de las selvas caducifolias del occidente de México.
- RTP No. 62, Sierra Vallejo-Río Ameca, que comprende al municipio de Puerto Vallarta, compartiendo territorio con Nayarit en una superficie de 2,813 km². Esta región incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas son del tipo subcaducifolio y caducifolio, en el norte y sur se incluyeron pequeñas porciones de pino-encino. Al noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas.
- RTP 63, Chamela-Cabo Corrientes, que contempla a los tres municipios de la UMAFOR 11, con una superficie de 6,590 km². Esta región presenta una gran diversidad de ecosistemas, incluye las selvas bajas y medianas mejor conservadas y más extensas de México, además de áreas con vegetación secundaria y bosques de encino y de pino. Es considerada como la de mayor concentración de vertebrados endémicos de México como el jaguar, la guacamaya verde y el cocodrilo de río. La RB Chamela-Cuixmala se encuentra al sur de esta región con vegetación predominante de selva baja subcaducifolia.



Figura 3.15.- Regiones Terrestres Prioritarias para la implementación de proyectos de PSA de Biodiversidad. Tomado de Arriaga, L., et al., 2000 (CONABIO, 2009).

- RMP No. 22, Bahía de Banderas, con una superficie de 4 289 km², compartida con el estado de Nayarit y Puerto Vallarta. La biodiversidad comprende moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves residentes, aves migratorias, mamíferos marinos, manglares, selva baja-mediana. Endemismo de fanerógamas. Especies indicadoras de selva no alterada (*Orbygnia guacayule* y *Acacia ajiya*) y de calidad del hábitat (*Toxopneustes roseus*). Zona de anidación de tortugas marinas y de reproducción de la ballena jorobada. Ambientes arrecife, acantilado, talud, intermareal, litoral y selva baja sobre acantilados con alta integridad ecológica.
- RMP No. 25, con una superficie de 9 266 km², cuyo aspecto relevante es que existen moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, manglares, selva mediana y baja. Endemismos de plantas (*Agave colimana*, *Agave pacifica*). Ruta migratoria y de reproducción de moluscos, aves y tortugas.

Implica concretar el trabajo de conservación que ya se viene operando a través de las ANP y los sitios Ramsar. Pero también es de suma importancia, promover y concientizar a los productores forestales, en cuanto al valor de la conservación como un servicio

ambiental que tiene mercado y que puede generar valor más allá de los usos alternativos que actualmente se vienen dando al suelo y los recursos asociados.

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 11 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.

Con el fin de estimar la capacidad de almacenamiento y secuestro de carbono en la UMAFOR 11 "Costa Norte", 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:

$$\text{Biomasa seca arriba del suelo (ton/ha)} = \text{Volumen (m}^3\text{/ha)} \times \text{densidad de la madera (ton/m}^3\text{)}$$

Asimismo, Carbono (C) = Biomasa seca (ton/ha) dividido entre dos.

De acuerdo a Ruiz (2005, en INIFAP, 2007) se acepta generalmente que:

$$1\text{m}^3 \text{ de madera} = 0.5 \text{ ton de biomasa seca} = 0.25 \text{ ton de carbono}$$

También se acepta que:

$$1 \text{ ton de Carbono} = 3.56 \text{ ton de dióxido de carbono (CO}_2\text{)}$$

Por lo tanto se estima que:

$$1 \text{ m}^3 \text{ de madera} = 0.25 \times 3.56 = 0.89 \text{ ton de CO}_2$$

Aplicando el método para el cálculo del almacenamiento de CO₂ explicado en el párrafo anterior en los bosques y de selvas de la región, se resume en el siguiente cuadro.

Cuadro 3.47.- Estimación del almacenamiento del carbono y CO₂

Tipo de vegetación	Volumen	Biomasa /ha	Sup. (has)	Carbono ton/ha	CO ₂ Ton/ha	Carbono ton	CO ₂ Ton
Selva mediana	121.982	61.0	116,553	30.5	108.6	3,554,342	12,653,458
Bosque de abies	663.075	331.5	242	165.8	590.1	40,116	142,813
Selva baja	108.595	54.3	134,445	27.1	96.6	3,650,014	12,994,049
Selva baja abierta	83.287	41.6	38,095	20.8	74.1	793,205	2,823,808
Bosque de pino cerrado	257.971	129.0	761	64.5	229.6	49,079	174,721
Bosque de pino encino	155.665	77.8	24,838	38.9	138.5	966,602	3,441,102
Bosque de pino encino abierto	75.781	37.9	17,454	18.9	67.4	330,670	1,177,187
Bosque de encino	110.551	55.3	53,071	27.6	98.4	1,466,763	5,221,676
Bosque de encino abierto	97.888	48.9	486	24.5	87.1	11,893	42,340
Total						10,862,684	38,671,155

Por lo que la región “Costa Norte” bajo las condiciones actuales de manejo, tiene un almacenamiento potencial global de CO₂ en la madera de sus bosques y selvas del orden de los 35’727,937 ton.

Asimismo, como el incremento corriente anual promedio es de 6.271 y 3.82 m³/ha/año para bosques, la tasa anual de captura de carbono se presenta en el cuadro siguiente.

Cuadro 3.47.a- Estimación del almacenamiento del carbono y CO₂ anualmente

Tipo de vegetación	Sup.(has)	Ica /ha	Volumen /año	Biomasa ton/año	Carbono ton/año	CO ₂ ton/año
Selva mediana	116,553	3.1	365,510	182,755	91,378	325,304
Bosque de abies	242	6.3	1,518	759	379	1,351
Selva baja	134,445	1.5	201,668	100,834	50,417	179,484
Selva baja abierta	38,095	1.5	57,143	28,571	14,286	50,857
Bosque de pino cerrado	761	6.3	4,772	2,386	1,193	4,247
Bosque de pino encino	24,838	3.8	94,881	47,441	23,720	84,444
B de pino encino abierto	17,454	3.8	66,674	33,337	16,669	59,340
Bosque de encino	53,071	1.5	79,607	39,803	19,902	70,850
B. de encino abierto	486	1.5	729	365	182	649
Total /año			872,501	436,250	218,125	776,526

Por lo que la región “Costa Norte” bajo las condiciones actuales de manejo, tiene un almacenamiento un incremento anual del potencial global de CO₂ en la madera de sus bosques y selvas del orden 776,526 ton, es decir un 2% anual de captura.

Cabe hacer notar que estos cálculos no incluyen salidas de carbono por extracción de trocería, quema de combustibles, siniestros (incendios forestales), prácticas silvopastoriles, quema de residuos de cosecha no clandestinaje, que disminuyen el almacenamiento de carbono en los bosques; de igual manera, tampoco se están considerando el almacén de CO₂ que representan las raíces, hojarasca, materia orgánica y vegetación herbácea y arbustiva. Por lo tanto, sería necesario considerar en conjunto el incremento y la disminución en la captura de CO₂ para definir la capacidad de almacén inicial y la línea base en las condiciones actuales de manejo del bosque.

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.

No obstante, a pesar de los esfuerzos emprendidos, el turismo de naturaleza no ha logrado colocarse como una estrategia totalmente exitosa para atender los problemas de pobreza y marginación del medio rural, especialmente en términos de la creación de empleos y la generación de ingresos para las comunidades. Principalmente porque la mayoría de los proyectos comunitarios no han detonado como negocio, y por lo tanto las empresas no han alcanzado la rentabilidad esperada.

Por otra parte, buena parte de las empresas comunitarias que ofertan ecoturismo o aventura requieren de diversificar y complementar la oferta de atractivos, además de cumplir con los estándares de calidad del servicio turístico que demanda el turismo internacional, primordialmente los segmentos especializados.

Ante esta perspectiva, el reto que enfrenta el turismo de naturaleza en México es cómo convertirse en una política pública dirigida a la competitividad de este segmento a nivel nacional e internacional (SECTUR, 2007).

La CONAFOR ha informado que del 2003 al 2008, a través del Programa de Desarrollo Forestal, se han apoyado a más de 800 empresas dedicadas al turismo de naturaleza. La inversión en ello supera los 237 millones de pesos, en donde se han beneficiado cerca de 349 ejidos, 63 comunidades indígenas y 362 predios particulares. Los apoyos representan un beneficio aproximado de 22 mil 82 familias (CONAFOR, 2008).

Sin embargo, en la UMAFOR 11 “Costa Norte”, es hasta 2006 con la aplicación de las Reglas Únicas de Operación que se apoya la ejecución de un primer proyecto de turismo de naturaleza en el municipio de Cabo Corrientes, con un monto de \$369,636.00 de apoyo. Para 2007, con apoyos Proárbol en Puerto Vallarta, se autoriza un proyecto más otorgando un apoyo de \$300,000.00 y para 2008, también en Puerto Vallarta, se apoya un proyecto con una asignación económica del orden de los \$291,000.00 (CONAFOR, 2009a y 2009b).

Dentro de la estructura para impulsar el ecoturismo, se ha buscado contar con criterios unificados en el país, por ello se ha firmado el Convenio General de Colaboración Interinstitucional para el Desarrollo del Turismo de Naturaleza en México 2007-2012. Este acuerdo que firma la CONAFOR con 16 dependencias federales y organismos descentralizados, es encabezado por la Secretaría de Turismo (SECTUR).

El turismo de naturaleza está ocupando los primeros espacios de interés en las principales ferias y congresos internacionales. Sigue creciendo a tasas más altas que los otros segmentos y empieza a constituir un valor agregado fundamental para el resto de las categorías turísticas. Esto es un asunto que requiere ser mayormente analizado y planteado en las comunidades rurales de la UMAFOR 11, pues dadas sus características ambientales, riqueza de biodiversidad y ubicación fisiográfica, presentan un enorme potencial para la constitución de empresas comunitarias que brinden este tipo de servicios.

Resumen general de la problemática de los servicios ambientales en la región de la UMAFOR 11 Costa Norte

- Falta de promoción de proyectos relacionados con la producción de Servicios ambientales
- Los dueños y poseedores, así como la comunidad en general, desconocen el potencial económico que representa la producción y oferta de los servicios ambientales
- Faltan estudios de factibilidad que definan el potencial, la rentabilidad y el mercado de los servicios ambientales.
- Falta investigación sobre el impacto de las acciones tendientes a mejorar la producción de los servicios ambientales y los recursos que pueden aprovecharse para generar proyectos rentables.
- Falta capacitación del personal técnico para valorar los servicios ambientales
- Se carece de criterios que definan el valor ecológico y económico de la biodiversidad
- Se requieren estudios ecológicos que definan estrategias para proteger y aprovechar los recursos forestales y sus asociados
- Se carece de una estrategia integral que favorezca la prestación de servicios ambientales
- ☞ Se carece de un mercado definido de compradores que paguen los servicios ambientales generados

3.5.10 Identificación de los principales impactos ambientales

A continuación se presentan los principales impactos ambientales derivados de las actividades forestales en la región, así como las medidas preventivas y de mitigación recomendadas.

ACTIVIDAD RECURSO IMPACTADO	I M P A C T O S
CORTAS EN GENERAL	
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> * Las laderas pueden hacerse inestables, sobre todo cuando la pendiente es muy pronunciada, provocando deslizamientos. * Cuando se corta en los márgenes de los arroyos y caminos, sus taludes pueden hacerse inestables ocurriendo derrumbamiento y deslizamientos. * Reducción del aporte de materia orgánica al suelo, por la reducción del estrato arbóreo. * Reducción de la microflora y la microfauna por exposición completa de la luz solar. * Aumento de la temperatura del suelo. * Aumento de la erosión laminar al incrementarse los escurrimientos superficiales.
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> * Aumento de los escurrimientos superficiales al reducirse el área de intercepción de las gotas de lluvias. * Reducción de los caudales de base de aguas abajo a consecuencia de reducción de la infiltración. * Aumento de la carga de sedimentos en las corrientes de agua.
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> * Eliminación de árboles que son refugio de animales. * Eliminación de fuentes de alimentación para la fauna. * Interrupción de senderos de tránsito aéreo de ciertas especies. * Desplazamiento de animales a otras áreas con la consecuente competencia con los establecidos. * Establecimientos de campamentos con el inminente riesgo de perturbación a la fauna por cacería excesiva y desecho de contaminantes o materiales no biodegradables. * Apertura de nuevos accesos para la cacería excesiva y/o furtiva.
VEGETACION	<ul style="list-style-type: none"> * Reducción de la diversidad genética y arbórea. * Reducción de la calidad genética por cortas selectivas. * Reducción de la resistencia global del bosque a plagas y enfermedades. * Eliminación de especies vegetales comestibles.

RECREACION	* Reducción del valor recreativo y escénico del área.
DERRIBO	
SUELO	* Compactación del suelo en el sitio donde impacta el árbol al caer.
AGUA	* Obstrucción de ojos de agua.
FAUNA	* Daños a sitios de reproducción de la fauna (nidos y madrigueras). * Muerte directa de los animales. * Alteración de las fuentes de alimentación.
VEGETACION	* Daños físicos a los árboles semilleros y remanentes. * Daños a la regeneración natural. * Aumento del riesgo de plagas y enfermedades a consecuencia de los daños físicos al arbolado remanente.
RECREACION	* Riesgo de accidentes a visitantes y trabajadores por ramas colgantes, trozas inestables o astilladas. * Reducción del valor recreativo y escénico.
DESRRAME	
SUELO	* Aumento substancial de ácidos orgánicos en el suelo. * Contaminación de suelo o agua por hidrocarburos de la motosierra y otros equipos mecánicos.
FAUNA	* Obstrucción de entradas a madrigueras.
VEGETACION	* Algunas especies forrajeras o de importancia medicinal pueden ser sepultadas. * Aumenta el riesgo de incendios. * Riesgo de plagas y enfermedades.
TROCEO	
SUELO	* Contaminación de suelo y agua por hidrocarburos, resinas, fenoles y ácidos orgánicos.
AGUA	* Aumento de sólidos fácilmente arrastrables por el agua (aserrín).
FAUNA	* El ruido de las motosierras pueden ahuyentar a la fauna circundante.
VEGETACION	* Desecho de trozas no comerciales y por tanto aumenta el riesgo de incendio.
RECREACION	* Riesgo de accidentes a trabajadores y visitantes.
ARRIME	
SUELO	* Erosión en carriles de arrime. * Remoción de la capa orgánica y suelo mineral en los carriles de arrime. * Surcado del suelo y por lo tanto formación de canales de escurrimiento. * Compactación del suelo en cargaderos.
AGUA	* Aumento de sólidos en las corrientes de agua.

FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> * Destrucción de madrigueras, nidos y áreas de refugio. * Muerte directa de algunos animales. * Destrucción de fuentes de alimentación.
VEGETACION	<ul style="list-style-type: none"> * Daños físicos al arbolado remanente y regeneración. * Desechos de trozos indeseables en cargaderos. * Daños al arbolado que sirve de ancla a los "vientos" de la grúa por cinchamiento o rozamiento.
RECREACION	<ul style="list-style-type: none"> * Reducción del valor recreativo y escénico.
CONSTRUCCION DE CAMINOS	
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> * Formación de cárcavas por desagüe incorrecto de caminos. * Azolvamiento de cauces cuando se construyen los caminos muy cerca de los márgenes de los arroyos.

AGUA	<ul style="list-style-type: none"> * Fuente permanente de sedimentos. * Aumento de escorrentía superficial por ser un área desnuda y compacta.
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> * Se abren vías de acceso a cazadores furtivos. * Destrucción de madrigueras y áreas de reproducción. * Destrucción de hábitats de refugio y reproducción.
VEGETACION	<ul style="list-style-type: none"> * Se abren vías de acceso a cortadores clandestinos.
CHAPONEOS	
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> * Aumento substancial de ácidos orgánicos al suelo.
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> * Contaminación de agua y suelo con gomas, fenoles y ácidos orgánicos. * Aumento de sólidos orgánicos en suspensión.
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> * Eliminación de fuentes de alimentación. * Destrucción de hábitats de refugio y reproducción.
VEGETACION	<ul style="list-style-type: none"> * Aumento de riesgo de incendios. * Eliminación de especies de importancia forrajera y medicinal.
PODAS	
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> * Aumento de ácidos orgánicos al suelo.
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> * Contaminación de agua y suelo con gomas, fenoles y ácidos orgánicos.
VEGETACION	<ul style="list-style-type: none"> * Aumento de riesgo de incendios.
QUEMAS CONTROLADAS	
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> * Reducción o eliminación de la capa de materia orgánica. * Aumenta el riesgo de erosión laminar. * Perdida de nutrientes del suelo. * Destrucción de microflora y microfauna del suelo.
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> * Aumento de sólidos de suelo y cenizas en suspensión.
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> * Muerte directa de algunos animales. * Destrucción de hábitats de áreas de refugio y reproducción. * Eliminación de fuentes de alimento.
VEGETACION	<ul style="list-style-type: none"> * Riesgo inminente de incendio no controlado.
RECREACION	<ul style="list-style-type: none"> * Reducción del valor recreativo y escénico del área.
COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> * Contaminación del suelo si se utilizan insecticidas u otros productos.
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> * Contaminación del agua.

AIRE	* Contaminación del aire cuando se utilizan productos volátiles.
FAUNA	* Muerte directa de otros animales e insectos por envenenamiento.
PASTOREO	
SUELO	* Compactación del suelo por pisoteo.
VEGETACION	* Daños a la regeneración por pisoteo y ramoneo.

Las medidas preventivas y/o de mitigaciones recomendadas son:

PREVENCIÓN Y MITIGACION DE IMPACTOS DE LAS ACTIVIDADES FORESTALES.

ACTIVIDAD RECURSO IMPACTADO	M I T I G A C I O N
CORTAS	
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> * Se consideraron las características del suelo: textura y pendiente en interrelación con los factores climáticos del área y la cobertura de la vegetación para el cálculo de la intensidad de corta. * Se respetara una franja de 20 m. contados a partir de las orillas de los cauces y otros cuerpos de agua permanentes, para proteger los cauces evitando con esto el avance de la erosión en cárcavas. * La reducción del aporte de materia orgánica por las cortas de selección es temporal en tanto se establece la regeneración, la cual es fuente abundante de materia orgánica. * El incremento de la luz solar, así como la temperatura del suelo son importantes para la germinación de algunas especies intolerantes de interés comercial.
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> * La disponibilidad de agua está en función del área de precipitación, de las condiciones del terreno, pendiente y textura del suelo y de la cubierta de vegetación y materia orgánica existente sobre el suelo; así los escurrimientos superficiales se incrementan al desprotegerse el suelo y puede estar el agua disponible en las partes bajas con abundancia pero con alto riesgo de inundación; por el lado contrario, si se protege al suelo el agua estará disponible por más tiempo y de mejor calidad; considerando estos conceptos se determinó la superficie máxima de corta de Selección que es permisible realizar por año; de tal forma que no se rebase tal límite para no provocar inundaciones.
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> * Para asegurar áreas de nidificación y refugio de fauna cuyos hábitos son ocupar árboles huecos o secos, se dejarán cuando menos de 1 a 5 árboles de este tipo por hectárea. * Las únicas cortas que pueden afectar drásticamente las fuentes de alimentos y que no se proponen en el presente Programa, son las cortas de regeneración. * Las especies arborícolas de la región que utilizan las copas de los árboles para transitar son las ardillas y los chonchos, estos últimos se hallan refugiados en las

	cañadas.
	<ul style="list-style-type: none"> * El desplazamiento de la fauna del lugar en aprovechamiento es temporal. * La presencia personal responsable de los trabajos de extracción, permitirá evitar las incursiones de cazadores furtivos en estos montes.
	<ul style="list-style-type: none"> * Como una medida de protección a la fauna, se solicitará a los encargados del personal de los campamentos de trabajadores que se evite la cacería excesiva y se protejan las especies con categoría en la NOM 059.
VEGETACION	<ul style="list-style-type: none"> * Como una medida para conservar la diversidad genética del bosque, se planea dejar todo el arbolado joven y maduro de las especies de interés comercial y por lo menos un 20% del arbolado sobremaduro; además de la vegetación ribereña de las corrientes superficiales de agua de tipo permanente. * Se mejora la calidad genética de la Selva al priorizar la remoción sobre individuos plagados, enfermos, dañados, mal conformados y sobremaduros. * Aparentemente los aprovechamientos forestales tienen poco impacto sobre las especies reconocidas como de utilidad alimenticia o medicinal, ya que desde que se está aprovechando el bosque se reconocen los mismos lugares de recolección. La forma de recolección es la que pudiera amenazar su existencia o abundancia, por lo que se hace la recomendación de que la recolección se haga por corte de la fruta y no por desenraizado de la planta, aún cuando la recolección en estos predios es escasa.
RECREACION	<ul style="list-style-type: none"> * No están sujetos a visitas con fines recreativos, por lo que el valor recreativo y escénico es secundario.
DERRIBO	
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> * La compactación del suelo que ocurre con la caída de los árboles es mínima y transitoria. El área estimada que puede compactarse por este concepto es apenas del 2.5% aproximadamente del área de corta. La estructura del suelo se recupera rápidamente con la incorporación de la materia orgánica.
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> * No se cortará en cuando menos 20 metros a la redonda de los ojos de agua, salvo el control de plagas y enfermedades y rescate de arbolado muerto.
	<ul style="list-style-type: none"> * Con el derribo direccional se evita que los árboles caigan sobre los ojos del agua.
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> * Con el derribo direccional se evita que los árboles caigan sobre madrigueras de los animales o sobre árboles que por sus características o presencia de nidos o madrigueras no se removerán. * La muerte directa de animales por causa del derribo es raro, ya que el ruido los ahuyenta cuando llegue el cortador.
	<ul style="list-style-type: none"> * Las fuentes de alimentación se ven reducidas al caer las copas de los árboles sobre ellas. Con la limpia y picado de

	<p>las copas se libera parte de esas fuentes de alimentación apoyándose en el derribo direccional.</p>
VEGETACION	<ul style="list-style-type: none"> * Con el derribo direccional se reducen al mínimo los daños a los árboles remanentes y a la regeneración, al dirigir la caída de los árboles en dirección de donde hagan menos daño. * Al reducir los daños al arbolado remanente se reducen los riesgos de plagas y enfermedades.
RECREACION	<ul style="list-style-type: none"> * A los trabajadores se les hace hincapié en las medidas de seguridad y durante las labores de monte son los encargados de advertir de los riesgos a los posibles visitantes, en caso de que queden ramas colgantes se procurará derribarlas. * No están sujetos a visitas con fines recreativos, por lo que el valor recreativo y escénico es secundario.
DESRRAME	
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> * El aumento de ácidos orgánicos al suelo es inevitable. Por el proceso de lixiviación éstos rápidamente son eliminados de la superficie del suelo. Por otra parte, la acumulación de materia orgánica al suelo es más benéfica que perjudicial ya que mejora la estructura del suelo y favorece la infiltración. * La contaminación de suelo y agua por hidrocarburos derramados por la motosierra se evitará recomendando al personal que mantenga en buenas condiciones su motosierra para evitar derrames del combustible. * Para reducir la erosión laminar y la cantidad de sólidos en suspensión en las corrientes de agua, se picará el ramaje y se colocará perpendicular a la pendiente con el fin de crear pequeñas represas que retengan los sedimentos y den mayor oportunidad de infiltración al agua.
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> * La contaminación del agua por fenoles y ácidos orgánicos es temporal y gracias a la aireación y agitación continua de la misma estos son rápidamente eliminados.
	<ul style="list-style-type: none"> * El ramaje de los árboles derribados no deberá depositarse en o cerca de los ojos de agua para evitar su obstrucción. * Para reducir la cantidad de sólidos orgánicos en suspensión, el ramaje se picará y colocará perpendicular a la pendiente para que retenga los sólidos finos en suspensión.
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> * Se evitará obstruir con el ramaje la entrada a las madrigueras de los animales.
VEGETACION	<ul style="list-style-type: none"> * Las especies de plantas reconocidas como de uso medicinal o alimenticio en estos bosques, crecen en las orillas de los mismos o en los claros, por lo que el riesgo de que queden sepultados debajo del ramaje de los árboles derribados es mínimo. * Cuando la cantidad de desperdicios sea excesiva y el riesgo de incendio es alto, se realizará una quema controlada sin llegar a eliminar completamente la materia orgánica que protege al suelo.

ACTIVIDAD RECURSO IMPACTADO	M I T I G A C I O N
	<p>* El riesgo de plagas y enfermedades por el abandono de ramas y demás desperdicios, estriba principalmente en el riesgo inminente de que las poblaciones de insectos que normalmente atacan individuos o desperdicios muertos, se dispersen y lleguen a atacar a individuos vivos, sobre todo la regeneración. Esto no es frecuente, sin embargo es importante estar al pendiente para combatir cualquier brote de este tipo, aspecto que tanto el personal encargado del aprovechamiento, como el responsable técnico pueden hacer asociado a otras actividades.</p>
TROCEO	
SUELO	<p>* La contaminación del suelo y agua por hidrocarburos derramados por la motosierra se evitará recomendando al personal que mantenga en buenas condiciones su motosierra para evitar derrames del combustible.</p>
AGUA	<p>* El acomodo de los desperdicios en forma perpendicular a la pendiente permitirá retener buena parte del aserrín y materiales finos derivados del troceo.</p>
FAUNA	<p>* Es indudable que el ruido de la motosierra ahuyenta a la fauna circundante, sin embargo este desplazamiento es temporal mientras se realizan los trabajos de aprovechamiento, los cuales abarcan ocho meses del año. Una vez concluidos no se regresará al área sino cada 10 años aproximadamente, dependiendo de los resultados de las evaluaciones que se realicen con respecto al desarrollo del recurso.</p>
VEGETACION	<p>* Es conveniente para la fertilidad del suelo permitir el abandono moderado de rollizos no comerciales, para favorecer la reincorporación de nutrientes.</p>
RECREACION	<p>* A los trabajadores se les hace hincapié en las medidas de seguridad y durante las labores de monte son los encargados de advertir de los riesgos a los posibles visitantes.</p>
ARRIME	
SUELO	<p>* La erosión en los carriles de arrime se presenta al removerse la materia orgánica y el suelo mineral. Se estima que con el trazo de carriles de arrime en el bioma tropical el área que queda en esas condiciones es de 350 m² por hectárea. Si no se hicieron carriles de arrime, el área afectada sería de cuando menos tres veces más, no obstante esta situación, la práctica ha demostrado que es precisamente en las áreas de arrime que se presenta la mayor regeneración.</p> <p>* La remoción de la materia orgánica y del suelo mineral crea una cama adecuada para la germinación de las semillas de los árboles.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> * Las mismas condiciones favorables para la semilla de los árboles en los carriles de arrime lo es para la semilla de las plantas herbáceas y arbustos, los cuales cubren rápidamente esas franjas. La erosión acelerada sólo se presenta en el primer año, mientras se cubren de hojarasca, vegetación herbácea y regeneración. * La compactación del suelo por las actividades de arrime se limitan a los cargaderos, donde se apila la trocería y se estaciona la grúa. Normalmente no se abren áreas especiales para cargar, se utiliza el área que se compacta de cualquier manera por el tránsito de vehículos y maquinaria.
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> * Debido al arrastre de suelo en los carriles de arrime se incrementan los sólidos en suspensión en las corrientes de agua. Como una medida de mitigación, los arroyos no podrán ser usados como carriles de arrime para evitar la erosión horizontal y vertical de sus cauces.
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> * Muchos animales acostumbran construir sus madrigueras o nidos al margen de los arroyos, o tienen sus áreas de refugio en ellos, por lo tanto, no se usarán los arroyos como carriles de arrime. * Si se evita utilizar las corrientes superficiales como carriles de arrime, la muerte directa de animales por las operaciones de arrime es poco probable.
	<ul style="list-style-type: none"> * Lo mismo sucede con las fuentes de alimentación que se encuentran en los márgenes de los arroyos, al no utilizarlos como carriles de arrime se evita su deterioro.
VEGETACION	<ul style="list-style-type: none"> * Con el trazo de carriles de arrime se reduce el daño a la vegetación y regeneración, sobre todo porque dichos carriles de arrime se trazan de tal forma que sea por las áreas que menos daños cause. * El desecho de trozos indeseables en cargaderos aumenta el riesgo de propagación de incendios, ya que su presencia reduce la eficacia de las brechas de saca como brecha corta fuego. El desecho de trozos en cargaderos es mínimo cuando se aprovechan las cortas dimensiones y sólo quedan pocas piezas y pequeñas en los cargaderos, cosa que sucede en los aprovechamientos de estos predios. * Para evitar daños al tronco de los árboles que sirven de ancla para la grúa, se colocaran piezas de madera alrededor del tronco para evitar así el cinchamiento por el cable. Lo mismo se hará uso de poleas jalones laterales al carril de arrime y así evitar daños por rozamiento con el cable.
RECREACION	<ul style="list-style-type: none"> * La reducción del valor recreativo y escénico después de las actividades de arrime estriba en los daños que se causan al arbolado y vegetación remanente, con las restricciones impuestas a las actividades de arrime se reducen esos daños y por consiguiente el impacto al valor recreativo y escénico es el mismo.
CONSTRUCCION DE CAMINOS	

SUELO	* En el cruce de arroyos permanentes y caminos deberán construirse alcantarillas o en su defecto vados que eviten el trozado de caminos y por consiguiente, la depositación constante de materiales a los cauces.
AGUA	* Observando las medidas preventivas y correctivas para la construcción de caminos se reduce la erosión de los caminos y por consiguiente la depositación de sedimentos a las corrientes de agua.
FAUNA	* La presencia de personal responsable en el monte encargado de dirigir los trabajos de extracción evitará las incursiones de cazadores furtivos en estos montes, por orden expresa de los dueños. * Existe destrucción de hábitats de refugio y de reproducción a consecuencia de la apertura de caminos, sin embargo, al no construirlos por los arroyos se reduce en mucho estos daños, pues muchos animales construyen sus madrigueras cerca o a orillas de los arroyos.
VEGETACION	* La presencia de personal en el monte tanto de la empresa como de los servicios técnicos evitan las incursiones de cortadores clandestinos en el área.
CHAPONEOS	
SUELO	* El aumento de ácidos orgánicos al suelo es inevitable. Por el proceso de lixiviación éstos rápidamente son eliminados de la superficie del suelo. Por otra parte la acumulación de materia orgánica al suelo es más benéfica que perjudicial ya que mejora la estructura del suelo y favorece la infiltración.
AGUA	* La contaminación del agua por resinas, fenoles y ácidos orgánicos es temporal y gracias a la aireación y agitación continua de la misma, estos son rápidamente eliminados.
FAUNA	* La destrucción de hábitats de refugio y reproducción así como de fuentes de alimentación para la fauna a consecuencia de los chaponeos, se limitará cuando mucho a 2/5 partes del área de corta.
VEGETACIÓN	* Cuando la cantidad de material combustible derivado de los chaponeos sea excesiva, se realizarán quemas controladas para reducir el riesgo de incendio, en caso contrario sólo se asentarán los residuos.
QUEMAS CONTROLADAS	
SUELO	* No se eliminará completamente la capa de materia orgánica, para ello las quemas se realizarán poco antes o después de la época de lluvias, de esta forma se consume la parte superficial de la capa de materia orgánica.
	* La capa de materia orgánica es la más eficiente para el control de la erosión del suelo. Al eliminar tan sólo la parte superficial de la capa de materia orgánica se estará protegiendo al suelo contra la erosión laminar. * Las quemas controladas no alcanzan intensidades muy altas debido a las condiciones de humedad que aún conservan tanto la materia orgánica como el suelo y la

	<p>pérdida de nutrientes por temperatura alta es mínima. Además de que dicho tratamiento nunca excederá más de una quinta parte del área de corta y muchas veces no es necesaria.</p> <p>* La microflora y microfauna del suelo se localiza en la porción en proceso de descomposición de la capa orgánica del suelo, la cual en una quema controlada no llega a consumirse. Sin embargo, no se eliminan completamente los individuos de ambas poblaciones.</p>
AGUA	<p>* El volumen estimado de cenizas que se generan en una hectárea de Selva, pueden verterse en las corrientes del agua.</p>
FAUNA	<p>* La quema controlada se realizará en las primeras horas del día o durante la noche, momento en el que no hay tanto viento y la velocidad e intensidad del fuego es menor. La muerte directa de animales por quemas controladas es sobre todo en los animales jóvenes que no puedan desplazarse rápidamente, no así en los animales adultos que rápidamente huyen del peligro.</p>
	<p>* El fuego destruye sobre todo nidos y guaridas construidos en los troncos de los árboles y aunque no llega a destruir las madrigueras construidas en el suelo o en grietas de las rocas, si cambia el microclima, que para muchos animales es tan importante como el mismo refugio. Sin embargo esta alteración durará en tanto se establece el nuevo bosque y regresen los animales.</p>
VEGETACION	<p>* Aunque es poco probable, para reducir el riesgo de un incendio, la brecha corta fuego será de por lo menos 3 metros de ancho y en todo el contorno del área a quemar se realizará en las horas de menor viento, por la mañana o por la noche y de arriba hacia abajo de la pendiente.</p>
RECREACION	<p>* El valor recreativo y escénico aparentemente se reduce con una quema controlada, es decir, tratándose de áreas relativamente pequeñas el efecto de un área limpia de escombros es menos desagradable que en una área con residuos, escombros y/o breño.</p>
COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	
SUELO Y AGUA	<p>* En el combate de plagas y enfermedades suelen utilizarse diversos productos químicos, de los cuales el que llega a contaminar el suelo es el Sevin en concentración del 5%, que se aplica por convección del viento a la copa de los árboles para combatir algunas especies de Defoliadores. Se tendrá cuidado al combatir esta plaga y cualquier otra en cuanto se presente, por una parte para reducir la contaminación del suelo y del agua con los productos químicos y por otra parte para controlar el ataque a tiempo. Desde este punto de vista es más beneficioso la utilización de productos químicos. Sin embargo, cuando se trate de brotes ligeros se tratarán con métodos mecánicos (derribos, troceo, descortezado, etc.), siempre y cuando el tipo de plaga y la oportunidad de aplicación lo permitan.</p>
FAUNA	<p>* Desde luego que la aplicación de productos químicos llega a matar a muchos animales, sobre todo insectos. Sin</p>

	embargo, como ya se explico, es más el beneficio que los daños y en la medida que se pueda se dará preferencia a los métodos mecánicos.
PASTOREO	
SUELO y VEGETACION.	* El pastoreo se excluirá totalmente de la superficie propuesta para manejo una vez iniciados los trabajos de aprovechamiento.

3.6 Aprovechamiento maderable e industria forestal

3.6.1 Organización para la producción

En la UMAFOR Costa Norte, la producción de madera responde en lo general al modelo rentista. Este modelo se basa en la compra de la madera en pié o en trozo. Bajo este esquema las empresas compran la madera en el monte, siendo ellas las responsables de realizar todas las actividades relacionadas con la cosecha forestal: corta, limpia y arrastre. Por lo regular el transporte de la madera se lleva a cabo por particulares. Evidentemente que en el modelo rentista las condiciones de contratación son desiguales para los vendedores, ya sea ejidos, comunidades o pequeños propietarios, adecuándose a los intereses de las empresas madereras, quienes se llevan la mayor parte de las utilidades.

Cuadro 3.48. 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 pié				90		
Productores LAB tocón						
Productores LAB brecha						
Productores LAB patio o planta						
Capacidad de transformación primaria				10		
Capacidad de Valor agregado						
Total						
Porcentaje del total potencial				100		

3.6.2 Consumo de madera por fuentes

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.

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 reto (a nivel nacional) es, promover la utilización más eficiente de la energía e incrementar el aprovechamiento de fuentes renovables. Entre otras acciones se encuentran la promoción de estufas más eficientes en el consumo de leña, como solución para el problema de salud que provoca el fogón tradicional y, la promoción de sistemas mixtos con combustibles fósiles y fuentes renovables. Además, de la difusión de información, educación, capacitación especializada, e investigación y desarrollo tecnológico aplicados.

Con respecto al consumo de leña en los municipios que comprenden la UMAFOR "Costa Norte", es necesario recalcar que aproximadamente un 95% de la población en Cabo Corrientes y Tomatlán es eminentemente rural, siendo la excepción Puerto Vallarta. Sin embargo, el consumo de leña, ha ido disminuyendo debido al consumo de gas, principalmente en las labores domésticas por lo que se estima que en el 20 % de las comunidades es utilizado el fogón de manera tradicional y en cada familia hay cuando menos uno, lo cual requiere la utilización de leña como principal combustible para preparar alimentos, preparar remedios, hervir agua, etc. Es evidente que el uso de este tipo de combustible está fuertemente arraigado en el medio campesino, por ser una fuente de energía que siempre ha estado disponible, sin embargo, en algunas áreas se ha ido agotando paulatinamente.

Con respecto al consumo de leña en la Región de estudio, el municipio que registra el porcentaje de consumo más alto es Cabo Corrientes (62%), le sigue Tomatlán con 40% y finalmente Puerto Vallarta con .9%. El consumo total estimado como puede apreciarse en el cuadro 3.50, es de 18,507 m³ anuales, en este caso el mayor consumo lo tiene el municipio de Tomatlán con 12, 427 m³

Cuadro 3.49.- Consumo de leña y madera en la región que comprende 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)	18, 507		0	0	18,507	100
Leña combustible (uso urbano)						
Madera para uso industrial legal						
Total	18, 507		0	0	18,507	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

Cuadro 3.50.- Infraestructura de la industria forestal

MUNICIPIOS	Aserraderos	Fabricas de chapa y triplay	Fabricas de tableros	Fabricas de chapas	Talleres de secundario	Fabricas de muebles	Impregnadoras	Fabricas de celulosa	Otros
Cabo corrientes	8								
Puerto Vallarta	22								
Tomatlán	25								
Total	55								

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Delegación Estatal de la SEMARNAT, 2009

La explotación forestal en la zona de estudio como se refleja en la tabla anterior, está destinada en su totalidad a la transformación de la madera en tablas, no existiendo según la información recabada, un mayor valor agregado.

3.6.4.- Autorizaciones forestales maderables

Cuadro 3.51- Volumen autorizado por año, municipio y género 1998-2008

MUNICIPIOS	Nº de predios autorizados	Volumen total anual m ³ rta					
		Coníferas	Encino	Hojosas	Preciosas Tropicales	Comunes Tropicales	Total
Cabo Corrientes	13	68, 591	109, 268	34	13, 392	225, 640	414, 802
Puerto Vallarta	1	10,011	1,479				11,490
Tomatlán	37	70, 831	226, 846	3, 551	18, 929	258, 318	579, 368
Total	51	149, 433	337, 593	3, 585	32, 321	483, 958	1, 005, 660

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la Delegación Estatal de la SEMARNAT, 2009

3.6.4 Autorizaciones forestales maderables

Cuadro 3.52- Autorizaciones de aprovechamientos maderables por municipio actualmente

NOMBRES	MUNICIPIOS	AUTORIZ	CICLO	TURNOS	NUMERO DE ANUALIDAD. VIGENTE
Ci Las Guácimas	C. Corrientes	2001-2016	15	50	8 Y 9
Ci Llano Grande De Ipala	C. Corrientes	2002-2022	20	60	
Ejido Pedro Moreno	C. Corrientes	2003-2013	10	50	6 Y 7
Ncpe Adolfo López Mateos	C. Corrientes	2006-2026	20	60	3 Y 4
Ncpe Villa Del Mar	C. Corrientes	2006-2026	20	60	3

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Ci El Refugio De Suchitlan	C. Corrientes	2007-2027	20	60	2
Ncpa Vista Hermosa	C. Corrientes	2007-2027	20	60	2
Ncpe Provincia	C. Corrientes	2008-2018	10	10	
Ejido El Jorullo	Pto. Vallarta	2006-2016	10	50	3 Y 4
Ci Corralito Piloto	Tomatlán	1998-2010	12	60	11
Ejido Emiliano Zapata	Tomatlán	1999-2009	10	50	9
PP. La Vainilla	Tomatlán	2000-2010	10	60	4
Cp. Dos Frac Predio Palmillas	Tomatlán	2001-2011	10	50	8 Y 9
PP. La Palomita	Tomatlán	2001-2011	10	60	8 Y 9
Ejido El Portezuelo	Tomatlán	2002-2022	20	60	
PP. El Naranja	Tomatlán	2004-2014	10	50	
PP. La Laja	Tomatlán	2004-2014	10	50	
El Vergel De Jalisco	Tomatlán	2004-2014	10	50	2 Y 4
Puerto Hondo II	Tomatlán	2004-2014	10	50	2 Y 4
El Tejaban Y Ojo De Agua De Los Yesqueros I	Tomatlán	2004-2014	10	50	2 Y 4
Puerto Hondo I	Tomatlán	2004-2014	10	50	2 Y 4
El Tejaban Y Ojo De Agua De Los Yesqueros	Tomatlán	2004-2014	10	50	2 Y 4
Ejido Emiliano Zapata Tecoman	Tomatlán	2006-2026	20	60	3A
PP. El Sesteadero	Tomatlán	2006-2016	10	50	2A Y 3A
Ejido Pajarito Y Anexos	Tomatlán	2006-2016	10	50	3A
PP. La Cumbre	Tomatlán	2006-2016	10	60	2A Y 3A
PP. Puerta Del Limón	Tomatlán	2006-2016	10	60	3 Y 4
Ejido La Pintada Y Anexos	Tomatlán	2006-2016	10	60	3 Y 4
3 Frac De Frac 4 Palmillas	Tomatlán	2006-2016	10	50	3 Y 4
PP. La Mesa	Tomatlán	2006-2016	10	50	3 Y 4
PP. Puentecillas	Tomatlán	2006-2026	20	60	3 Y 4

PP. La Cumbre	Tomatlán	2006-2026	20	60	3
Ejido Corralito De Piloto	Tomatlán	2006-2026	20	60	3
Ejido El Gacho	Tomatlán	2007-2027	20	60	2
Ejido Puenteillas	Tomatlán	2007-2027	20	60	2DA
PP. La Palomita	Tomatlán	2007-2017	10	60	2
PP. La Tigra O Boca Del Diablo	Tomatlán	2008-2018	10	50	1RA
PP. La Quebrada Frac II	Tomatlán	2008-2018	10	50	1RA
PP. La Quebrada Antes Chante	Tomatlán	2008-2018	10	50	

3.6.5 Potencial de producción maderable sustentable

3.6.6 Balance producción maderable/Industria forestal

De acuerdo con los datos de los Programas de Manejo Forestal realizados principalmente en los municipios de Tomatlán y Cabo Corrientes, en donde se ha observado que la productividad biológica natural es relativamente moderada de 1 a 5 m³/ha/año, las existencias y el ritmo de extracción histórico muestran que es viable mantener los niveles actuales de cosecha e intensidad de manejo para satisfacer a la industria forestal maderable establecida en la zona. Sin embargo, lo preocupante es el ritmo de recuperación de las masas forestales, la presión que actualmente se ejerce a través de los desmontes. Además, en este momento existen varios Programas de Manejo (2006-2008) con ciclos de corta autorizados a 20 años, por desgracia son históricamente los mayores volúmenes, en este sentido es lógico pensar que el recurso forestal de la zona seguiría sometido a una intensa presión. Lo ideal es incrementar substancialmente la tecnificación del manejo forestal, mediante una real zonificación territorial del potencial productivo de cada área, y destinar y aplicar más recursos para la silvicultura, en beneficio de la actividad maderera y de los asuntos ambientales de preocupación regional. Es importante también lograr tecnificar las operaciones de abastecimiento y los aserraderos establecidos en la zona, ya que la fragmentación y retención que existe entre

los industriales regionales ha contribuido a frenar en mucho el desarrollo tecnológico y capitalización de las empresas regionales existentes.

3.6.7 Mercados y comercialización (cadenas productivas)

Los volúmenes aprovechados en la Región en su mayoría de maderas tropicales comunes son consumidos en Puerto Vallarta, Colima (Manzanillo), Nayarit y Guadalajara. La madera de Parota y Habillo, una vez aserrada y con las dimensiones requeridas es enviada a Ciudad Guzmán para el proceso de secado, para luego enviarse a Ocotlán Jalisco. En cuanto a los volúmenes de pino, esta también es consumida en las localidades citadas. En general el precio de los productos maderables por m³ rta que pagan por el derecho de monte fluctúa alrededor de \$400.0 (Cuatrocientos pesos 00/100mn) para las coníferas y para el encino roble se paga más o menos \$70.0 (Setenta pesos 00/100mn). Para la madera aserrada el precio del pie tabla de pino es de alrededor de \$13.0 (Trece pesos). Sobre los precios de las preciosas y comunes tropicales, el precio es variable.

Cuadro 3.53.- 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		80
En el estado		20
En el país		00
Exportación		00

Fuente: Elaboración propia con información de los programas de manejo, proporcionada por la Delegación Estatal de la SEMARNAT, 2009.

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 22 especies, las cuales son aprovechadas sus varas. Dentro de este mismo aprovechamiento se encuentra la palma sabal, la palma dulce (*Orbynia guacoyule*), y la Raicilla. La raicilla es uno productos forestales no maderables con demanda regular en esta zona, con ella se elabora un tipo de tequila en forma artesanal llamado comúnmente raicilla y que se elabora casi en todos los municipios de la región. En el municipio de Cabo Corrientes se encuentran un total de 10 pequeñas fábricas o destilerías.

Cuadro 3.54. Relación de programas de manejo de aprovechamientos no maderables. 2003-2008

NOMBRE DEL PREDIO	MUNICIPIO	Tipo Tenencia	AUT NO MADERABLE	TIPO APROVECHAMIENTO	VOL/TON APROV
Ejido Las Juntas Y Veranos	Cabo Corrientes	Ejidal	10/04/2003	No Maderable, Vara	160.5 Ton
Ncpa Adolfo López Mateos	Cabo Corrientes	Ejidal	17/09/2007	No Maderable, Vara	
Ejido Vista Hermosa	Cabo Corrientes	Ejidal	10/01/2007	No Maderable, Vara	
Ejido El Mapache	Tomatlán	Ejidal	26/07/2006	Palma Real	12.30 Ton
Ejido Hidalgo	Tomatlán	Ejidal	07/02/2007	No Maderable, Vara	
Ej. San Rafael De Los Morenos	Tomatlán	Ejidal	29/01/2006	Palma Real	14.20 Ton
Ejido El Tequesquite	Tomatlán	Ejidal	02/09/2008	Palma Real	10.75 Ton
Ncpe Ejido Corralito De Piloto	Tomatlán	Ejidal	15/11/2006	Palma Real	18.20 Ton
Ncpa Emiliano Zapata	Tomatlán	Ejidal	15/05/2003	No Maderable, Vara	377 Ton



Aspecto de una destilería de Raicilla, actividad muy sobresaliente en este municipio

Cuadro 3.55.- Relación de especies de vara que son aprovechadas en la UMAFOR.

NOMBRES COMUNES	NOMBRES CIENTIFICOS
Acatizpa	<i>Caesalpinia platyloba</i>
Amapilla	<i>Tabebuia chrysantha</i>
Amolillo	<i>Jacquinia aurantica</i>
Brasilillo	<i>Carmonema viglandulosa</i>
Canilla de vaca	
Chamfainilla	
Copalillo	<i>Bursera penicillata</i>
Coparche	
Crucilla	<i>Randia armata</i>
Cuero de indio	<i>Lonchocarpus longipedicellatus</i>
Gatillo	<i>Minosa guatemalensis</i>
Granadillo	<i>Dalbergia granadillo</i>

Hormiguillo	<i>Cordia cylindrostachya</i>
Iguanero	<i>Caesalpinia eriostachis</i>
Mata perro	<i>Strychnos panamensis</i>
Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>
Pata de vaca	<i>Ariocarpus kotschoube</i>
Requesón	<i>Zanthoxylum caribaeum</i>
Tahuitole	<i>Pterocarpus orbiculatus</i>
Tepemezquite	<i>Lysiloma microphyllum</i>
Zapotillo	<i>Couepia poliandra</i>
Zopilotillo	<i>Cordia sp</i>

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la SEMARNAT y CONAFOR 2009

Unidades de Manejo Ambiental (UMAS), de acuerdo con los registros de la SEMARNAT, desde 1999 en la Región Costa Norte, se ha regulado el 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 cantidad, 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. En el Cuadro 3.58 se muestran las intensivas.

Cuadro 3.56. Relación de UMAS intensivas en la UMAFOR Costa Norte. 1999 - 2008.

ESPECIES	MUNICIPIOS	TIPO
Avestruz	PUERTO VALLARTA	APROVECHAMIENTO COMERCIAL
Ciervo rojo	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO COMERCIAL
Venado cola blanca	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO COMERCIAL
Ciervo rojo	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y ALIMENTICIO, EDUCACION AMBIENTAL Y REPRODUCCION
Iguana verde	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y ALIMENTICIO, EDUCACION AMBIENTAL Y REPRODUCCION
Pecarí de collar	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y ALIMENTICIO, EDUCACION AMBIENTAL Y REPRODUCCION
Venado cola blanca	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y ALIMENTICIO, EDUCACION AMBIENTAL Y REPRODUCCION
Avestruz	TOMATLAN	APROV. COMERCIAL, EDUCACION AMBIENTAL Y TURISTICO
Ciervo rojo	TOMATLAN	APROV. COMERCIAL, EDUCACION AMBIENTAL Y TURISTICO
Cocodrilo de rio	TOMATLAN	APROV. COMERCIAL, EDUCACION AMBIENTAL Y TURISTICO
Escorpión	TOMATLAN	APROV. COMERCIAL, EDUCACION AMBIENTAL Y TURISTICO
Iguana negra	TOMATLAN	APROV. COMERCIAL, EDUCACION AMBIENTAL Y TURISTICO
Iguana verde	TOMATLAN	APROV. COMERCIAL, EDUCACION AMBIENTAL Y TURISTICO
Venado cola blanca	TOMATLAN	APROV. COMERCIAL, EDUCACION AMBIENTAL Y TURISTICO
Avestruz	CABO CORRIENTES	CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO COMERCIAL
Avestruz	PUERTO VALLARTA	CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO COMERCIAL
Avestruz	TOMATLAN	CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO COMERCIAL
Chachalaca	TOMATLAN	CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO COMERCIAL
Guacamaya verde	CABO CORRIENTES	CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO COMERCIAL
Guacamaya verde	TOMATLAN	CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO COMERCIAL
Iguana verde	CABO CORRIENTES	CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO COMERCIAL
Jaguar	CABO CORRIENTES	CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO COMERCIAL

Perico frente naranja	PUERTO VALLARTA	CONSERVACION Y COLECCIÓN.
Periquito australiano	PUERTO VALLARTA	CONSERVACION Y COLECCIÓN.
Tucán azufrado	PUERTO VALLARTA	CONSERVACION Y COLECCIÓN.
Urraca elegante	PUERTO VALLARTA	CONSERVACION Y COLECCIÓN.
Ciervo rojo	TOMATLAN	CONSERVACION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL, ECOTURISMO
Guacamaya verde	TOMATLAN	CONSERVACION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL, ECOTURISMO
Jabalí	TOMATLAN	CONSERVACION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL, ECOTURISMO
Venado cola blanca	TOMATLAN	CONSERVACION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL, ECOTURISMO
Iguana verde	PUERTO VALLARTA	CONSERVACION, INVESTIGACION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y ECOTURISMO
Coyote	CABO CORRIENTES	ECOTURISMO, CONSERVACION Y EDUCACION AMBIENTAL
Iguana verde	CABO CORRIENTES	ECOTURISMO, CONSERVACION Y EDUCACION AMBIENTAL
Venado cola blanca	CABO CORRIENTES	ECOTURISMO, CONSERVACION Y EDUCACION AMBIENTAL
Guacamaya verde	CABO CORRIENTES	EXHIBICION Y ECOTURISMO
Venado cola blanca	CABO CORRIENTES	EXHIBICION Y ECOTURISMO
Avestruz	TOMATLAN	INVESTIGACION, CONSERVACION, EXHIBICION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y CENTRO DE DECOMISOS DE FAUNA SILVESTRE
Boa	TOMATLAN	INVESTIGACION, CONSERVACION, EXHIBICION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y CENTRO DE DECOMISOS DE FAUNA SILVESTRE
Ciervo rojo	TOMATLAN	INVESTIGACION, CONSERVACION, EXHIBICION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y CENTRO DE DECOMISOS DE FAUNA SILVESTRE
Cocodrilo de rio	TOMATLAN	INVESTIGACION, CONSERVACION, EXHIBICION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y CENTRO DE DECOMISOS DE FAUNA SILVESTRE
Iguana negra	TOMATLAN	INVESTIGACION, CONSERVACION, EXHIBICION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y CENTRO DE

		DECOMISOS DE FAUNA SILVESTRE
Iguana verde	TOMATLAN	INVESTIGACION, CONSERVACION, EXHIBICION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y CENTRO DE DECOMISOS DE FAUNA SILVESTRE
Jabalí	TOMATLAN	INVESTIGACION, CONSERVACION, EXHIBICION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y CENTRO DE DECOMISOS DE FAUNA SILVESTRE
Venado cola blanca	TOMATLAN	INVESTIGACION, CONSERVACION, EXHIBICION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y CENTRO DE DECOMISOS DE FAUNA SILVESTRE
Boa	PUERTO VALLARTA	REHABILITACION Y RECUPERACION
Cocodrilo de rio	PUERTO VALLARTA	REHABILITACION Y RECUPERACION
Escorpión	PUERTO VALLARTA	REHABILITACION Y RECUPERACION
Iguana negra	PUERTO VALLARTA	REHABILITACION Y RECUPERACION
Iguana verde	PUERTO VALLARTA	REHABILITACION Y RECUPERACION
Tequereque	PUERTO VALLARTA	REHABILITACION Y RECUPERACION
Tortuga casquito	PUERTO VALLARTA	REHABILITACION Y RECUPERACION
Agapornis	PUERTO VALLARTA	CONSERVACION Y COLECCIÓN.

UMAS EXTENSIVAS: 36

SUPERFICIE: 128,531 Ha

Cuadro 3.57. Relación de UMAS extensivas en la UMAFOR Costa Norte 1999 a 2008.

ESPECIES	MUNICIPIOS	TIPO
Ardillas	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Armadillo	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Chachalaca	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Codorniz de Douglas	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Cojolite	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Conejo	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Coyote	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Gato montes	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Iguana verde	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Mapache	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Paloma alas blancas	PUERTO VALLARTA	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Paloma alas blancas	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Paloma de collar	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Paloma huilota	PUERTO VALLARTA	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Paloma huilota	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Paloma morada	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Paloma suelera	PUERTO VALLARTA	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Palomas alas blancas	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Pecarí de collar	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Puma	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Tejón	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Tlacuache	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Venado cola blanca	CABO CORRIENTES	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Venado cola blanca	PUERTO VALLARTA	APROVECHAMIENTO CINEGETICO

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Venado cola blanca	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Zorra gris	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Ciervo Rojo	PUERTO VALLARTA	APROVECHAMIENTO COMERCIAL
Choncho o cojolite	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO COMERCIAL, AROVECHAMIENTO CINEGETICO, ECOTURISMO
Iguana verde	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO COMERCIAL, AROVECHAMIENTO CINEGETICO, ECOTURISMO
Jabalí de collar	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO COMERCIAL, AROVECHAMIENTO CINEGETICO, ECOTURISMO
Perico montaños	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO COMERCIAL, AROVECHAMIENTO CINEGETICO, ECOTURISMO
Venado cola blanca	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO COMERCIAL, AROVECHAMIENTO CINEGETICO, ECOTURISMO
Chachalaca	TOMATLAN	APROVECHAMIENTO CINEGETICO
Armadillo	CABO CORRIENTES	CONSERVACION
Armadillo	TOMATLAN	CONSERVACION
Chachalaca	CABO CORRIENTES	CONSERVACION

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Chachalaca	TOMATLAN	CONSERVACION
Cuiji cola azul	TOMATLAN	CONSERVACION
Guacamaya verde	TOMATLAN	CONSERVACION
Iguana verde	TOMATLAN	CONSERVACION
Jabalí de collar	CABO CORRIENTES	CONSERVACION
Jabalí de collar	TOMATLAN	CONSERVACION
Jaguar	TOMATLAN	CONSERVACION
Pato pijije	TOMATLAN	CONSERVACION
Pecarí de collar	TOMATLAN	CONSERVACION
Perico verde	TOMATLAN	CONSERVACION
Rana verde	TOMATLAN	CONSERVACION
Tejón	CABO CORRIENTES	CONSERVACION
Venado cola blanca	CABO CORRIENTES	CONSERVACION
Venado cola blanca	TOMATLAN	CONSERVACION
Armadillo	TOMATLAN	CONSERVACION Y ECOTURISMO
Chachalaca	CABO CORRIENTES	CONSERVACION Y ECOTURISMO
Choncho o cojolite	TOMATLAN	CONSERVACION Y ECOTURISMO
Cotorrita	TOMATLAN	CONSERVACION Y ECOTURISMO
Escorpión	TOMATLAN	CONSERVACION Y ECOTURISMO
Guacamaya verde	TOMATLAN	CONSERVACION Y ECOTURISMO
Iguana verde	TOMATLAN	CONSERVACION Y ECOTURISMO
Jabalí de collar	TOMATLAN	CONSERVACION Y ECOTURISMO
Perico montañés	TOMATLAN	CONSERVACION Y ECOTURISMO
Tejón	CABO CORRIENTES	CONSERVACION Y ECOTURISMO
Tejón	TOMATLAN	CONSERVACION Y ECOTURISMO
Venado cola blanca	CABO CORRIENTES	CONSERVACION Y ECOTURISMO
Venado cola blanca	TOMATLAN	CONSERVACION Y ECOTURISMO
Armadillo	CABO CORRIENTES	CONSERVACION Y MANEJO
Azulito	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Calandria galantina	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Chachalaca	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Chereca	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Choncho o cojolite	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Ciervo Rojo	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Coati	CABO CORRIENTES	CONSERVACION Y MANEJO
Cotorra frente blanca	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Cotorra guayabera	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Cotorra montañesa,	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Cotorrita	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Cuervito	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Escorpión	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Gorrión morado	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Guacamaya verde	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Iguana verde	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Jabalí de collar	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Marino	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Mariposa	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Pecarí de collar	CABO CORRIENTES	CONSERVACION Y MANEJO
Perico atolero	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Perico Catarina	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Perico montañez	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Tejón	CABO CORRIENTES	CONSERVACION Y MANEJO
Tejón	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Urraca cara blanca	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Urraca copetona,	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Venado cola blanca	CABO CORRIENTES	CONSERVACION Y MANEJO
Venado cola blanca	TOMATLAN	CONSERVACION Y MANEJO
Choncho o cojolite	TOMATLAN	CONSERVACION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y ECOTURISMO

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Cotorrita	TOMATLAN	CONSERVACION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y ECOTURISMO
Escorpión	TOMATLAN	CONSERVACION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y ECOTURISMO
Guacamaya verde	TOMATLAN	CONSERVACION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y ECOTURISMO
Iguana verde	TOMATLAN	CONSERVACION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y ECOTURISMO
Perico montañaez	TOMATLAN	CONSERVACION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y ECOTURISMO
Choncho o cojolite	TOMATLAN	CONSERVACION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL, Y ECOTURISMO
Jabalí de collar	TOMATLAN	CONSERVACION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL, Y ECOTURISMO
Perico montañaez	TOMATLAN	CONSERVACION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL, Y ECOTURISMO
Venado cola blanca	TOMATLAN	CONSERVACION, APROVECHAMIENTO COMERCIAL, Y ECOTURISMO
Choncho o cojolite	TOMATLAN	CONSERVACION, ECOTURISMO, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y EJEMPLARES SILVESTRES Y EXHIBICION
Cotorrita	TOMATLAN	CONSERVACION, ECOTURISMO, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y EJEMPLARES SILVESTRES Y EXHIBICION
Escorpión	TOMATLAN	CONSERVACION, ECOTURISMO, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y EJEMPLARES SILVESTRES Y EXHIBICION
Guacamaya verde	TOMATLAN	CONSERVACION, ECOTURISMO, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y EJEMPLARES SILVESTRES Y EXHIBICION
Iguana verde	TOMATLAN	CONSERVACION, ECOTURISMO, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y EJEMPLARES SILVESTRES Y EXHIBICION
Jabalí de collar	TOMATLAN	CONSERVACION, ECOTURISMO, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y EJEMPLARES SILVESTRES Y EXHIBICION
Perico montañaez	TOMATLAN	CONSERVACION, ECOTURISMO, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y EJEMPLARES SILVESTRES Y EXHIBICION
Venado cola blanca	TOMATLAN	CONSERVACION, ECOTURISMO, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y EJEMPLARES SILVESTRES Y EXHIBICION
Venado cola blanca	CABO CORRIENTES	REPOBLACION, ECOTURISMO, EDUCACION AMBIENTAL, APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y CINEGETICO.

FUENTE: Elaboración propia con información proporcionada por la SEMARNAT y CONAFOR, 2009

Los dos cuadros anteriores son bastante importantes ya que demuestran y comprueban, lo expresado en los comentarios previos a la información aportada, la diversidad de especies, pero además, también la gran cantidad de propósitos que están cumpliendo todas y cada una de las UMAS. Creo que lo único que falta o quizás muchas y otras aves no incluidas aquí, ya sean motivo de estudios científicos también con diversos fines.

3.8.-Cultura forestal y extensión

La educación que genera una cultura ambiental en las comunidades, comienza creando conciencia por su entorno natural, para modificar las actitudes que pueden dañar ese espacio común. La cultura forestal debe ser una premisa que debe ser apoyada intensa y decididamente.

Las actividades tendientes a promover la cultura forestal, deben estar enfocadas a la apropiación por los habitantes, del conocimiento de sus recursos y de la importancia de su conservación y aprovechamiento.

Afortunadamente, dada la importancia de la zona desde el punto de vista turístico, en la región se implementan campañas de divulgación y cultura forestal por los tres órdenes de gobierno, además de la sociedad civil a través de ONG's. Lo lamentable es que se concentran en la zona turística más desarrollada que es la ciudad de Puerto Vallarta, quedando relegados los municipios de Cabo Corrientes y Tomatlán.

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

- ***Principales acciones de cultura forestal y extensión que se llevan a cabo en la región y quien las realiza:***

- Del 20 al 31 de junio del año en curso, se llevó a cabo la campaña de limpieza de los ríos Pitillal, Cuale y Santa María, Este evento fue organizado por la SEMARNAT federal y participaron empresas y organismos como TV AZTECA, Ayuntamiento de Puerto Vallarta, Prestadores de Servicio Turísticos de Playa, UNIVA, CUCOSTA, CECITEJ y CONALEP. El lugar de la cita fue Puerto Vallarta, Jal.
- La SEMARNAT como entidad federal, promueve la limpieza en los derechos de vía de carreteras y caminos del estado, participando también SEMADES y el Gobierno estatal. Esta tarea también fue realizada del 20 al 31 de junio de este año.
- En el marco de la VIII Semana de la Cultura Forestal, con el propósito de festejar y conmemorar el Día Mundial del Medio Ambiente, diversas organizaciones civiles y entidades de los tres órdenes de gobierno, desarrollaron en Puerto Vallarta, una serie de eventos entre los que pueden citarse: Ciclo de Conferencias Experiencias en Educación y Actividades Ambientales. Expo de la Cultura Ambiental. Feria Ambiental. Concurso de Fotografía Ambiental. Caminata Ecológica. Festival Ambiental. El Comité organizador estuvo integrado por: Secretaria de Educación Jalisco Dirección Regional de Servicios Educativos. Subdirección de Arte y Cultura Ayuntamiento de Puerto Vallarta. Subdirección de medio ambiente y Ecología Ayuntamiento de Puerto Vallarta. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. Preparatoria Regional de la Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara. Desarrollo Comunitario y Conservación de la Naturaleza Nuestra Tierra A.C. Grupo Ecológico de Puerto Vallarta A.C. Centro de Maestros 1413. Fideicomiso Estero El Salado Zona de Conservación Ecológica. Seapal Puerto Vallarta. Instituto Vallartense de la Juventud Ayuntamiento de Puerto Vallarta. Red de ONGS. Comité de Vigilancia Ambiental. Ejercito Ambiental Mexicano.
- En el informe de gobierno que presenta el ayuntamiento de Puerto Vallarta para el año 2007, en el apartado de Desarrollo Sustentable, se señalan las acciones que se promovieron y se realizaron en materia de divulgación y cultura ambiental, a saber:
 - ELABORACIÓN DE BOLETINES DE PRENSA sobre temas tales como: Plagas, aves, liberación de fauna, campañas de limpieza, campañas de reforestación y tortugas marinas.
 - Se puso en marcha la campaña ¿SABÍAS QUE?, dentro de la cual se brinda información sobre fauna y flora local.
 - En el Día Internacional de las Aves (9 de mayo), organizado por BirdLife Internacional, se dictó la Conferencia “Conociendo la importancia de las aves”.
 - Se celebró la VI Semana de la Cultura Ambiental y en este marco, se desarrollaron actividades como:
 - 9va. Expo Juvenil “Jóvenes en Acción por

Nuestro Ambiente”, con la participación del nivel educativo medio superior, superior y ONG, para exponer sus proyectos en pro del medio ambiente y hacia la comunidad. • “Feria Ambiental”, exposición de las instituciones gubernamentales en su labor hacia el medio ambiente. • Ciclo de Conferencias que tocaron 11 temas alusivos al Día Mundial del Medio Ambiente, en el Centro Cultural Cuale. • Desfile Ambiental (sábado 9 de junio) en el que participaron carros alegóricos del sector educativo, cultural, social, ambiental y ciudadanos, con temas alusivos al medio ambiente. • Festival Ambiental (sábado 9 de junio), evento de expresiones artísticas y culturales con temas alusivos al medio ambiente, en Los Arcos del Malecón.

- **Recursos disponibles**

Para fomentar la cultura forestal, será menester utilizar todos los recursos disponibles bajo un proyecto definido. Los prestadores de servicios técnicos que asesoran y llevan los diferentes programas de manejo que están vigentes en la región, las autoridades ejidales, los productores forestales, los recursos que la federación y el estado destinan para este rubro, así como las tareas que los propios municipios encabezan, deben ser aprovechados y utilizados para implementar un proyecto de difusión y divulgación de la cultura forestal que mejore el estado de los propios recursos. La infraestructura disponible de comunicación en la región es importante para llegar a todos los rincones, solo habrá que diseñar los mejores contenidos, para ello, se puede aprovechar los programas que la CONAFOR desarrolla, solo habrá que hacer las gestiones pertinentes para que lleguen a la región.

- **Infraestructura existente**

Para difundir la cultura forestal e informar a la gente sobre la situación ambiental de la región, deben emplearse todos los medios de comunicación disponibles, tanto en la región como en el estado, tales como los medios impresos, la radio y la televisión. Para ello, en Puerto Vallarta existen 9 estaciones de radio y un canal (Canal 4) de Televisión. Infraestructura física como el Centros de Convenciones en Vallarta y las escuelas de diferentes niveles de enseñanza desde las 243 primarias, las 87 secundarias, los 39 bachilleratos y los 9 centros de educación superior.

- **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 los municipios de Tomatlán y Cabo Corrientes, para que los eventos que se realizan en Puerto Vallarta, también tengan el alcance de esos municipios.
- A pesar de que está establecido en el documento del Plan de Ordenamiento Territorial de Tomatlán y lo señala la Ley forestal del Estado, las campañas de divulgación de la cultura forestal se concentran en las zonas más densamente pobladas, que en este caso es Puerto Vallarta.
- Falta de una estrategia clara en la promoción de la cultura forestal hacia los objetivos que se persiguen.

En este contexto, la sugerencia principal que puede plantearse es que se debe desarrollar, con el apoyo de los tres órdenes de gobierno y las organizaciones civiles, una estrategia regional para promover la cultura forestal en términos de la valoración de los recursos forestales, la identificación y valoración de los diferentes bienes y servicios que de ellos emanan y la necesidad consecuente de promover la conservación y fomento de los recursos existentes. Esta estrategia obliga a dirigir mensajes de acuerdo con la tipología de la población de la región, tanto a la población urbana como a la campesina y, sobre todo, a la población que habita en las zonas forestales.

Fuentes:

- <http://www.diamundialdelmedioambiente.gob.mx>. Lista de eventos-Jalisco. (Consulta del día 2 de julio de 2009).
- Ayuntamiento de Puerto Vallarta. 2007. Desarrollo Sustentable. Informe de actividades 2007. http://www.puertovallarta.gob.mx/TmpTransparencia/transparencia/Informes/pdf/1G_1er_07_09/Infor. (Consulta del 2 de julio de 2009).

3.9 Educación, capacitación e investigación.

La educación formal es una de las mejores estrategias que un país, una región o una localidad, pueden tener para lograr el desarrollo integral de los pueblos. Sin embargo, los indicadores de este rubro ponen de manifiesto el rezago educativo que existe no solo en la región, sino en el estado en su conjunto. De acuerdo a los datos del Consejo Estatal de Población (COEPO, 2009), la región presenta un enorme contraste en cuanto al analfabetismo, pues Puerto Vallarta presenta uno de los índices más bajos a nivel nacional, siendo de 3.6% de analfabetas para la población de 15 años a mayores. No sucede lo mismo en Cabo Corrientes y en Tomatlán, donde se registran niveles de analfabetismo por arriba de la media nacional, siendo del orden del 8.32 y 11.13% respectivamente.

No obstante, además de la educación escolarizada, es necesario capacitar a los productores de la región en aspectos forestales, toda vez que el territorio que ocupan tiene un gran potencial para el aprovechamiento de los recursos forestales. La educación y la capacitación forestal deben constituirse en la UMAFOR 11, en mecanismos que impulsen permanentemente la actividad forestal, que promuevan la conservación y el mejoramiento de los recursos forestales, el desarrollo rural y la economía local y regional, para coadyuvar así a ubicar a la región entre las zonas de excelencia en materia de desarrollo forestal sustentable.

Proyectos y/o acciones existentes en la región y quien las realiza

Desgraciadamente poco se ha realizado en este rubro, siendo a partir de 2005 con los apoyos que el programa de PROCYMAF y PROÁRBOL de la CONAFOR asignaron para los conceptos de capacitación, que se han apoyado algunos eventos de esta naturaleza en la región de la UMAFOR “Costa Norte”, los cuales han sido aislados y sin la definición de una estrategia integral regional como podrá observarse en el cuadro 57. A continuación se señalan los eventos que la CONAFOR ha apoyado en materia de capacitación:

Cuadro 3.58.-. Acciones de capacitación en la UMAFOR “Costa Norte” 2005-2009, de acuerdo a la CONAFOR (2009).

Evento	Cabo Corrientes	Puerto Vallarta	Tomatlán
Cursos y talleres	7	1	14
Seminarios de comunidad a comunidad	4	1	5
Transferencia y adopción de tecnología		5	1
Total	11	7	20

La capacitación se ha enfocado a promover la generación de proyectos de turismo de naturaleza, aprovechamiento de otros recursos no maderables del bosque y en este año 2009, en Tomatlán la CONAFOR, a través de la Gerencia Regional VIII, impartió el curso práctico de germoplasma y producción de planta.

Por otro lado, el ayuntamiento de Puerto Vallarta, en su informe de actividades de 2007, registró la participación en eventos tales como:

- II Encuentro Latinoamericano de Áreas Protegidas, Reservas de Biósfera y Corredores Biológicos.
- VI Encuentro Internacional de Intercambio de Experiencias Municipales y Estatales Sobre Turismo y Ecología, celebrado en Costa Rica.
- Se colaboró en la organización del 1ER Encuentro Internacional Turismo en Áreas Protegidas.

En cuanto a la investigación, la situación es más crítica pues poco se está haciendo en este renglón, a pesar de ser una necesidad atenuante para poder valorar adecuadamente los servicios ambientales que potencialmente la zona puede prestar. En materia de restauración, falta desarrollar protocolos de producción para especies nativas así como esquemas de restauración ecológica de acuerdo a las condiciones de los sitios por

restaurar. Las plantaciones forestales comerciales, los recursos no maderables, etc., son áreas potenciales para desarrollar proyectos de investigación que requieren ser impulsados tanto por los productores forestales como por los prestadores de servicios técnicos, amén de subsanar las deficiencias en el conocimiento de los recursos de que se dispone.

Recursos disponibles

La UMAFOR 11 Costa Norte cuenta con los prestadores de servicios técnicos forestales como los principales entes capacitadores en materia forestal, además de los recursos que el gobierno federal pueda canalizar en este renglón a través de programas como el Proárbol y los desarrollados a través de PROCYMAF. Las unidades de enseñanza superior y su personal, pueden colaborar ampliamente en esta materia, además de que a través de ellos puede reforzarse el trabajo en temas de investigación tan necesarios en la zona y tan escaso.

Infraestructura existente

En este tenor, la infraestructura educativa con la que cuenta la región "Costa Norte", se encuentra concentrada en el municipio de Puerto Vallarta, el que cuenta con servicios desde educación inicial hasta educación superior, mientras que en los otros dos municipios, hay infraestructura solo hasta para el nivel de bachillerato (Cuadro 61).

Cuadro 3.59.-. Infraestructura educativa en la región “Costa Norte”

Nivel	Cabo Corrientes	Puerto Vallarta	Tomatlán
Inicial	0	9	0
Preescolar	27	137	55
Primaria	33	134	76
Secundaria	11	48	28
Bachillerato	3	27	9
Profesional medio	0	3	0
Superior	0	9	0
IEEA	7	78	19
Educación para adultos-capacitación	0	222	935

Principales problemas y sugerencias de mejoramiento.

- Falta de un proyecto integral de capacitación regional, donde se diseñen las estrategias y los mecanismos para el logro de los objetivos, sobre todo de la valoración del recurso forestal, su aprovechamiento y fomento.
- Falta una identificación clara de las necesidades de capacitación en términos de los objetivos de desarrollo que se busquen impulsar en la zona en torno al aprovechamiento, conservación y fomento de los recursos forestales.
- Falta promoción y difusión de los cursos de capacitación que las dependencias federales y estatales ofertan en materia de desarrollo forestal sustentable.
- Falta de interés de los productores forestales.

Para que la capacitación tenga éxito, es menester saber para qué y en qué se requiere la capacitación. Definir los objetivos y dirigirla a los diferentes grupos de productores. Un diagnóstico de las necesidades de capacitación sería adecuado en la UMAFOR 11, pues ayudaría a enfocar las baterías en los temas que resulten prioritarios para alcanzar el desarrollo sustentable de los recursos forestales. Esta capacitación deberá ir aparejada con un buen programa de divulgación y difusión de la cultura forestal. De tal manera que la sensibilización propicie y exija como una necesidad la capacitación de los productores.

Desarrollar infraestructura propia para la capacitación a través de talleres escuela en cada uno de los municipios, que facilite la utilización de las diferentes técnicas de capacitación para el mejor logro de los objetivos.

Buscar que la Secretaría de Educación del Estado tome cartas en el asunto para abatir el rezago educativo.

3.10. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

Cuadro 3.60.- Población de Región Costa Norte, Jalisco 1950-2007

Municipio	Población total							2007
	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005	
Región Costa Norte	20.970	29.699	57.703	87.399	150.353	228.190	261.200	273,599
Cabo Corrientes	4.363	5.077	5.068	6.785	8.146	9.133	9.034	9,165
Puerto Vallarta	10.801	15.462	35.911	57.028	111.457	184.728	220.368	233,076
Tomatlán	5.806	9.160	16.724	23.586	30.750	34.329	31.798	31,358

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Cabo Corrientes, 2007-2009.

Como puede apreciarse en la región de estudio el 84% del total de la población corresponde al municipio de Puerto Vallarta, municipio que gracias a su importancia turística internacional brinda oportunidades de empleo o un gran número de habitantes.

Cuadro 3.61.-Indicadores de Bienestar en los tres municipios que integran la zona de estudio

VARIABLES- INDICADORES	Cabo Corrientes	Puerto Vallarta	Tomatlán	Jalisco
% de la población menor de 15 años	41.6	32.6	37.5	34.0
% de población económicamente activa	40.5	55.9	40.3	52.6
% de población rural	100.0	2.1	95.2	19.5
% de población urbana	0.0	97.0	0.0	71.4
% de población con postprimaria	23.2	61.2	24.2	51.1
% de población ocupada en el sector primario	42.8	1.7	52.1	10.0
% de población ocupada en el sector terciario	28.0	62.5	29.4	55.0
% de viviendas que usan leña o carbón para cocinar	62.0	0.9	39.8	5.8
% de la población no derechohabiente	83.7	45.1	86.8	54.3
% de la población ocupada que son trabajadores familiares sin pago	12.1	1.9	12.2	3.1

FUENTE: INEGI. Jalisco, Niveles de Bienestar 2000, Plan Municipal de Desarrollo Cabo Corrientes, 2007-2009.

Este cuadro refleja entre otras cosas la capacidad económica de cada municipio, lo cual se refleja además en el nivel de bienestar, y la concentración de la población, siendo en este caso Puerto Vallarta el que posee tan solo un 3% de población rural, caso contrario lo exhiben Tomatlán y Cabo Corrientes. Cabo Corrientes que ocupa el mayor % de personas ocupadas en el sector primario y un alto consumo de leñas y carbón para sus diferentes necesidades.

La región cuenta con 424 localidades, de las cuales 196 corresponden al municipio de Tomatlán, teniendo 417 localidades de menos de 2500 habitantes, y sólo 7 localidades de más de 2500 habitantes. En la siguiente tabla se muestra la distribución de localidades por municipio y por rango:

Cuadro 3.62.-Distribución de localidades por municipio y por rango de población.

Distribución de localidades por municipio y por rango de población			
Municipios	Localidades totales	Menores a 2500 hab.	Mayores a 2500 hab.
Cabo Corrientes	130	129	1
Puerto Vallarta	98	94	4
Tomatlán	196	194	2

FUENTE: INEGI. Jalisco, Niveles de Bienestar 2000, Plan Municipal de Desarrollo Cabo Corrientes, 2007-2009. En el ANEXO 3.10.C. Se señalan en un mapa las principales localidades que se encuentran en la región de estudio.

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 social (ejidal y comunal), con respecto al de propiedad privada, estimándose en un 69.35% del total regional siendo que el nivel estatal es del 30%. Esta particularidad obedece a que es una zona de escasa ocupación histórica, que ha experimentado colonizaciones inducidas.

De la superficie total de la Región Costa Norte que es de 595,923 hectáreas, 159,306 hectáreas que equivalen al 26.73%, corresponden a propiedad ejidal; 156,037 hectáreas que equivalen al 26.18%, son de propiedad comunal; las restantes 280,580 hectáreas que significan el 47.09%, son de propiedad privada.

La superficie de propiedad social (ejidal y comunal) de cada uno de los municipios es la siguiente: Cabo Corrientes 129,607 hectáreas; Puerto Vallarta 44,655 hectáreas (este municipio no tiene propiedad comunal); y Tomatlán con 141,081 hectáreas.

El índice correspondiente a la propiedad social con respecto a la superficie total de cada municipio es el siguiente: Cabo Corrientes 64.77%, Puerto Vallarta 34.33%; y Tomatlán 53.09% (ver cuadro 4.4.6-01).

Cuadro 3.63.-Tipos de tenencia de la tierra en la UMAFOR 1411

REGIÓN	Superficie total regional		Propiedad privada		Propiedad ejidal		Propiedad comunal	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
	595,923	100	280,580	100	156,306	100	156,037	100
Cabo Corrientes	200,106	33.58	70,499	25.13	27,570	17.31	102,037	65.39
Puerto Vallarta	130,067	21.83	85,412	30.44	44,655	28.03	-	
Tomatlán	265,750	44.59	124,669	44.43	87,081	54.66	54,000	34.61

Fuente: SEI-JAL 2001: Sistema Estatal de Información Jalisco, información tomada de la Enciclopedia Temática de Jalisco, INEGI.

Como se observa en la tabla anterior la superficie correspondiente a la propiedad privada de cada uno de los municipios que integran la Región es la siguiente: Cabo Corrientes tiene 70,499 hectáreas; Puerto Vallarta cuenta con 85,412 hectáreas; y Tomatlán con 124,669 hectáreas.

El índice de la propiedad privada con respecto a la superficie total de cada municipio es el siguiente: en Cabo Corrientes el 35.23%; en Puerto Vallarta el 65.67% y en Tomatlán el 46.91%.

3.12.- Infraestructura existente y requerida.

La infraestructura vial en la región está distribuida de acuerdo al tipo e importancia del aprovechamiento forestal que se practica, así en la zona costera de selva mediana donde la productividad es media pero el turismo es más importante que el aprovechamiento maderable, la densidad es baja y el tipo de caminos es de tipo principal (color morado la figura 3.16).

Por otro lado en la zona de productividad baja (selva baja), la densidad de caminos es un poco mayor, ya que en estas áreas el tipo de aprovechamiento es maderable, sin embargo la construcción de caminos a las densidades esperadas no son rentables ya que el método de aprovechamiento es selección.

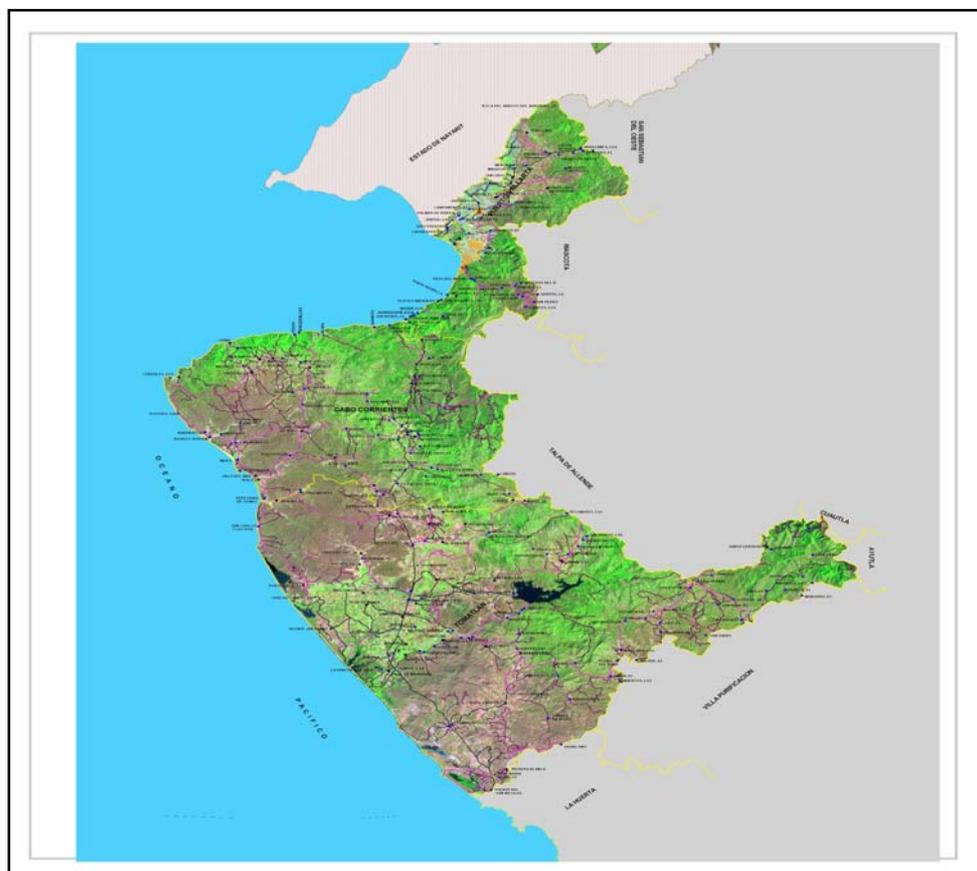


Figura No.3.16.- Mapa de infraestructura vial de la región.

Cuadro 3.64.-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	0.46	178.246	5	1,929.727	4.54	1,751.481
Forestal permanente	4.76	1,837.880	10	3,859.455	5.24	2,021.575
Temporal		NC				
Total		2,016.126		5,789.182		3,773.056

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, tan solo el 25% solo de la superficie de bosques y selvas en esta región.

4.- ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR

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.

Se trata de identificar, mediante el análisis y la reflexión, los principales elementos favorables y desfavorables para la gestión de la UMAFOR Costa Norte 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.

La parte interna tiene que ver con fortalezas y debilidades de la entidad bajo análisis, en este caso la UMAFOR; la parte externa examina las oportunidades y las amenazas del entorno.

Las oportunidades son las situaciones positivas externas, que se generan en el entorno, y que una vez identificadas pueden ser aprovechadas para lograr los objetivos y metas planteados.

Las amenazas son situaciones negativas, externas a la UMAFOR, que pueden perjudicarla y deba ser necesario diseñar una estrategia adecuada para sortearlas.

Las fortalezas son todos aquellos elementos internos y positivos en los que ha de apoyarse la gestión hacia el manejo forestal sustentable.

Las debilidades se refieren, por el contrario, a todos factores internos que constituyen barreras para lograr la buena marcha de la organización regional forestal; y que una vez identificadas y desarrollando una estrategia adecuada pueden eliminarse.

4.2.- Problemas de la región

El diagnóstico regional da los elementos para conocer los principales elementos que configuran la problemática forestal que enfrenta la región y que se resume a continuación:

- A. Fragmentación de importantes tipos de vegetación como la selva baja, que ha experimentado cambios de uso del suelo, degradación de las poblaciones que constituyen la producción maderable.
- B. Falta de un estudio actual de zonificación forestal que caracterice la situación real de los recursos forestales regionales y sea la base para estabilizar el área forestal y su manejo hacia la sustentabilidad.
- C. Necesidad de establecer un sistema permanente de inventario y monitoreo de los recursos forestales que posibilite la evaluación permanente de la calidad y cantidad de los recursos forestales de la UMAFOR.
- D. Aplicación de sistemas silvícolas y de manejo sin una evaluación técnica que los califique desde el enfoque de sustentabilidad.
- E. No se emplean tecnologías cartográficas de integración de información para los estudios generales de la región y de los predios en aprovechamiento, como los sistemas de información geográfica.
- F. Carencia, entre los silvicultores y técnicos forestales, de la cultura de la certificación del buen manejo forestal.

- G. Atraso evidente en la utilización de tecnología y métodos modernos de manejo forestal sustentable.
- H. Existencia de una industria forestal atrasada, con evidente obsolescencia en muchos procesos, bajo valor agregado de los productos que la hace no competitiva en el mercado.
- I. Carencia de verdaderas cadenas productivas que eslabonen los diferentes procesos, desde la silvicultura hasta la venta de productos con alto valor agregado.

4.3.- Análisis de fortalezas y oportunidades (FODA)

El cuadro siguiente muestra los cuatro elementos del análisis:

Cuadro 4.01 Análisis de fortalezas y oportunidades (FODA)

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>La Asociación de Silvicultores de la Costa cuenta con un marco legal y programas como Proarbol, para apoyar a los productores forestales</p> <p>Los propietarios de los terrenos tienen conocimientos y experiencias empíricos para avanzar en el MFS</p> <p>Los prestadores de STF establecidos en la región, al servicio de los productores, conocen de los problemas forestales y sociales por lo que son gestores del</p>	<p>La Asociación de Silvicultores aún carece del foro necesario para comprometer la participación de los silvicultores en los programas oficiales y su poder de convocatoria hacia los propietarios que no cuentan con un programa de Manejo autorizado, es aún bajo.</p> <p>Los propietarios forestales carecen de una visión de largo plazo para planear y ejecutar acciones que impacten social y económicamente en la región conservando y mejorando el capital natural representado por los recursos forestales.</p> <p>Los prestadores de servicios técnicos actúan</p>

<p>desarrollo forestal a través de los programas de manejo que elaboran y ejecutan.</p> <p>La presencia de dependencias oficiales propicia la transversalidad de las acciones de los gobiernos federal y estatal para avanzar hacia el desarrollo forestal sustentable</p> <p>El interés y acciones políticas y legales de las presidencias municipales garantizan mayores apoyos para los productores y la Asociación.</p> <p>La previsión de tener un Consejo Microregional incluido en el Reglamento Interno de los Consejos Consultivos para el Desarrollo Forestal Sustentable es garante de la integración vertical de las acciones de conservación, producción y restauración de los recursos forestales regionales.</p>	<p>en forma aislada sin participar en las organizaciones gremiales que pueden generar las sinergias que enriquezcan su actividad profesional y que les permita acceder a programas permanentes y consistentes para afrontar la obsolescencia profesional.</p> <p>Las presidencias municipales relegan el tema forestal porque dan prioridad a los asuntos agrícolas, pecuarios y agrarios.</p>
<p>OPORTUNIDADES</p>	<p>AMENAZAS</p>
<p>Tener a la CONAFOR en Jalisco, que facilita la gestión de apoyos para el MFS</p> <p>Que se integre y funcione el Consejo Microregional</p>	<p>Dilución de la efectividad de apoyos estatales y federales por falta de personal oficial que resida o tenga presencia continua en los avances de las acciones realizadas con apoyos oficiales.</p> <p>Burocratización excesiva en los trámites, que retarden la oportuna disponibilidad de los recursos para los productores forestales.</p>

<p>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</p> <p>Las presidencias municipales participan cada vez más en los asuntos forestales, lo que abre la posibilidad de atraer recursos para el desarrollo forestal regional.</p>	<p>Postergación indefinida de la integración del Consejo Microregional.</p> <p>Que el Consejo Microregional se convierta en un factor de control y no de apoyo y evaluación.</p> <p>Que los ayuntamientos se desvían a actividades de carácter "político", en detrimento del apoyo real al desarrollo forestal sustentable.</p>
--	---

5.- 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 Costa Norte se observarán mínimamente los siguientes **criterios de política** para los propietarios de los terrenos forestales, la Asociación de Silvicultores de la UMF, la industria, las organizaciones no gubernamentales, las áreas naturales protegidas y otros:

5.1 De carácter social

- Integrar y operar dentro de la UMAFOR Costa Norte 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 Microregional 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.- OBJETIVOS DEL ERF COSTA NORTE

<p>0.- Reconocer y valorar las funciones múltiples de los recursos forestales, mejorando el manejo y el balance de pérdidas y ganancias forestales en la región.</p> <p>Pasar de la situación actual en la que el interés se centra en la producción de madera a otra en donde se desarrollen también proyectos complementarios</p>
<p>1.- Constituir el programa rector de ordenamiento del uso del suelo forestal en la UMAFOR y para el manejo sustentable de los recursos forestales</p> <p>El ordenamiento territorial para la región costa de Jalisco se elaboró en 1992 en forma general, y a escala 1:250,000. Ahora se actualizaría con el liderazgo de la UMAFOR, A ESCALA 1:50,000 y por municipio y para la región.</p>
<p>2.- Definir los elementos social, institucional, económico y técnico para el manejo forestal de producción, conservación y restauración</p> <p>Las actividades mencionadas requieren la participación comprometida de los diferentes agentes relacionados con el sector forestal, para planear y ejecutar los diferentes proyectos y lograr los beneficios esperados.</p>
<p>3.- Describir el estado actual de los recursos forestales e identificar su potencial productivo</p> <p>El manejo aplicado a los recursos forestales por décadas ha dado como resultado la condición frágil de los ecosistemas forestales. Toca ahora</p>
<p>4.- Precisar y diseñar la ejecución de políticas y programas forestales, vinculando lo forestal a otros sectores, en trabajo transversal</p> <p>El sector forestal no puede actuar aislado de las demás partes del complejo social, institucional y económico; al contrario, debe enlazarse con entidades públicas y privadas para lograr sinergias que catapulten su participación en el desarrollo integral de la región</p>
<p>5.- Generar información necesaria para facilitar la integración de cadenas productivas</p> <p>La producción forestal de la región debe funcionar con todos sus eslabones unidos, desde la producción primaria de árboles hasta la comercialización de los diversos productos elaborados industrialmente.</p>

6.- Reducir costos de gestión de trámites

La legislación forestal (LGDFS y su Reglamento) establecen las situaciones en las cuales la información de los estudios Regionales Forestales ya autorizados puede emplearse o citarse en las solicitudes de apoyo previstas en PROARBOL.

7.- Reducir costos de los Programas de Manejo para conducir los aprovechamientos forestales a nivel predial

La legislación forestal (LGDFS y su Reglamento) establecen las situaciones en las cuales la información de los estudios Regionales Forestales ya autorizados puede emplearse o citarse en las solicitudes de apoyo para elaborar y ejecutar programas de manejo maderable, no maderable y de plantaciones comerciales.

7.- ESTRATEGIA 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 estrategia 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 estrategia son:

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

Se necesita de 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.

Deben aplicarse Criterios e Indicadores (**C & I**) para evaluar el MFS

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 criterios 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 habitat, 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 mas 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, nemátodos, 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.

SECCION 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.- ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR

Las actividades principales a desarrollar se constituyen en programas que buscan la solución de los problemas fundamentales. Su enunciación y tratamiento sugerido se basan en los conceptos contenidos en el Plan Estratégico Forestal 2025, el Programa Estratégico Forestal 2030 para el Estado de Jalisco y en la información que arrojó el diagnóstico del capítulo 3.

8.1.- Solución a los problemas fundamentales

Del PEF 2025 de nivel nacional y del correspondiente a Jalisco PEF 2030, así como del diagnóstico del capítulo 3 se extrajeron los problemas considerados como de atención prioritaria:

- Combate a la fragmentación de los tipos forestales importantes como las selvas medianas y bajas.
- Combate a la deforestación
- Fomento del manejo forestal sustentable
- Combate a la tala ilegal
- Desarrollar la industria forestal, incrementando el valor agregado de los productos y constituir las cadenas productivas.

8.2. PRESION SOBRE EL RECURSO FORESTAL.

La problemática en la región de estudio se caracteriza por presentar condiciones climáticas, geográficas, económicas y sociales particulares, las cuales impactan el desempeño de los recursos naturales. Actualmente, la deforestación de las áreas boscosas de la región, es producto de un proceso de “ganaderización”, iniciado en la década de 1980, lo que ha traído como consecuencia el riesgo y sobrevivencia de diferentes especies tanto vegetales como animales. La pérdida de los recursos forestales implica el descuido de otros recursos o su disminución (arrastre de suelos, disminución de precipitación, abatimiento de mantos friáticos, etc.). El fenómeno de erosión en la región está acompañado de diversos factores (incidencia de precipitación pluvial, deforestación y

remoción de capas vegetales menores como los pastos, acción eólica, etc.). Estos factores se han visto favorecidos por dos eventos:

- 1) La naturaleza de los suelos y;
- 2) Las actividades antrópicas

La conjunción de estos, convierte a la región en una zona altamente propensa a la pérdida de suelo. Actualmente, diferentes instancias gubernamentales califican a la problemática como grave. La problemática detectada en la zona por los tres municipios se resume en lo siguiente:

- Contaminación de cuerpos de agua superficiales generados por aguas residuales sin tratamiento
- Impacto a la calidad del Suelo: a).-Erosión y compactación por agricultura y ganadería b).- Erosión hídrica por pérdida de cobertura vegetal (aprovechamientos maderables) y c).-Crecimiento de asentamientos humanos (Principalmente en Puerto Vallarta).
- Impacto a la Vegetación: a).- Impacto a la cubierta vegetal por ganadería (Sobrepastoreo) y agricultura b).- Perdida de vegetación por incendios y c).-Impacto a la regeneración natural por sequía
- Impacto al aire: a).- Contaminación del aire por quemas agrícolas;
- Impacto de a la fauna: a).- Disminución de poblaciones de fauna por cacería furtiva, pesca o captura ilegal; b).-Impacto a poblaciones de fauna por deforestación.

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

Situación actual: Los suelos de la región se encuentran sub-utilizados debido a la acción de actividades tales como; alta superficie desmontada para dedicarla a la agricultura y la ganadería. Como ya se indico este proceso se llevo a cabo principalmente en la década de 1980, sin embargo, paulatinamente se han venido realizando cambios de usos suelo, en diversas zonas con cobertura arbolada. En los terrenos agrícolas se presenta una contaminación del subsuelo debido al uso indiscriminado de pesticidas.

Fuerte presión sobre la capacidad productiva y la vocación del suelo. Esta región llevo a poseer una enorme riqueza en biodiversidad. Sin embargo, este gran patrimonio natural se ha venido perdiendo debido a tres causas principales:

a).- Selvas bajas caducifolias, la comunidad vegetal predominante en la zona. Este tipo de vegetación es de los más frágiles, y el que más se ha visto afectado.

b).- Sub-utilización del suelo. Este fenómeno se observa frecuentemente en diversas áreas, principalmente en los municipios de Puerto Vallarta (Ixtapa y Las Palmas) y bastantes sitios de Tomatlan, desmontados los terrenos son utilizados para cultivos o

empleados para la ganadería, pero en muchas ocasiones solo es de manera temporal para luego abandonarse.

c).- Alta demanda de suelo y presión sobre los recursos forestales. El municipio que quizás mayor demanda y necesidad de terreno tenga es Puerto Vallarta, su auge turístico y la expansión de colonias populares que requieren de terrenos para viviendas principalmente en las localidades de Ixtapa y Las Palmas. Con respecto a la fuerte presión sobre los recursos forestales, este fenómeno quizás se intensifique en Cabo Corrientes y finalmente en Tomatlan, la razón, las actividades turísticas que van expandiéndose hacia estos municipios, la construcción del aeropuerto en la localidad de Morelos en Tomatlan detonara el turismo en esta zona.

Además, de la degradación avanzada de suelos forestales debido a al manejo inadecuado y cambio de uso de estos terrenos. La conservación y el aprovechamiento adecuado del bosque sub-húmedos, debe ser una prioridad en los objetivos de política forestal en México. El mermado desarrollo de la industria forestal en México es bien reconocido y bastante preocupante para el sector privado, intelectual y político del país. El hecho de que no se haya desarrollado una industria formal y que no se lleve a cabo un manejo sostenible de los recursos forestales, es el reflejo de la falta de interés por parte de los inversionistas y de la desinformación e ignorancia de los propietarios (agricultores/ganaderos).

Debido a su abundancia y a su compleja problemática, consideramos de crucial importancia la promoción de las actividades forestales sustentables, como la alternativa más importante para uso de suelo. El manejo de estas áreas debe ser integral y extensivo para su aprovechamiento a largo plazo. El potencial forestal de estos ecosistemas está claramente subestimado por usuarios. Esta desvalorización se refleja en que la mayoría de los campesinos, se rehúsan a manejar intensivamente los recursos vegetales de manera diferentes, a pesar de que el manejo se puede hacer con costos limitados. Por lo tanto, organizaciones gubernamentales deben de promover y legalizar el uso forestal de estas tierras, mediante programas de capacitación y promoción eficientes.

Situación deseada: Fomentar la restauración y conservación del suelo, propiciar la reconversión del mayor número áreas mediante proyectos productivos. Reducir los impactos en la calidad del agua (Contaminación, la disminución en varios acuíferos, sobre-explotación, etc.), mejorar la captación de agua, haciendo de estas actividades en su conjunto, un manejo sustentable. Esto solo será posible promoviendo actividades forestales, pecuarias, agrícolas, agroforestales, de recreación, et., bajo esquemas que realmente logren traer beneficios a todos y cada uno de los sectores, así mismo en equilibrio productivo-ambiental.

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

- Representar y caracterizar las áreas que actualmente sufren severos daños de erosión; pérdida del suelo, así como de la cobertura forestal. Señalar en mapas donde están ocurriendo estos procesos, para que en base a esta información se otorgue prioridad y atención para la reconversión y los suelos en conjunto con su hábitat, vuelvan a brindar todos los beneficios; ambientales, productivos, etc.
- Presentar en mapas a nivel regional y municipal las superficies que deben ser conservadas, restauradas, reforestadas, y cuales superficie de acuerdo a su vocación pueden ser aprovechadas comercialmente según su capacidad productiva.
- 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.

c).- Estrategias para el combate a la degradación del suelo:

Controlar la degradación del suelo: Disminuir, controlar y evitar la deforestación y la erosión de los suelos: Llevar a cabo obras de conservación de y restauración de suelos, reforestar con especies nativas y en la zonas que realmente sea factible establecer plantaciones forestales comerciales, también con las especies más apropiadas o nativas.

-Prevenir, controlar y los incendios forestales. Llevar a cabo campañas de concientización sobre los daños que originan los incendios forestales. Formar brigadas para control de incendios. Pero principalmente fortalecer la infraestructura para combatir de manera oportuna estos siniestros. La Instalación de brechas cortafuegos y apertura de caminos son las principales acciones que deben llevarse a cabo para lograr disminuir los estragos que año con año causan estos siniestros.

-Promover campañas de reforestación en áreas naturales y de esparcimiento como el cauce del Río Tomatlán.

b).- Estrategias para el fomento del manejo forestal sustentable:

Uno de los problemas fundamentales en México, es que tradicionalmente el manejo forestal estaba basado en los aprovechamientos maderables. Recientemente se han buscado otras alternativas de aprovechamiento de los ecosistemas, que no necesariamente son maderables. En este caso, en esta UMAFOR, una estrategia viable es la diversificación productiva de otros bienes y/servicios ambientales, que abundan en la región tales como: Pago por servicios ambientales e hidrológicos, ecoturismo y/o turismo rural, aprovechamiento de especies aromáticas y medicinales, la promoción de granjas agroforestales. A continuación se proponen las principales líneas de acción estratégica para un periodo de 15 años.

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

LINEAS DE ACCION ESTRATEGICA	Cantidad	Unidad de medida
Combate a la degradación de los recursos naturales	75	Predios
Trabajos de ordenamiento territorial	120	Hectáreas
Trabajos de solución de conflictos agrarios	150	Hectáreas
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
Mejoramiento de la red caminera	1,000	Km

8.3 Programa de producción forestal maderable y no maderable

Producción forestal maderable:

Situación actual: La producción maderable como ya se cito en los puntos 3.5.7., 3.6.3 y 3.6.4 si bien no ha sido constante, según los registros desde 1995, hasta el 2007. Sin embargo, en los recientes años 2006 y 2007 se ha autorizado la mayor cantidad de superficie así como de volumen. El deterioro observado de manera general en las masas boscosas, las existencias que se presentan y los aprovechamientos que se han dirigido principalmente a las maderas corrientes tropicales y encino, y en donde solo un 16% corresponde a pino y un 2% a las preciosas. Aunque existe una gran demanda de madera para abastecer la región y otros puntos de venta importantes tales como Guadalajara y Colima, la tendencia en la obtención de volumen puede ir a la baja. Para revertir el deterioro que actualmente se presenta en varias áreas de la región es necesario reducir la presión sobre los recursos forestales, principalmente en el municipio de Tomatlan, donde además, del mayor volumen que se ha autorizado, se presenta el mayor porcentaje de suelos sub-utilizados.

Situación deseada: Empezar acciones eficaces para lograr detener y revertir el deterioro que se presenta en las masas forestales. El detrimento manifestado no solamente debe considerarse en las existencias de arbolado, sino en la calidad de las

existencias, calidad que también debe cuidarse desde el punto de vista genético para no perder la gran riqueza florística y faunística.

Lo anterior aunado a todos los factores que prevalecen en esta importante región, hacen necesario llevar a cabo una reconversión productiva que garantice la permanencia de los recursos, pero que también permita en mediano plazo brindarle a beneficios a la población.

El marco normativo de La Ley General de Desarrollo Sustentable considera que las diferentes instituciones como: SEDAGRO, SAGARPA, y la CONAFOR, entre otras deberán coordinarse de una manera integral en los programas dirigidos al desarrollo rural. De tal manera, que estos contemplen un mejoramiento sostenido de las condiciones de vida de la población rural. Además de procurar el uso óptimo, la conservación y el mejoramiento de los recursos naturales, orientándose a la diversificación de las actividades del sector primario:

La mencionada ley, constituye la base legal de programas, como el Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva (PIASRE), el cual tiene un enfoque preventivo y constituye parte de las estrategias de la alianza para el campo, el cual dirige sus acciones a contrarrestar las causas recurrentes de siniestralidad, la degradación de las tierras frágiles, expuestas a fenómenos adversos que padecen algunas regiones de nuestro país. Visto esto con un enfoque territorial y de sustentabilidad que permita aprovechar racionalmente y preservar los recursos naturales para las generaciones futuras.

De tal, manera que 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.

Plantaciones endoenergéticas: El objetivo en este rubro es fomentar el establecimiento de plantaciones forestales endoenergéticas para apoyar el consumo

doméstico de leña, pequeñas industrias, y la posible generación de energía eléctrica. Al realizar las plantaciones con las especies adecuadas se evitara el deterioro de los bosques naturales, el cual es imposible de revertir con los programas de reforestación que se tienen actualmente. Para el caso específico de esta UMAFOR, existen 30 especies aptas para llevar a cabo un amplio programa de plantaciones con fines endoenergéticos. La cantidad de especies propuestas (30), por tipo de ecosistema se compone de la siguiente manera: 13 especies Selva baja caducifolia; 9 especies de la Selva mediana subcaducifolia y 8 especies del ecosistema templado frío. Como puede apreciarse la riqueza de la zona es tan basta, que prácticamente que cualquier área posee el potencial para este tipo de plantación. En el Anexo 8.2.1.a, se muestra la relación de especies sugeridas para plantaciones dendroenergéticas.

Objetivos:

-Crear las condiciones necesarias para la protección de bosques y selvas, cuencas hidrográficas, suelos e impulsar la conservación de la biodiversidad (flora y fauna). Promover e impulsar alternativas de empleos e ingresos principalmente en las zonas de más alta marginación.

-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.

Especies arbóreas susceptibles de ser empleadas en sistemas agroforestales. El Estado de Jalisco existe un gran número de especies arbóreas de uso múltiple, debido a su diversidad climática y edáfica. Sobresalen varias especies de la familia de las Leguminosas, componentes importantes del bosque tropical caducifolio donde se practica la ganadería en forma extensiva y donde estas especies, aportan grandes beneficios a la economía estatal, por su amplia distribución. En el **ANEXO 8.2.1.b.** se cita un listado de especies con amplio potencial para ser empleadas con fines agroforestales.

Por otro lado (Kass et al., 1992) destacaron los objetivos principales de los sistemas agroforestales entre ellos:

- a).- Aumentar la productividad vegetal y animal
- b).- Asegurar la sostenibilidad a través de un apropiado uso de la tierra

- c).-Diversificar la producción de alimentos
- d).-Producir madera, leña y otros materiales diversos que sirvan para la subsistencia del agricultor, el uso industrial o la exportación.
- e).-Disminuir los riesgos del agricultor
- f).-Mitigar los efectos perjudiciales del sol, el viento y la lluvia, sobre los suelos
- g).-Minimizar la escorrentía del agua y la pérdida del suelo
- h).-Combinar lo mejor de la experiencia tradicional, con los conocimientos modernos

b). Principales líneas de acción

- Impulsar la valoración y compensación por los servicios ambientales, los cuales en la región cubren un área bastante importante.
- Proponer ajustes a las políticas y programas de gobierno respecto a otras posibilidades de usos de la tierra.
- Proponer e impulsar de manera decisiva la agroforestería con especies nativas, orientadas a la producción de beneficios en el mediano y largo plazos, es decir, que generen beneficios directos y permanentes a los propietarios de los terrenos, y que contribuyan a detener el avance de la frontera agropecuaria y el deterioro de los recursos naturales.

- Promover que se asignen mayores recursos a los programas de apoyo al sector forestal para incrementar los trabajos de apertura y mantenimiento de brechas contra incendios, labores de saneamiento, reforestación, construcción de represas de gaviones, bordos y obras de retención del suelo y agua.

- Demostrar a través del establecimiento de parcelas la rentabilidad de los proyectos silvopastoriles mediante los cuales se puedan generar productos diversos en el corto y mediano plazos (leñas, forrajes, medicinas, madera, etc.).

- Ensayar la factibilidad del uso de especies madereras, arbustivas y cultivos menores en varios predios (Investigación participativa) comunes con varias especies.

PRODUCTOS NO MADERABLES

Situación actual: La amplia diversidad de recursos naturales que posee el área, manifestada en un gran número de plantas con diversos usos, un gran potencial y la posibilidad de que generen riqueza a través de un mayor valor agregado. Pero hasta la fecha solo contribuyen en pequeña escala y en casos bastante aislados. Gracias a los apoyos y los Programas de la CONAFOR, ha sido posible llevar a cabo estudios e impulsar el aprovechamiento racional y sustentable de la amplia gama de los productos forestales no maderables. Actualmente se cuenta con datos e información de algunos de estos productos, por ejemplo de la Raicilla, la cual cuenta con 10 establecimientos para el envasado y distribución de raicilla, esto tan solo en el Municipio de Cabo Corrientes.

Digno es de resaltar los 12 estudios para el Manejo y aprovechamiento de productos forestales no maderables y los 23 Programas para el manejo de vida silvestre. Para el caso de los productos forestales no maderables no se cuenta con información sobre que especies están propuestas, las propuestas de manejo, etc.

Dentro de los apoyos Procymaf en el tema "Seminarios de comunidad a comunidad" se impartió el Curso aprovechamiento de la palma real en un Ejido de Tomatlan, En Talleres y Cursos de Capacitación a productores también fue impartido un Curso para el aprovechamiento de esta misma especie, en otro Ejido de Tomatlan. Lo anterior significa que existen avances, sin embargo, todavía no se cuenta con aplicaciones prácticas, módulos demostrativos, etc.

Situación deseada: Con respecto a los productos no maderables: La globalización que actualmente vivimos ofrece oportunidades, en este sentido en la región existen amplias posibilidades de incursionar en este mercado. Una opción lo constituyen las plantas aromáticas, medicinales, ornamentales y de uso múltiple. Dentro de la gran variedad y riqueza que existe en la zona citaremos a modo de ejemplo la existencia de algunas de ellas; Cuastecomate, la pasiflora, el cultivo de Jamaica, algunos frutales, el aprovechamiento de la palma sabal, etc.

Aprovechamiento de varias especies para la producción de carbón vegetal. Dentro de la zona existe un gran número de especies aptas para ser aprovechadas en forma ordenada y sustentable, para la obtención de carbón y abastecer mercados locales tales como Puerto Vallarta, Manzanillo y Colima. Existe una gran demanda a nivel nacional, se calcula que alrededor de 10 millones de familias urbanas usan carbón. Se produce fundamentalmente en hornos tradicionales de tierra, que tienen eficiencia baja en la transformación de leña a carbón, del 12 al 20% del peso seco de la leña. Este tipo de producción provoca daños a la salud de los productores, por inhalación de gases tóxicos y exposición a altas temperaturas.

La producción eficiente de carbón vegetal se puede lograr (entre otras estrategias) mediante el uso de hornos eficientes, ya sean a base ladrillo como el modelo Rabo Quente o metálicos. En general, la producción tradicional de carbón abastece los mercados locales tanto en las áreas rurales como urbanas.

Para producir carbón vegetal se puede utilizar cualquier material leñoso, sin embargo, comúnmente se elabora a partir de leña de encino debido a que la madera de esta especie tiene características que hacen que el carbón sea de la mejor calidad. Pero no solo las especies de encino son aptas para elaborar carbón vegetal, existen varias especies de eucaliptos que también producen carbón de excelente calidad y tienen incluso más ventajas que los encinos, ya que se pueden realizar plantaciones forestales comerciales y obtener la cosecha en turnos más cortos a diferencia de los encinos, de los cuales muy pocas especies actualmente se pueden plantar y manejar adecuadamente.

Objetivos:

- a).- Llevar a cabo investigaciones tecnológicas de las especies forestales de mayor valor e importancia económica.
- b).- Llevar a cabo estudios detallados sobre el potencial de la vegetación con énfasis en usos múltiples, medicinal, etc.
- c).- Promover, fomentar y buscar apoyos para la elaboración de artesanías.
- d).- Promover el interés y la participación de la población rural para incrementar la producción y el aprovechamiento de los PFNM.
- e).- Desarrollar y fomentar la investigación sobre técnicas de manejo, aprovechamiento, caracterización biológica, distribución y existencias de los PFNM.
- f).- Impulsar la creación de un Sistema Estatal de información sobre los PFNM

-Impulsar proyectos ecoturismo

- Reconversión de áreas agrícolas sub utilizadas a forestales.
- Impulsar la diversificación productiva.
- Impulsar la restauración de áreas degradadas.

-Proponer que se impulsen y apoyen los Programas en actividades silvopastoriles, agroforestales, y ecoturismo integral.

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

LINEAS DE ACCION ESTRATEGICA	Cantidad	Unidad de medida
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	75	Programas
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	45	Programas
Elaboración de programas de manejo forestal no maderables	75	Programas
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	75	Programas
Elaboración de programas de manejo de vida silvestre	25	Programas
Ejecución de programas de manejo de vida silvestre (Ranchos Cinegéticos)	6	Proyectos
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	100	Proyectos
Elaboración de inventarios regionales	3	Proyectos
Asistencia técnica	225	Numero
Equipamiento al silvicultor	150	Num/Equipos
Podas preaclareos y aclareos	3,000	Hectáreas
Elaboración de estudios de certificación del MFS	2	Núm. Estudios
Comercialización de productos forestales	10	Proyectos
Elaboración de proyectos agroforestales	10	Proyecto
Elaboración de proyectos de carbón vegetal	6	Estudios
Infraestructura productiva	15	Proyectos

8.4 Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura

Situación actual: De acuerdo a los datos la producción maderable actual es alta, principalmente en los últimos tres años. Sin embargo, de esta cantidad un alto porcentaje, no es significativo ya que las corrientes tropicales y el encino representan el 81%. Aunque no se cuenta con datos precisos sobre el consumo estimado para la región, pero por las características de la zona (principalmente Puerto Vallarta) y considerando que parte de la producción se vaya a otras regiones, es posible que exista un déficit de madera.

La industria forestal existente, consistente en 16 aserraderos los cuales representan un 13% del total estatal. Con respecto al tipo de infraestructura estos son aserraderos básicos que procesan principalmente primarios. El valor agregado de la producción maderable y no maderable es reducido, generando poco empleo y derrama económica limitada y no continua a la población. Es difícil que los dueños de los aserraderos inviertan en mejoramiento del equipamiento y los procesos de extracción, ya que las economías de escala de los recursos a aprovecharse son limitadas y dispersas. El Ejido Provincia

perteneciente al municipio de Cabo Corrientes, es quizás dentro de la zona el que mejor desarrollo, estabilidad, organización y rentabilidad, como empresa tenga.

Situación deseada: El potencial productivo maderable es medio, y las áreas con alto potencial apenas alcanza el 25% de la superficie productiva, por lo que para recuperar e incrementar la capacidad natural de producción maderable principalmente en las áreas de selvas, así como en los bosques de pino y pino-encino, logrando incrementar el volumen de producción que supere a los actuales volúmenes, es necesario emprender un verdadero programa de Silvicultura y manejo. Con respecto al proceso de transformación e industrialización de la madera extraída, es necesario introducir mejoras, se debe optimizar la capacidad industrial y operativa de los aserraderos existentes.

El potencial para el aprovechamiento de los productos no maderable es amplio, aunque son limitados hasta el momento los casos en que estos recursos están siendo aprovechados. Este amplio potencial debe fortalecerse a través del conocimiento, difusión, impulso y aprovechamiento otorgándole valor agregado a los productos forestales no maderables. Para lograr estos propósitos es necesario realizar lo siguiente:

Objetivos:

- Promover y difundir otras alternativas productivas, ensayar e incorporar otras especies con propósitos agroforestales.
- Establecer módulos demostrativos y promover la reconversión productiva
- Capacitar a la gente, pero principalmente difundir y promover el uso de la amplia variedad de plantas que existen y su potencial de generar beneficios
- Impulsar la creación de cadenas productivas: Plantas medicinales, aprovechamiento del bambú. Llevar a cabo investigaciones sobre el cuastecomate, utilización de varias especies de copales, papelillos (Familia de las Burseraceae) con fines industriales, estudios de etnobotánica.

- Lograr el equilibrio entre la capacidad productiva del recurso forestal maderable y la capacidad instalada de la industria, y disminuir de esta forma la presión excesiva sobre los recursos maderables.

-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, aromático y medicinal.

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

LINEA DE ACCION ESTRATEGICA	Cantidad	Unidad de medida
Elaboración de proyectos para incentivar la producción	15	Numero
Producción de madera	3,000,000	Metros cúbicos
Producción de no maderables	1,500	Toneladas
Construcción de caminos principales de acceso	1,500	Kilómetros
Construcción de caminos secundarios para extracción	3,000	Kilómetros
Elaborar proyecto para fabricación de tableros MDF	1	Proyecto
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	5	Núm proyectos
Mejoramiento de industrias existentes	2	Proyectos
Establecimiento de nuevas industrias forestales	1	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	100	Numero
Apoyo a la comercialización de productos forestales	5	Núm proyectos
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas	3	Número de estudios
Proyecto para la integración de cadenas productivas forestal	6	Proyectos

8.5.- Programa de plantaciones forestales comerciales

8.5.1 Situación actual.

Las PFC en si es una actividad que tiene poco tiempo de haber iniciado en la región, y poco a poco con la difusión de los Programas a nivel federal de la CONAFOR, Gobierno del Estado y los prestadores de servicios técnicos ha ido en aumento. Se tienen factores que limitan el establecimiento de PFC tales como los problemas sanitarios de las especies preciosas tal es el caso del Cedro rojo, cobano, parota, y otras especies, la disponibilidad de terrenos, la competencia con las áreas agrícolas, aunque hay que resaltar también como situaciones adversas; la alta competencia por el suelo, la calidad del suelo, la ubicación y finalmente la poca cultura forestal en la región. 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 o rodales semilleros, es importante establecer arboles con características excelentes, no se cuenta con un programa de mejoramiento genético para las especies maderables ni

establecimiento de parcelas demostrativas donde se tengan de estudios de crecimiento, sobre factibilidad económica y financiera.

El principal problema es la falta de definición de una política adecuada de PFC, pues en la legislación vigente, ni en su reglamento, se menciona que las PFC tienen autorizado el aprovechamiento en forma automática con la presentación del informe o el Programa de Manejo. 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

Las PFC requieren para su desarrollo una adecuada elección del sitio, en el que deba tenerse en cuenta factores edafoclimáticos básicos como son: topografía, profundidad efectiva, textura, drenaje, pH, fertilidad, altitud, temperatura, precipitación y humedad relativa. Sin embargo, en este caso, la selección del sitio es mucho más importante que si se tiene en cuenta el largo periodo de maduración de las plantaciones. También se debe conocer la infraestructura de comunicaciones existentes y utilizables por los técnicos en las aéreas a plantar, para proyectar los procesos de transformación, comercialización e industrialización de los productos y subproductos provenientes de las PFC. Por esta razón se debe disponer de una zonificación de las aéreas potencialmente aptas para establecer proyectos de PFC técnica y económicamente viables, que permitan orientar e impulsar el desarrollo del sector forestal de esta región y proporcione ciertos márgenes de confiabilidad para el fomento de la inversión en PFC.

8.5.3 Objetivos

Incrementar la producción y calidad de productos maderables y no maderables de la región para el abastecimiento de la demanda local y externa de productos forestales.

Rentabilidad económica y su capacidad para crear riqueza ambiental y diversidad biológica y paisajística.

Fomentar la inversión privada y social en el sector forestal.

Reducir la presión sobre los bosques, selvas y otros tipos de vegetación naturales.

Se generara de forma general, otras ganancias ecológicas, entre las que se pueden citar la mejora en la calidad del suelo, la regulación del ciclo hidrológico, y protección para la fauna.

Transformar las áreas degradadas en zonas productivas a través del impulso a la reconversión productiva de sistemas agroforestales.

8.5.4. Líneas de acción estratégica.

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.

Desarrollar la infraestructura de viveros necesarios para la producción de planta de alta calidad en la cantidad necesaria, de acuerdo al potencial de desarrollo de las PFC.

Promover los estímulos económicos y beneficios que existen para el establecimiento PFC.

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

Incrementar los recursos que se asignan a las plantaciones y facilitar el acceso a los subsidios.

Promover los convenios entre dueños de terrenos e inversionistas de manera equitativa para la ejecución de proyectos.

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

Crear y promover esquemas de financiamiento, considerando períodos largos al turno de los cultivos.

- Difusión y capacitar a las comunidades rurales y propietarios privados en el establecimiento y manejo de viveros y plantaciones, además de informar sobre los beneficios adicionales.
- Asegurar la disponibilidad de semillas de alta calidad (procedencia) para la obtención de planta de calidad. Establecer rodales semilleros y bancos de germoplasma.

Recomendaciones específicas

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

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida	Total del Programa a 2025			
		2010-2015	2015-2020	2020-2025	TOTAL
		Total en el período	Total en el período	Total en el período	
Plantaciones para celulosa	hectáreas	0	0	0	0
Plantaciones para maderables	hectáreas	3,666.66	3,666.66	3,666.66	11,000
Plantaciones de agroforestales	hectáreas	1,833.33	1,833.33	1,833.33	5,500
Plantaciones dendroenergéticas	hectáreas	1,833.33	1,833.33	1,833.33	5,500
Programas de manejo de plantaciones de 5-25 ha	Número	240	240	240	880
Financiamiento complementario a plantaciones	pesos	33,000,000	33,000,000	33,000,000	99,000,000
Viveros	Numero y capacidad de producción	1	1	1	4
Mejoramiento genético	Número de proyectos	0	0	0	2
Producción de madera	Metros cúbicos				
Producción de no maderables	Toneladas	0	0	0	0
Otros especificar		0	0	0	0

8.6.- Programa de protección forestal

La protección de los recursos forestales significa más que simplemente prevenir su destrucción. La mayoría de los recursos forestales son sistémicos, por la contribución de un sinnúmero de organismos que interactúan para utilizar y almacenar energía y nutrimentos que de otro modo se perderían.

8.6.1 Situación actual

Incendios forestales: La vigilancia de siniestros en la región se ve afectada por la falta de mantenimiento de las torres de observación, esto provoca retardo de detección del incendio y el mal estado de los caminos que origina la llegada al sitio en promedio de hasta de 2 hrs. El mal equipamiento de las brigadas origina tiempos de combate de casi 20 hrs por siniestro y sobre todo falta de participación de dueños para avisar cuando realizan sus quemas agrícolas.

Sanidad: Existen varios problemas sanitarios severos en arboles forestales causados por insectos, hongos patógenos que causan pudrición de madera, y en menor escala plantas parasitas. Este tipo de problemas pueden llegar a ser una limitante para el establecimiento de PFC a futuro en la región Costa norte.

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 los propietarios. 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: Concientización en la población, principalmente a los agricultores, que son los que realizan tradicionalmente quemas con fines agrícolas a realicen sus brechas cortafuego; mantenimiento constante de las brechas y caminos para eficientar la llegada de las brigadas a los sitios, capacitación constante a brigadas y equipamiento de herramientas en buen estado y mantenimiento de las torre de vigilancia y alberges.

Sanidad: Se requiere hacer trabajos de investigación para evaluar el grado y porcentaje de afectación y aplicar estrategias y tácticas de manejo para suprimir o prevenir este tipo de problemas sanitarios.

Vigilancia forestal: Establecer casetas de vigilancia, trabajar en labores de concientización en las áreas rurales y proponer alternativas productivas viables.

8.6.3 Objetivos

Monitorear y prevenir el número de incendios y superficies afectadas promoviendo la prevención y control oportuno de incendios.

Disminuir a niveles tolerables las plagas y enfermedades mediante el uso planificado de tácticas y estrategias preventivas y supresoras o reguladores que sean ecológica y económicamente aceptables.

Con respecto a la tala clandestina de madera, se requiere precisar una estrategia eficaz de vigilancia instalando casetas e inspectores en la zona y aplicación de la ley.

8.6.4 Líneas de acción estratégica

Incendios forestales

Prevención

Promover la cultura ambiental orientada a la prevención de los incendios, involucrando a los sectores público, social y privado.

Acordar con organizaciones de productores agropecuarios, medidas para reducir el uso del fuego como herramientas de trabajo, y la formación de brigadas para actividades de prevención.

Hacer eventos de capacitación con agricultores y ganaderos sobre la NOM -019 para regular el uso del fuego y evitar incendios forestales.

Crear grupos de trabajo con la participación de las diferentes instancias y niveles de gobierno para analizar todas las posibilidades de prevención, detección, combate y control de incendios forestales.

Mantener un programa permanente para el control de desperdicios, de apertura y rehabilitación de brechas cortafuego, particularmente en las áreas de alto riesgo o de mayor incidencia bajo una planeación regional.

Impulsar y promover las actividades de agricultura orgánica, la labranza de conservación, la ganadería holística y el uso de técnicas agropecuarias que permitan mayor eficiencia y rentabilidad y hagan innecesario el uso del fuego.

Detección

Adquisición de infraestructura terrestre y aérea de detección, con torres de observación y brigadas en puntos estratégicos.

Elaboración de un SIG regional donde se tengan los sitios de alto riesgo de incendios por condiciones climáticas y de la vegetación.

Infraestructura para el combate y control de los incendios

Proporcionar herramientas, equipo moderno, vehículos y radios para aumentar la eficacia en el combate y control de incendios forestales.

Mantenimiento permanente de la red de caminos y brechas en la región.

Capacitación permanente de las brigadas de combate de incendio.

Promover que el personal de las brigadas tenga sueldos dignos, prestaciones de ley y seguro de vida.

Promover la participación activa de la sociedad, de los dueños y poseedores del recurso forestal en los municipios

Plagas y enfermedades

Monitoreo permanente en la detección de problemas sanitarios con la participación de los gobiernos federal y estatal, así como con prestadores de servicios técnicos, dueños y poseedores e industriales, para la detección oportuna y tratamiento de plagas y enfermedades.

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.

Fortalecer la investigación en materia fitosanitaria que incluya las siguientes líneas: estudios de análisis de riesgo de plagas y enfermedades, impacto económico, ecológico, político y social; métodos alternativos de manejo; como control biológico, control químico, control cultural, etc.

Aplicación efectiva de las sanciones contempladas tanto en la **LGDFS** como en la **LGEEPA**, a quienes no reporten, combatan y controlen en forma oportuna problemas de plagas forestales.

Elaboración de un SIG con la colaboración de las diversas dependencias del orden federal y estatal, así como de investigación y educación que realizan acciones de

detección, diagnóstico, evaluación, inspección y control de plagas y enfermedades forestales en cada región.

Inspección y vigilancia

Mejorar los métodos para la detección de ilícitos con nuevos elementos como imágenes de satélite y sistemas de última generación.

Incorporar activamente a los comités sociales de vigilancia en la prevención y monitoreo de ilícitos forestales.

Preparar técnicos especializados con formación y experiencia apropiada en el área de delitos ambientales.

Otorgar al personal de inspección y vigilancia mejores sueldos y prestaciones, así como incentivos por el buen desempeño profesional.

Capacitación y evaluación permanente de los inspectores y vigilantes.

Incrementar la penalización a los delitos ambientales y en particular a los actos de clandestinaje forestal.

Promover la corresponsabilidad de todas las dependencias en el ámbito federal, estatal y municipal, en la inspección y vigilancia de los recursos naturales.

Fomentar la honestidad y eficacia en las actuaciones de las dependencias responsables de la administración, manejo, y vigilancia de los recursos naturales.

Establecer un sistema de información y radiocomunicación eficiente para optimizar la coordinación en los operativos de vigilancia.

Promover la participación de la sociedad en la denuncia anónima de ilícitos en materia forestal.

LINEA DE ACCION ESTRATEGICA	Cantidad	Unidad de medida
Protección Contra Incendios Forestales		
Instalación y operación de centros de control de incendios	1	Número
Instalación y operación de campamentos	2	Número
Instalación y operación de torres de observación	2	Número
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	50	Km
Realización de quemas controladas	200	Hectáreas anuales
Operación de brigadas de combate	6	Número
Adquisición de radios	8	Número
Adquisición de vehículos	6	Número (Camionetas 3 ton)
Equipamiento a las brigadas	6	Juegos (numero)
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	500	Hectáreas
Control de Plagas	1,000	Hectáreas
Control de Enfermedades	1,000	Hectáreas
Capacitación	1	Curso: Identificación de plagas y enfermedades forestales
Investigaciones sobre muerte repentina de las parotas	1	Proyecto
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	3	Número
Adquisición de radios	6	Número
Adquisición de otros equipos (GPS)	3	Número

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

8.7.- Programa de conservación y servicios ambientales

8.7.1 Situación actual

Conservación. En virtud de las características ecológicas del área de la UMAFOR “Costa Norte”, en materia de conservación existen diversos proyectos, contándose con tres áreas naturales protegidas y cinco sitios Ramsar. No obstante, los proyectos no se han consolidado tanto por las indefiniciones plasmadas en los documentos que las decretan así como por la falta del respectivo programa de manejo, que permita dar cumplimiento cabal a los objetivos para los que fueron determinadas dichas áreas.

Captura de agua (Servicios hidrológicos). A partir de 2004 se comienza a trabajar en la región de la UMAFOR “Costa Norte” y a la fecha se desarrollan 8 proyectos en 6,047.73 ha (10.5 % de la superficie elegible), cinco en el municipio de Cabo Corrientes, dos en Tomatlán y uno en Puerto Vallarta. Los apoyos destinados suman \$9,477, 070.14, condicionados para cinco años y divididos en pagos anuales iguales. Desde 2003 se inició en México, a través de la CONAFOR, el Programa de Servicios Hidrológicos, con el objeto de promover el desarrollo del mercado de servicios ambientales hidrológicos.

Biodiversidad. El programa PSA-CABSA comenzó a ser promovido por la CONAFOR en el estado de Jalisco desde su implementación en 2004, pero es hasta 2008 que se da el primer apoyo para el concepto de Sistemas agroforestales en el municipio de Cabo Corrientes, con una superficie de 200 ha y un monto económico a 5 años de \$450,959.25; no obstante que en la UMAFOR hay una superficie elegible de 309,312.88 ha (59.5 % del territorio de la UMAFOR) para el servicio ambiental de Biodiversidad.

Captura de Carbono. Por falta de experiencia en el desarrollo de proyectos sobre almacenamiento y captura de carbono en los ecosistemas existentes, así como a la falta de promoción entre los productores, éstos no conocen a ciencia cierta la potencialidad del mercado para ofertar este servicio en particular, a pesar de que desde el 2004, la CONAFOR ha implementado el Programa PSA-CABSA. Actualmente, en la UMAFOR no se está desarrollando proyecto alguno al respecto.

Ecoturismo. Aunque la CONAFOR desde el 2003 ha venido impulsando este tipo de proyectos mediante apoyos económicos, es a partir de 2006 que en la región de la UMAFOR Costa Norte se apoya un primer proyecto. A la fecha se han apoyado tres proyectos de Turismo de Naturaleza, principalmente en el municipio de Puerto Vallarta. No obstante, la zona es por naturaleza, un atractivo para este tipo de proyectos; su gran diversidad biológica, el grado de conservación y las amenazas del entorno, urgen a impulsar más los proyectos de este tipo, que le den a la gente alternativas viables de desarrollo y bienestar.

8.7.2.-Situación deseada

Conservación. Que las tres áreas naturales protegidas de la UMAFOR cuenten 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. Que los Santuarios de conservación de las tortugas marinas tengan una superficie definida que considere las áreas de anidamiento. 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. De igual manera, se requiere trabajar para la consolidación de los sitios Ramsar, que cada uno cuente con su programa y se tenga la programación de lo que hay que hacer para lograr la conservación de las áreas. Que se realicen las investigaciones necesarias para fundamentar el decreto de tales áreas y sitios de conservación involucrando a los dueños y poseedores.

Captura de agua. Se esperaría una mejor definición del mercado de este servicio ambiental, dada la importancia de la zona, sobre todo por el desarrollo de la industria turística. Es decir, logra establecer compradores de este servicio. Lograr que al menos el 50 % de la superficie potencial de la UMAFOR desarrolle proyectos de captura de agua para mejorar la calidad y asegurar la cantidad de agua que se ofrezca a los puntos de interés como Puerto Vallarta y la zona turística de la región.

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.

Ecoturismo. Promover proyectos ecoturísticos funcionales, capacitar a los dueños y poseedores de los recursos forestales en la prestación de servicios turísticos y en la administración de las empresas ambientales, de tal manera que a la par de desarrollar actividades ecoturísticas, se promueva y se contribuya a la conservación de los recursos naturales. Que se generen empleos y beneficios económicos adicionales para la población local mejorando su calidad de vida y estimulando la creación de medianas, pequeñas y micro empresas ecoturísticas.

8.7.3.-Objetivos

Desarrollar un diagnóstico para conocer el estado actual que guardan las tres áreas naturales protegidas, así como los cinco 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.

Desarrollar un diagnóstico que permita definir el potencial de la UMAFOR Costa Norte para ejecutar proyectos de servicios ambientales en captura de carbono, producción de agua, conservación de biodiversidad y ecoturismo.

Propiciar la valoración de los servicios ambientales que pueden generarse a partir de los ecosistemas forestales de la UMAFOR Costa Norte, para crear y desarrollar sus mercados respectivos.

Aprovechar el potencial de la UMAFOR Costa Norte para el desarrollo de proyectos de servicios ambientales, que contribuyan a otras actividades productivas y disminuyan la presión al recurso forestal.

Favorecer la protección y conservación del recurso forestal y asociados.

8.7.4.-Líneas de acción estratégica

Cuadro 8.7.4.01. Líneas de acción estratégicas para el programa de Conservación y Generación de Servicios Ambientales.

Líneas de Acción Estratégica	Unidad de medida
<p>Diagnóstico de las áreas de conservación Realizar un diagnóstico de la situación actual de las áreas de conservación, las decretadas y las propuestas, que coadyuve para la generación de los respectivos programas de manejo y que permita dilucidar los proyectos a seguir para alcanzar la conservación señalada.</p>	1 Diagnóstico por área (3 ANP y 5 Sitios Ramsar).
<p>Estudio de la diversidad forestal a nivel regional Desarrollar un estudio que determine la diversidad de ecosistemas forestales en la región, su grado de conservación y de alteración, así como la determinación del respectivo potencial de generación de servicios ambientales por tipo. Generación de información que apoye o soporte las acciones de conservación que se desarrollan y las propuestas.</p>	1 Estudio regional
<p>Programa de restauración ecológica Desarrollar un programa de restauración ecológica para la recuperación de las especies en estatus, tanto de fauna silvestre como de vegetación.</p>	1 Programa
<p>Difusión sobre los servicios ambientales Utilizar los medios y las estrategias de difusión y comunicación que permitan informar a la gente sobre qué son y donde están los servicios ambientales, así como motivarlos acerca de los beneficios por su aprovechamiento. Darles a conocer a la vez el mercado potencial que estos servicios ambientales tienen en los diferentes ámbitos: regional, nacional e internacional.</p>	Varios: Reuniones, talleres, pláticas.
<p>Oportunidades de servicios ambientales Promover el desarrollo de estudios de factibilidad para conocer las oportunidades de servicios ambientales y establecer mecanismos para operarlos. Realizar estudios de mercado para localizar y caracterizar los nichos de mercado local, estatal, nacional e internacional, para ofertar los servicios ambientales presentes en la UMASFOR.</p>	Varios estudios. 1 Estudio de mercado
<p>Proyecto de reconversión a sistema agroforestal en predio prototipo Desarrollar un modelo de reconversión productiva a sistema agroforestal en un predio que actualmente tenga uso pecuario o agrícola.</p>	1 Proyecto
<p>Captura de carbono Desarrollar estudios por tipo de ecosistema sobre almacenamiento y captura de carbono, para generar información de referencia y ofertar servicios ambientales. Desarrollar investigación de mercado para la compra este tipo de servicio ambiental, que haga atractiva la opción de ofertarlo.</p>	Varios estudios 1 Proyecto de investigación
<p>Servicios ambientales en áreas con baja productividad Integrar a la producción de servicios ambientales y productos no</p>	Varios estudios

maderables las áreas segregadas por bajas existencias de madera.	
<p>Proyectos piloto Desarrollar proyectos piloto en áreas estratégicas o prioritarias, teniendo como base la oferta de servicios ambientales en captura de carbono, biodiversidad, captación de agua, así como valores escénicos y recreativos.</p>	Al menos un proyecto por servicio ambiental
<p>Capacitación Implementar un programa de capacitación continua que facilite a productores, técnicos y autoridades ejidales y comunales, estar al día en temas de generación, oferta y comercialización de servicios ambientales, así como dotar de herramientas a consultores de la UMAFOR para formular, desarrollar y evaluar proyectos de servicios ambientales.</p>	Varios cursos y talleres
<p>Ejecución de proyecto de captura de carbono Desarrollar un proyecto de captura de carbono en el área de bosque templado, dependiendo de los resultados de la investigación que previamente se realice para ver su factibilidad.</p>	Varias hectáreas
<p>Ejecución de proyecto de biodiversidad Desarrollar un proyecto de conservación de biodiversidad en Cabo Corrientes, dentro del área potencial ya definida, para coadyuvar a la preservación de las aves y de su hábitat.</p>	Varias hectáreas
<p>Ejecución de proyecto de servicio hidrológico Desarrollar un proyecto de captura de agua en el área potencial de Puerto Vallarta, para favorecer la recarga del acuífero de Valle de Banderas.</p>	Varias hectáreas
<p>Ejecución de proyecto de ecoturismo Desarrollar un proyecto de ecoturismo en Tomatlán y otro en Cabo Corrientes, donde el principal atractivo sea el campismo y la observación de flora y fauna silvestre.</p>	Al menos dos proyectos
<p>Ejecución de proyecto de reconversión a sistema agroforestal Desarrollar como un área demostrativa, una superficie considerable con esquemas viables de sistemas agroforestales y silvopastoriles en el municipio de Tomatlán, donde se combine la utilización de especies forestales con el manejo de animales en pastoreo y/o la realización de actividades agrícolas, ya sea la producción de frutales o cultivos básicos.</p>	Varias hectáreas

8.8.- Programa de restauración forestal

8.8.1 Situación actual

Viveros forestales. En la UMAFOR 11 “Costa Norte” solo existe un vivero forestal que es propiedad de la CONAFOR, está ubicado en el municipio de Tomatlán a orillas de la carretera que va a Puerto Vallarta. La capacidad instalada está enunciada en 400,000 plantas anualmente, utilizando un sistema intensivo de producción en contenedores, lamentablemente, el estado de deterioro que guarda la infraestructura productiva así como la falta de un proyecto definido de producción en el vivero, no garantiza ni el abasto ni la calidad de planta que el programa de reforestación necesita para la región en cuestión.

Reforestación. En general, las acciones de restauración que se han desarrollado en la UMAFOR 11 han sido mínimas, a pesar de la superficie potencial que en la región existe. En materia de reforestación, de una superficie de 181 mil hectáreas que requieren alguna acción de restauración y donde la reforestación podría estarse aplicando, sólo se ha intervenido aproximadamente en el 2% de esa superficie, pues de acuerdo a reportes de la CONAFOR, durante el período de 2001 a 2008 solo se reforestaron 3,656 hectáreas, lo que ha generado una derrama económica del orden de los \$4,065, 711.43.

8.8.2 Situación deseada

Viveros forestales. Contar con tres viveros forestales con infraestructura adecuada para producir anualmente 200,000 plantas de las especies requeridas, tanto de latifoliadas como de coníferas, lo que implica que la ubicación de los viveros deberá ser estratégica de acuerdo a los ecosistemas que habrá de abastecer. Utilizar germoplasma de la región procedente de Unidades Productoras Identificadas (UPGF= Unidades productoras de germoplasma forestal), establecidas en la zona de la UMAFOR 11. Producir planta de calidad de las especies que se requieren para implementar adecuadamente la recuperación de ecosistemas degradados, talles como: *Pinus jaliscana*, *P. maximinoi*, *P. oocarpa*, para las áreas templadas; *Brahea dulcis*, *Carpinus caroliniana*, *Tabebuia chrysantha*, *Guaiaecum coulteri*, *Sapium macrocarpa*, *Astronium graveolens*, entre otras tantas para las áreas tropicales, sobre todo porque son especies que se encuentran en algún estatus, ya sea amenazadas, de protección especial o en vías de extinción. Adicionalmente, construir dos viveros más de apoyo, con capacidad de 50,000 plantas, uno para la producción de especies destinadas a las zonas de humedales, tales como los mangles y otro para la reproducción de especies como las cicadáceas y las requeridas para el área de bosque mesófilo.

Reforestación. Llevar a cabo el establecimiento de plantaciones con fines de restauración aplicando el procedimiento de la restauración ecológica, utilizar planta de alta calidad, con las especies apropiadas al sitio, que garanticen una tasa de

supervivencia superior al 80% al año de plantado. 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.

8.8.3. Objetivos

Viveros forestales

Iniciar un programa de germoplasma forestal que considere la identificación y establecimiento de UPGF (Unidades Productoras de Germoplasma Forestal), que garantice la identificación de todo el germoplasma que se utilice en la producción de planta.

Fortalecer e incrementar la infraestructura para mejorar las condiciones de producción de planta que permita garantizar el abasto oportuno y suficiente para las necesidades de la Región.

Producir planta de calidad atendiendo a la condición de especie adecuada al sitio de plantación.

Capacitar a silvicultores, prestadores de servicios técnicos y personal de apoyo en los procesos sustantivos de la restauración ecológica, en recolección y manejo de germoplasma forestal, producción de planta y manejo de viveros, establecimiento y manejo de plantaciones de restauración.

Reforestación

Realizar un diagnóstico en la superficie potencial de restauración de la UMAFOR para identificar, clasificar y cartografiar las áreas por sus necesidades de acciones para lograr la restauración.

Integrar un programa de restauración ecológica por ecosistema.

Integrar un programa de capacitación para establecer plantaciones con fines de restauración.

Integrar un paquete tecnológico para establecer plantaciones con fines de restauración, por ecosistema.

Integrar un programa de investigación para llevar a cabo la restauración ecológica de las áreas identificadas.

8.8.4 Líneas de acción estratégica

Cuadro 8.8.01. Líneas de acción estratégicas para el programa de restauración forestal.

Líneas de Acción Estratégica	Unidad de medida
<p>Ordenamiento de uso del suelo Establecer los acuerdos necesarios de ordenamiento del uso del suelo, atendiendo los resultados del diagnóstico en el área potencial para restaurar, promoviendo la restauración de las áreas importantes. Los proyectos de restauración deben realizarse a nivel de microcuencas.</p>	<p>Varios acuerdos y un diagnóstico participativo</p>
<p>Capacitación a productores Dar capacitación a los productores forestales, dueños y poseedores de los terrenos susceptibles de restauración, en cuanto a prácticas agropecuarias deseables, restauración ecológica y rehabilitación de zonas degradadas, obras de conservación de suelos, captación de agua, sistemas agroforestales y silvopastoriles, producción de planta forestal en vivero, recolección y manejo de germoplasma forestal, entre otros temas.</p>	<p>Varios cursos y talleres</p>
<p>Programa de investigación Desarrollar proyectos de investigación aplicada en materia de conservación y restauración ecológica de los ecosistemas forestales presentes en la región de la UMAFOR 11, que den soporte a las acciones de restauración que los ejidos y comunidades apliquen en aras de la recuperación de los terrenos con problemas de degradación. Desarrollar protocolos de producción y manejo de especies nativas en vivero, necesarias para realizar la restauración de los ecosistemas a restaurar.</p>	<p>Un programa, varios proyectos piloto y varios protocolos</p>
<p>Fortalecimiento de la infraestructura de viveros forestales Construir dos viveros con capacidad para producir 200,000 plantas anualmente para abastecer adecuadamente los requerimientos de planta forestal para restauración. Los viveros deberán establecerse estratégicamente, con la tecnología necesaria de acuerdo a los requerimientos de las especies a producir y de los sitios a restaurar. Promover la reconversión del vivero de la CONAFOR ubicado en Tomatlán, de acuerdo a los requerimientos de las áreas a restaurar, llevarlo a una capacidad de producción de 200,000 plantas anualmente, y asegurar la capacitación del personal y la asistencia técnica permanente. Adicionalmente, construir dos viveros más con capacidad productiva de 50,000 plantas anualmente, para abastecer los requerimientos de las zonas de humedales y el área de bosque mesófilo.</p>	<p>Construcción de 4 viveros y la rehabilitación de un vivero</p>
<p>Producción de planta Producir 600 a 700 mil plantas anualmente para apoyar los trabajos de reforestación con fines de restauración. Deberán considerarse las especies nativas más prometedoras para lograr el objetivo de la restauración y/o la rehabilitación, según sea el caso, lo más pronto posible y con los mayores índices de supervivencia.</p>	<p>600-700 mil plantas de diversas especies</p>

<p>Obras de conservación de suelo y agua 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.</p>	<p>Varias obras</p>
<p>Reforestación 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.</p>	<p>750 ha anuales</p>
<p>Obtención y mejoramiento de germoplasma Desarrollar un programa de recolección de germoplasma forestal permanente, de todas las especies potenciales para la restauración de la región. Establecer Unidades Productoras de Germoplasma Forestal (UPGF) a nivel de rodal semillero y área semillera para las especies de mayor importancia económica y ecológica.</p>	<p>Un programa, 7 rodales semilleros, dos áreas semilleras</p>
<p>Evaluación de la reforestación con fines de restauración 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.</p>	<p>Varios sitios de monitoreo</p>

8.9.- Programa de cultura forestal y extensión

8.9.1 Situación actual

La cultura forestal permite que los dueños y poseedores de los recursos forestales, valoren e identifiquen los bienes y servicios ambientales que a través de un manejo sustentable, les puede llevar a mejorar las condiciones de vida y a fomentar una conducta de respeto hacia la naturaleza. Lamentablemente, la zona se caracteriza por tener los niveles más bajos de analfabetismo en el estado, amén de que en materia forestal, poco se ha trabajado, por lo que existe indiferencia, apatía y renuencia a participar en acciones tendientes al fomento y al buen manejo de los recursos naturales disponibles.

8.9.2 Situación deseada

La sugerencia principal que puede plantearse es que se debe desarrollar, con el apoyo de los tres órdenes de gobierno y las organizaciones civiles, una estrategia regional para promover la cultura forestal en términos de la valoración de los recursos forestales, la identificación y valoración de los diferentes bienes y servicios que de ellos emanan y la necesidad consecuente de promover la conservación, restauración y fomento de los recursos existentes. Esta estrategia obliga a dirigir mensajes y a desarrollar eventos de difusión de acuerdo con la tipología de la población de la región, tanto a la población urbana como a la campesina y, sobre todo, a la población que habita en las zonas forestales; con esto se puede detener el acelerado avance de los cambios de uso del suelo y la participación activa de los dueños y poseedores en la conservación, la protección y el fomento de sus recursos disponibles.

8.9.3 Objetivos

Desarrollar una estrategia para mejorar el nivel de cultura forestal de los pobladores de la región en acciones coordinadas entre las autoridades ejidales y comunales (en su caso), los servicios técnicos y los tres órdenes de gobierno.

Implementar una campaña permanente de difusión sobre las necesidades de protección, conservación y fomento de los recursos forestales de la región, bajo la coyuntura de ser uno de los destinos turísticos más importantes del estado y del país.

Establecer espacios que sirvan como centros de capacitación, difusión de la cultura forestal y la educación ambiental.

8.9.4 Líneas de acción estratégica

Cuadro 8.9.4.01. Líneas de acción estratégica para el programa de cultura y extensión forestal

Líneas de Acción Estratégica	Unidad de medida
Cultura forestal	
<p>Programa de cultura forestal</p> <p>Desarrollar y aplicar el programa regional de cultura forestal, donde se dirijan mensajes permanentes a los diferentes sectores de la población sobre la valoración de los recursos naturales, la importancia de la conservación, de la restauración y del fomento de estos recursos para la subsistencia y permanencia de sus comunidades. Eventos como cabalgatas ecológicas, lecturas y cuentos infantiles con temas ambientales, difusión de mensajes en radio y televisión sobre protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales, entre otros.</p>	<p>Un programa</p> <p>Varias acciones</p>
<p>Instalación y operación de centros de cultura forestal</p> <p>Instalar en el municipio de Tomatlán un centro de cultura forestal donde puedan desarrollarse cursos-talleres, actividades artísticas y manuales y que sirvan como áreas de exposición permanente y de demostración. Puede funcionar también como un centro documental.</p>	<p>1 Centro cultural</p>
<p>Instalación y operación de áreas demostrativas</p> <p>Instalar y operar áreas demostrativas de cultura forestal</p>	<p>3 Áreas demostrativas</p>
<p>Instalación y operación de centros documentales</p> <p>Contar con un centro documental por municipio que concentre los materiales y la información relativa a cultura y extensión forestal.</p>	<p>3 Centros documentales</p>

<p>Contratación de personal para fomentar la cultura forestal</p> <p>Contratar dos personas que se encarguen de promover en la región la cultura forestal con respecto al manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y protección del recurso forestal. Al menos uno debe conocer las bases y las mejores estrategias de comunicación y apoyarse con un especialista en temas ambientales.</p>	<p>2 Profesionales</p>
<p>Extensión forestal</p>	
<p>Programa mínimo de extensión forestal</p> <p>Desarrollar un programa básico de extensión forestal en la región, mismo que puede ser apoyado con los prestadores de servicios técnicos, las autoridades ejidales y comunales y el municipio, en términos de que los productores puedan organizarse de la mejor manera para aprovechar las oportunidades que conlleven a un manejo sustentable de los recursos de que disponen.</p>	<p>Un programa</p>
<p>Contratación y operación de extensionistas forestales</p> <p>Favorecer la existencia de al menos un extensionista forestales que sirvan de enlace con los prestadores de servicios técnicos, las dependencias de gobierno y los productores, de manera que coadyuven a aprovechar las oportunidades que existen para mejorar los procesos productivos y de organización. Pueden considerarse a técnicos comunitarios, miembros de los mismos ejidos o comunidades, que estén capacitados en materia forestal para que brinden asesoría y asistencia técnica.</p>	<p>1 Extensionista</p>
<p>Operación y evaluación del programa de extensión forestal</p> <p>Establecer los indicadores que permitan evaluar la efectividad del programa de extensión forestal en términos de los resultados obtenidos. La evaluación la pueden realizar en las asambleas ejidales y comunales, en períodos de cada 6 meses.</p>	<p>4 indicadores y dos talleres</p>

8.10.- Programa de educación, capacitación e investigación

8.10.1 Situación actual

La UMAFOR Costa Norte presenta uno de los mayores contrastes en materia educativa en el ámbito nacional, pues mientras Puerto Vallarta presenta uno de los índices más bajos en analfabetismo, Cabo Corrientes y Tomatlán tienen índices de analfabetismo superiores a la media nacional. Esto obliga a demandar a las 3 autoridades educativas que lleven a cabo una mejor distribución en la infraestructura educativa dentro de la región y una mejor atención en las áreas rurales y menos desarrolladas.

Bajo este panorama, la capacitación puede verse limitada, sin menos cabo de que los eventos que se han desarrollado, han sido pocos y dirigidos principalmente a promover la generación de proyectos de turismo de naturaleza, aprovechamiento de otros recursos no maderables del bosque y en temas de germoplasma y producción de planta en vivero

En cuanto a investigación, la situación es más crítica, pues no se están desarrollando las investigaciones que pudieran dar soporte a los proyectos de generación de servicios ambientales, de restauración, de plantaciones comerciales, etc., que la región requiere para impulsar el desarrollo forestal y el manejo sustentable de los recursos naturales.

8.10.2 Situación deseada

Dada la importancia de la zona desde el punto de vista turístico, es conveniente promover que en las escuelas primarias y secundarias de la región se impartan temas de educación ambiental tanto a estudiantes como a la sociedad en general, que promuevan la conciencia hacia la conservación, protección y fomento de los recursos forestales, para que sean vistos éstos como parte del atractivo natural.

Diagnosticar las necesidades más urgentes para lograr la competencia de los productores forestales en materia de aprovechamiento, conservación, protección y fomento, es una primera tarea. Deberán considerarse los resultados que se obtengan de la implementación del programa de investigación, pues la transferencia de tecnologías

amerita que la gente aprenda a aprovechar los resultados que el trabajo de investigación arroja.

Integrar un programa de investigación que considere necesidades a corto, mediano y largo plazo, que soporte los proyectos de desarrollo en materia de servicios ambientales, de conservación, de restauración y de protección, que se retroalimente constantemente con los usuarios de los proyectos y que éstos asuman una participación activa en los mismos para no ser meros observadores de lo que se está haciendo.

8.10.3 Objetivos

Integrar un programa de capacitación e investigación a corto, mediano y largo plazo, con base en las necesidades de la región, que cubra las principales actividades de desarrollo forestal, conservación, restauración, protección y fomento, con miras a alcanzar el manejo sustentable de los recursos forestales.

Promover el acercamiento y la cooperación entre el área de investigación forestal y los usuarios, para lograr que los resultados se apliquen a favor de los recursos naturales, de sus propietarios y de la sociedad en general.

Con el apoyo 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 conlleve a alcanzar un mejor nivel de cultura forestal y de conocimiento de sus recursos naturales.

8.10.4 Líneas de acción estratégica

Cuadro 8.10.4.01. Líneas de acción estratégica para el programa de educación, capacitación e investigación.

Líneas de Acción Estratégica	Unidad de medida
<p>Diagnóstico participativo regional de necesidades</p> <p>Desarrollo de un diagnóstico regional sobre las necesidades concretas y prioritarias de capacitación e investigación en materia de desarrollo sustentable, manejo y aprovechamiento forestal, conservación, restauración, protección y fomento de los recursos forestales, donde la participación de las comunidades y los ejidos sea la base para la definición de las dichas necesidades; de donde se tenga el sustento y el fundamento para los diferentes proyectos de investigación que se promuevan y los diferentes eventos y estrategias de capacitación que se implementen.</p>	<p>Un diagnóstico participativo</p>
<p>Programa regional de educación, capacitación e investigación</p> <p>Elaboración y desarrollo de los programas regionales de educación ambiental, capacitación e investigación en temas de interés para el desarrollo sustentable de los ejidos y las comunidades de la región, emanados del diagnóstico de necesidades previamente aplicado.</p>	<p>Un programa integral de educación, capacitación e investigación</p>
Educación y Capacitación	
<p>Instalación y operación de centros educativos y de capacitación</p> <p>Instalar y operar en Tomatlán y en Cabo Corrientes, centros de educación ambiental y capacitación donde se haga un amplio trabajo formativo e informativo respecto a los temas de interés para el desarrollo sustentable de las zonas forestales de la región; donde los niños, los jóvenes y los mayores conozcan sus recursos, los aprendan a cuidar, a proteger, a aprovechar, a restaurar, y a considerarlos dentro de su esquema de desarrollo local y regional. Donde se pueda brindar la capacitación que se requiera.</p>	<p>2 Centros educativos y de capacitación</p>
<p>Promover la educación ambiental dentro del programa normal de educación de la SEP en la región</p> <p>Desarrollo de la propuesta de la inclusión de temas ambientales en el programa normal de educación y enseñanza de la SEP en niveles de Primaria y Secundaria.</p>	<p>Una propuesta de programa educativo ambiental y la gestión ante la SEP</p>

<p>Necesidad de profesionales en temas ambientales</p> <p>Desarrollar el programa de técnicos comunitarios que apoyen en las actividades de educación, capacitación e investigación forestal, que sirvan de enlace entre la autoridad, prestadores de servicios técnicos y los productores.</p>	<p>6 Técnicos comunitarios</p>
<p>Capacitación</p> <p>Capacitar a todos aquellos que participen en acciones que tengan que ver con la actividad forestal, en cualesquiera que sea su índole, ya sea en materia de manejo, aprovechamiento, conservación, protección, restauración y fomento de sus recursos forestales. Poner especial énfasis en los auxiliares técnicos y en el personal de campo. Esta capacitación debe corresponder a los resultados que emanen del diagnóstico previamente realizado, con la priorización que amerite de acuerdo a las estrategias de desarrollo sustentable que las comunidades y la región se tracen.</p> <p>Formación de cuadros capacitados de acuerdo a la actividad que realicen: manejo y administración, aprovechamiento, transformación, conservación, protección, restauración, etc.</p>	<p>Al menos un cuadro por comunidad y/o ejido, con todas las actividades que ahí se realicen.</p>

Investigación forestal	
<p>Identificación y descripción de necesidades de investigación</p> <p>Dependiendo del diagnóstico que se haya realizado, priorizar, definir y desarrollar las diferentes líneas de investigación que brindarán el soporte de la estrategia de desarrollo sustentable de la región.</p>	1 Programa de investigación
<p>Establecimiento de convenios con instituciones reconocidas</p> <p>Coordinar acciones de investigación entre usuarios e instituciones dedicadas a ello, con base al plan estratégico diseñado en función de las necesidades de la región.</p>	Al menos 2 Convenios de colaboración
<p>Elaboración y ejecución de proyectos tipo</p> <p>Integrar y desarrollar proyectos de investigación en los temas sustantivos que soportarán el desarrollo sustentable de la región:</p>	
<p>Valoración de los servicios ambientales y su mercado. Promover proyectos de investigación que contribuyan a facilitar la valoración de los servicios ambientales susceptibles de ser vendidos y que pueden ser generados en las áreas forestales de la región. Asimismo, realizar estudios que conlleven a conocer los mercados potenciales locales, regionales e internacionales para la comercialización de los servicios ambientales generados.</p>	Al menos 2 proyectos de investigación
<p>Diseño de esquemas de restauración de ecosistemas forestales. Desarrollar proyectos de investigación que coadyuven a lograr la rehabilitación y recuperación de terrenos con problemas de degradación, para incorporarlos a procesos generadores de servicios ambientales. Llegar a establecer los mejores modelos de restauración ecológica de acuerdo a las características de cada ecosistema presente en la región de la UMAFOR XI: Bosque templado, Selvas, Manglares, Bosque mesófilo, etc.</p>	4 Proyectos de investigación
<p>Estudios de integración de cadenas productivas. Elaborar estudios que permitan poner en práctica una estrategia para mejorar la coordinación entre los eslabones de las cadenas productivas de los productos maderables y de los no maderables y que en conjunto logren un nivel de corresponsabilidad y competitividad que verdaderamente beneficie a los involucrados.</p>	2 Proyectos de investigación integral.
<p>Aprovechamiento de recursos no maderables. Investigar hábitos y condiciones de crecimiento de especies vegetales de interés, incrementos y tecnologías en general para su aprovechamiento en forma comercial.</p>	1 Proyecto de investigación.
<p>Estudios de diversidad biológica y definición de áreas de conservación. Desarrollar estudios de diversidad que propicien fundamentos para la consolidación de las Áreas Naturales Protegidas y los sitios Ramsar, así como</p>	Al menos 2 estudios

definir las estrategias de conservación en estos lugares.	
Estudios de valoración de los métodos de manejo silvícola. Desarrollar una investigación para determinar los mejores métodos de manejo que se ajusten a la dinámica de los bosques tropicales y que permita realmente obtener un rendimiento sostenido sin detrimento del recurso disponible.	1 Estudio
Estudios sobre plantaciones comerciales. Investigar sobre especies potenciales, sus hábitos de crecimiento y requerimientos ecológicos para ser utilizadas en plantaciones comerciales; determinar los impactos ecológicos y realizar los análisis de riesgo que garanticen su desarrollo; evaluar el impacto económico y las condiciones de mercado locales y regionales, así como la capacidad instalada para su transformación, de tal manera que el programa de plantaciones comerciales vaya sobre seguro y despunte como uno de los proyectos promisorios para el desarrollo forestal de la región.	1 Proyecto de investigación integral
Estudios sobre reconversión productiva. Investigar y desarrollar modelos agroforestales y/o silvopastoriles factibles económica, ecológica y socialmente, que permitan brindar una alternativa para aprovechar los terrenos que han sido modificados de su vocación inicial y que están en franco proceso de degradación.	1 Proyecto de investigación
Industrias forestales y generación de productos. Realizar estudios que señalen la situación actual de la industria forestal en la región, si es suficiente, adecuada y accesible para las líneas de desarrollo que la región está proyectando; así como determinar los cambios necesarios tanto en tecnologías como en procesos administrativos y de gestión para que sea acorde a los objetivos del desarrollo sustentable que la región está implementando.	1 Proyecto de investigación
Estudio de mercados de productos forestales. Estudiar los mercados de y para los principales productos forestales de la región, así como las implicaciones de cambios que la competitividad exige en los diferentes aspectos del quehacer forestal.	1 Proyecto de investigación integral

8.11.- Programa de evaluación y monitoreo

8.11.1 Situación actual

La puesta en operación del Estudio Regional Forestal va a ayudar a corregir la situación actual en la que no existe una planeación regional del manejo forestal y su correspondiente evaluación conforme se avanza. Ya se ha mencionado que con la desaparición de las Unidades de Conservación y Desarrollo Forestal (**UCODEFO's**) en 1994 se han venido autorizando Programas de Manejo a nivel predial no inscritos en su entorno ecológico y social.

Los aprovechamientos forestales dentro del predio influyen en el comportamiento general del o de los ecosistemas donde se ubica y a su vez el predio es influido por el entorno; situación que en las condiciones actuales pasa desapercibida por los propietarios y los técnicos responsables del manejo forestal.

8.11.2 Situación deseada

Se necesita entonces diseñar, establecer y operar un sistema que permita tener la información mínima requerida para evaluar los resultados de implementar los programas del Estudio Regional Forestal y las actividades de silvicultura, manejo y aprovechamiento y protección forestal en la UMAFOR. En otras palabras, se requiere de operar un sistema de evaluación y monitoreo, a nivel regional, por medio de criterios e indicadores del manejo forestal sustentable.

- El primer paso es implementar el sistema de información geográfica, cuya utilización en la elaboración y, sobre todo, en la operación del ERF es de importancia clave.
- Con el SIG operando, es deseable que se aproveche la información de los pasos de año de los programas de manejo por predio para mejorar, anualmente, la base de datos y las capas que lo ameriten.
- El monitoreo para detectar y evaluar los cambios en los recursos forestales de la región se hará tomando como base los criterios e indicadores del Proceso de Montreal que se detalla en el Anexo 7.

8.11.3 Objetivos

- Disponer de una base de datos permanentemente actualizada que permita dar seguimiento a los resultados del manejo forestal en tiempo y espacio.
- Operar un sistema de información geográfica para poder interrelacionar variables de diferente índole con la geografía regional.
- Evaluar quinquenalmente los cambios producidos por el manejo forestal en la conservación de las poblaciones de flora y fauna en los diferentes tipos de vegetación.
- Apoyar a los productores y técnicos forestales para que se capaciten en la utilización del sistema de información geográfica para la planeación del manejo forestal a nivel predial.

Cuadro No. 8.11.a.-Líneas de Acción Estratégica del Programa de monitoreo

Líneas de Acción Estratégica	Unidad de medida
<p>1.- Actualización anual del Sistema de Información Geográfica, SIG.</p> <p>El SIG es un instrumento dinámico que se enriquece y se mejora con la información que proporcionan los informes de paso de año que los titulares de aprovechamientos forestales tienen obligación de presentar al inicio del programa y término de cada anualidad autorizada. Los técnicos de la Asociación de Silvicultores incorporarán al sistema los nuevos datos que harán cada vez más precisas las capas de información de las variables del manejo forestal y la interrelación entre ellas.</p>	Un documento
<p>2.- Actualización anual del ERF y elaboración del POA.</p> <p>Derivada de los productos indicados en la línea de acción anterior, se tiene automáticamente la actualización del ERF y se genera la información necesaria para la elaboración del POA del siguiente año.</p>	Un documento cada anualidad.
<p>3.- Evaluación cada cinco años de los cambios experimentados en los tipos de vegetación forestal de la UMAFOR, por medio de criterios e indicadores del manejo forestal sustentable del proceso de Montreal. La utilización de los indicadores seleccionados se</p>	Documento con la metodología para evaluar los cambios.

<p>detalla en el capítulo 11, subcapítulo 11.2: Evaluación y seguimiento, de éste ERF.</p>	
<p>4.- Parcelas de observación permanente.</p> <p>El instrumento operativo para el monitoreo es la red de sitios permanentes que debe establecerse inmediatamente después de autorizado el ERF. Se propone un total de 302 sitios permanentes cuya ubicación se muestra en el mapa, para la evaluación periódica de los indicadores que se incluyen en el cuadro 22 del capítulo 11.</p>	<p>Número de parcelas</p>
<p>5.- Capacitación a técnicos de la UMAFOR para el uso del SIG.</p> <p>Como complemento a la elaboración del Sistema de Información Geográfica, se necesita que su utilización se difunda ampliamente, por lo que deberá darse, al inicio de la ejecución del ERF, la capacitación mínima indispensable a propietarios y técnicos de la UMAFOR.</p>	<p>Talleres ofrecidos periódicamente</p>

9.- SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

La información que proporciona el Estudio Regional Forestal en sus diversos capítulos apoya definitivamente a los propietarios de terrenos forestales sin aprovechamientos previos, a los que están por cumplir la vigencia del actual programa de manejo, a los que tienen que presentar manifestaciones de impacto ambiental por ser predios con vegetación tropical, como es el caso de la región Costa Norte. Se mencionan 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.
- Planeación del inventario de manejo.
- Justificación de sistemas silvícolas propuestos, al empalmar capas de información para sustentar las propuestas.
- 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)
A nivel general	b) Ciclo de corta y el turno
No	f) Estudio dasométrico metodología del inventario del predio (confiabilidad de 95% y error máximo de 10%) existencias volumétricas, densidades promedio, incrementos, edades, turno, diámetro de corta, densidades residuales por unidad mínima de manejo y especie, anexando memoria de cálculo.
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
Si en Estudio Regional Forestal	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 según el IFN 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
Si en general	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.- ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF

La elaboración y aprobación del ERF por si solo no garantiza que puedan instrumentarse las estrategias, programas y acciones contenidas en este documento de planeación. Es básico que los involucrados directos, es decir, los silvicultores y productores y demás actores importantes del sector forestal deban funcionar armónicamente para aterrizar acciones y lograr los resultados esperados. Se menciona la información más relevante

10.1 Organización de los silvicultores y productores

La Asociación de Silvicultores de la Costa de Jalisco se constituyó formalmente el 13 de junio de 2006, como una Asociación Civil.

Directivos de la asociación:

Ramón Alvarado Gómez	Presidente
Javier Juárez Orozco	Vicepresidente
Miguel Ángel Jiménez Sandoval	Secretario
Francisco Javier Moyola Ramos	Tesorero
Manuel Mendoza Ruiz	Presidente del Consejo de Vigilancia

Objeto de la Asociación

Del Acta Constitutiva se transcribe el Objeto principal:

“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, preferente o temporalmente forestales, ubicados dentro de los límites de la Unidad de Manejo, que se encuentren o no bajo aprovechamiento”.

Estatutos de la Asociación

Se incluyen en el Anexo 0

Mecanismos de sostenimiento de la Asociación

Se incluyen en el Anexo 0

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

Padrón de prestadores en la región con nombre, registro forestal, dirección, teléfono y correo

-Adolfo Arechiga Guzmán
Especialidad: Ingeniero Agrónomo especialista en Bosques
RNF: JAL TU-I Vol. 2 Num.22
Domicilio: Colon No. 3 Int 2-D Col Centro
Tel: 01 317 382 1461
Email:
- Aldo Rivera Ramos.
Especialidad: Ingeniero Agrónomo especialista en Bosques
RNF: JAL TU-I Vol. 1 Núm. 19
Domicilio: Comonfort No. 294 Ciudad Guzmán, Jalisco
Email: asefor@orodify.net.mx
-Alejandro Olmedo Quezada
Especialidad:
RNF:
Domicilio:
Tel
Email:
-Alicia B. Arreola Mancilla
Especialidad:
RNF:
Domicilio:
Tel
Email:

-Bernardino Parada Salazar
Especialidad:
RNF:
Domicilio:
Tel
Email:
-Daniel A. González Jasso
Especialidad:
RNF:
Domicilio:
Tel
Email:
-Enrique Reyes Solorio
Especialidad: Ing. Agrónomo Especialista en Bosques
RNF: JAL TU-I Vol. 2 Núm. 30
Domicilio: Avenida Normalistas No. 125 Col Alcalde Barranquitas
Tel
Email:
Felipe Lagunés Tejeda
Especialidad: Ing. Agrónomo Especialista en Bosques
RNF: JAL TU-I Vol. Núm.
Domicilio: C. Loyola No. 4209 Ciudad de Los Niños, Zapopan
Tel:
Email:
-Félix Piedra Sandoval

Especialidad: Ing. Agrónomo Especialista en Bosques
RNF: JAL TU-I Vol.1 Núm. 10
Domicilio: Guillermo Prieto No. 212 Departamento D, Autlan de Navarro
Tel
Email:
-Fidel Jiménez Mora
Especialidad: Ing. Agrónomo Especialista en Bosques
RNF: JAL TU-I Vol.1 Núm. 12
Domicilio: Constitución No. 166 Autlan de Navarro
Tel
Email:
- Filemón Solórzano Ibarra
Especialidad: Ingeniero Agrónomo especialista en Bosques
RNF: JAL T-UI Vol 2 Núm. 29
Domicilio: Oasis No. 1940 Colonia. Rinconada Las Palmas Zapopan, Jalisco
Tel (33) 3662 3498
Email:
Francisco Javier Campos Solano
Especialidad: Ingeniero Agrónomo especialista en Bosques
RNF: JAL T-UI Vol.2 Num.1
Domicilio: Juan Valdivia No. 194 El Grullo
Tel. 01 321 387 35 63 y 38 7 03 75
Email: fcampos@hotmail.com
-Gonzalo Millán Curiel Alcaraz
Especialidad: Ingeniero Agrónomo especialista en Bosques

RNF: JAL T-UI Vol. 1 Num.9
Domicilio: Cordillera Blanca Col Independencia Guadalajara
Tel
Email:
-Héctor Julián Guzmán
Especialidad: Ingeniero Agrónomo especialista en Bosques
RNF:
Domicilio: Canario No. 1096, Fracc 8 de Julio, Guadalajara, Jalisco
Tel 38 11 23 63
Email: gucoju_@hotmail.com
-José Ángel Flores Catón
Especialidad: Ing. Agrónomo especialista en bosques
RNF: NAY T-UI Vol. 1 Num. 5
Domicilio: Mar Báltico No. 398 Col FOVISSSTE Donaldo Colosio Tepic Nayarit
Tel
Email:
-José Jorge Ortiz Esquivel
Especialidad: Ing. Agrónomo especialista en bosques
RNF: JAL T-UI Vol. 1 Núm. 26
Domicilio: Pintores No. 750 Col. Jardines de Guadalupe, Zapopan
Tel
Email:
-José Luis Razura González
Especialidad: Ing. Agrónomo especialista en bosques
RNF: JAL T-UI Vol 2 Núm. 14

Domicilio: Plan de San Luis No. 3251 Fracc. Providencia Tlaquepaque, Jalisco
Tel 36-57-55-63
Email:
-Juan José Fajardo Aceves
Especialidad: Ing. Agrónomo especialista en bosques
RNF: JAL T-UI Vol. 1 Núm. 3
Domicilio: Juan N. Guzmán No. 104, Mascota, Jalisco
Tel
Email:
-Julián M. Morales Vázquez
Especialidad: Ing. Agrónomo especialista en bosques
RNF: HGO T-UI Vol. 2 Núm. 8
Domicilio: Privada de Morelia No. 12 Col. Metepec, Acatlan Hidalgo
Tel
Email:
-Mario Chávez Sánchez
Especialidad: Ing. Agrónomo especialista en bosques
RNF: JAL TU-I Vol. 2 Núm. 33
Domicilio: Domicilio: Guerrero No. 8-B Atenguillo, Jalisco
Tel 01 388 73 6 88 26
Email: Email: machasa01@hotmail.com
-Raúl Gabriel Benet Keil
Especialidad:
RNF:
Domicilio:

Tel
Email:
-Raúl Michel Jiménez
Especialidad:
RNF: JAL TU-I Vol. 1 Núm. 1
Domicilio: Carlos L. Gracidas Núm. 1074 El Colli Zapopan
Tel 01 343 43 206 59
Email: raul_michel@hotmail.com
-Vicente Luna Ledezma
Especialidad:
RNF: JAL TU-I Vol. 2 Núm. 42
Domicilio: Avenida Alcalde No. 306 Col Alcalde Barranquitas
Tel
Email:

10.3 Industria forestal

La industria forestal de la región se muestra en el **Cuadro 10.3.1**

MUNICIPIO DE CABO CORRIENTES	
1.- ASERRADERO EJIDAL PROVINCIA	
Responsable: Francisco del Real de Alba	
Giro:	
Capacidad instalada: Capacidad utilizada	
Fuentes de materia prima	
2.- FERCANA, S.A DE C.V.	
Responsable: Alfonso Ferrete Suárez	
Giro:	
Capacidad instalada: Capacidad utilizada	
Fuentes de materia prima	
3.- INDUSTRIA MADERERA DE LA COSTA	
Responsable: Elva Pelayo de Nis	
Giro:	
Capacidad instalada: Capacidad utilizada	
Fuentes de materia prima	
4.- PRODUCTORA MADERERA DE LA COSTA	
Responsable: José de Jesús Arias Gómez	
Giro:	
Capacidad instalada: Capacidad utilizada	
Fuentes de materia prima	

5.- SIN RAZÓN SOCIAL:	
Responsable: Homero Becerra Cázares	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	

MUNICIPIO DE TOMATLÁN	
1.- TRANSFORMADORA DE MADERAS DE TOMATLÁN	
Responsable: Homero Becerra Cázares	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
2	
3.-	
4.-	
5.-	

MUNICIPIO DE PUERTO VALLARTA	
1.- MADERAS VALLARTA	
Responsable: Livio Josafat González Ibarra	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	

2.- MADERERÍA LOS PRIMOS

Responsable: Marcos Gutiérrez Yerena

Giro:

Capacidad instalada: Capacidad utilizada

Fuentes de materia prima

3.- ASERRADERO EL ROBLE

Responsable: Aldegundo Lascano Villegas

Giro:

Capacidad instalada: Capacidad utilizada

Fuentes de materia prima

4.- PRODUCTOS FORESTALES

Responsable: Eliseo Villaseñor Rodríguez

Giro:

Capacidad instalada: Capacidad utilizada

Fuentes de materia prima

10.4.- Organizaciones no gubernamentales

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.- 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 Costa Norte, 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.a.- 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	Biomasa total de los tipos forestales.	Datos tomados de las parcelas permanentes

carbono		
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
	Confiable de los inventarios forestales	Valoración inicial por parte de la Asociación de Silvicultores

Programa 11.1 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

CAPITULO 12.-PROGRAMACION DE ACTIVIDADES Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO

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	HECTAREAS	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	43,000	30,000
Trabajos de parcelamiento ejidal											
Trabajos de solución de conflictos agrarios											
Acciones de combate a la pobreza	ACCIONES	24	24	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	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
8.3.-PROGRAMA PROD MADERABLE Y NO MADERABLE											
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	HECTAREAS	23,500	23,500	23,500	23,500	23,500	23,500	23,500	23,500	23,500	23,500
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	HECTAREAS	14,250	14,250	14,250	14,250	14,250	14,250	14,250	14,250	14,250	14,250
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	HECTAREAS	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	HECTAREAS	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Elaboración de Programas de Manejo de Vida Silvestre	HECTAREAS	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Ejecución de Programas de Manejo de Vida Silvestre de (Ranchos Cinegéticos)	PROYECTOS	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	HECTAREAS	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
Elaboración de inventarios regionales	HECTAREAS					525,874	525,874				
Asistencia técnica	NUMERO		15	15		15	15	15	15	15	15
Equipamiento al silvicultor	NUM/EQUIP		15	15	15	15	15	15	15	15	15
Podas preaclareos y aclareos	HECTAREAS	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Elaboración de estudios para Certificación del MFS	PROYECTOS					1	1				
Comercialización de productos forestales	PROYECTOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Elaboración de proyectos agroforestales	PROYECTOS	0	0	5	5	5	5	0	0	0	0
Elaboración de proy de carbón vegetal	ESTUDIOS	0	0	3	3	3	3	0	0	0	0
Infraestructura productiva	PROYECTOS										

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											
	NUMERO			5	5	5	5	0	0	0	0
Producción de madera	M ³	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Producción de no maderables	TONELADAS	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Construcción de caminos principales de acceso	KM	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Construcción de caminos secundarios para extracción	KM	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	HECTAREAS			1	1	1	1	1	1	1	1
Mejoramiento de industrias existentes	PROYECTOS	0	0	1	1	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
Instalación de hornos carbón vegetal	NUMERO	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
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

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Apoyo a la comercialización	PROYECTOS			2	2	2	2	2	2	2	2
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas	PROYECTOS			2	2	2	2				

Continuación Líneas de acción Metas	Unidad de Medida	Periodo: 6 a 10 años		Periodo: 11 a 15 años		Total en el	
		Promedio anual		Promedio anual		Periodo de 15 años	
		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	HECTAREAS	100,000	100,000	50,000	50,000	300,000	300,000
Trabajos de parcelamiento ejidal							
Trabajos de solución de conflictos agrarios	HECTAREAS	50	50	50	50	150	150
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	KM	500	500	00	00	1,000	1,000
8.3.- MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE MADERABLE Y NO MADERABLE							
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	HECTAREAS	117,500	117,500	117,500	117,500	4,750	352,500
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	HECTAREAS	71,250	71,250	71,250	71,250	4,750	213,750
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	HECTAREAS	25,000	25,000	25,000	25,000	5,000	75,000
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	HECTAREAS	15,000	15,000	15,000	15,000	5,000	45,000
Elaboración de Programas de Manejo de Vida Silvestre	HECTAREAS	25,000	10,000	25,000	25,000	5,000	275,000
Ejecución de Programas de Manejo de Vida Silvestre de (Ranchos Cinegéticos)	PROYECTOS	10,000	10,000	10,000	10,000	5,000	30,000
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	HECTAREAS	100,000	100,000	00	00	60,000	400,000
Elaboración de inventarios regionales	HECTAREAS	525,874	525,874	525,874	525,874	525,874	1,577,622

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Asistencia técnica	NUMERO	75	75	75	75	225	225
Equipamiento al silvicultor	NUM/EQUIP	75	75	00	00	150	150
Podas preclareos y aclareos	HECTAREAS	1,000	1,000	1,000	1,000	3,000	3,000
Elaboración de estudios para Certificación del MFS	ESTUDIOS	0	0	0	0	1	1
Comercialización de producto forestales	PROYECTOS	0	0	0	0	10	10
Elaboración de proyectos agroforestales	PROYECTOS	0	0	0	0	10	10
Elaboración de proy de carbón vegetal	ESTUDIOS	0	0	0	0	6	6
Infraestructura productiva	PROYECTOS	0	0	0	0	15	15
8.4.-PROGRAMA DE ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA							
Elaboración proyectos para incentivar la producción	NUMERO	00	00	00	00	15	15
Producción de madera	M ³	30,000	150,000	30,000	150,000	30,000	450,000
Producción de no maderables	TONELADAS	400	2,000	400	2,000	400	6,000
Construcción de caminos principales de acceso	KM	150	150	00	00	300	300
Construcción de caminos secundarios para extracción	KM	250	250	00	00	500	500
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	HECTAREAS	0	0	0	0	5	5
Mejoramiento de industrias existentes	PROYECTOS	1	1	0	0	2	2
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	0	0	0	0	20	20
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas	PROYECTOS	0	0	0	0	4	4

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	262,950	2,103,600	262,950	2,103,600	262,950	2,103,600	262,950	2,103,600	262,950	2,103,600
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
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
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
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
8.3.- MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE											
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	CONAFOR	110,000	550,000	110,000	550,000	110,000	550,000	110,000	550,000	110,000	550,000
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	CONAFOR	110,000	330,000	110,000	330,000	110,000	330,000	110,000	330,000	110,000	330,000
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	CONAFOR	116,450	582,250	116,450	582,250	116,450	582,250	116,450	582,250	116,450	582,250

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	CONAFOR	110,000	330,000	110,000	330,000	110,000	330,000	110,000	330,000	110,000	330,000
Elaboración de Programas de Manejo de Vida Silvestre	CONAFOR	126,425	632,125	126,425	632,125	126,425	632,125	126,425	632,125	126,425	632,125
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					6,000	1,920,000				
Asistencia técnica	CONAFOR	27,000	405,000	27,000	405,000	27,000	405,000	27,000	405,000	27,000	405,000
Equipamiento al silvicultor	CONAFOR	103,500	1,552,500	103,500	1,552,500	103,500	1,552,500	103,500	1,552,500	103,500	1,552,500
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			200,000	200,000						
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			103,500	517,500	103,500	517,500				
Elaboración de proy de carbón vegetal	CONAFOR			103,500	310,500	103,500	310,500				
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

Continuación.

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
8.4.-PROGRAMA DE ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA											
Elaboración proyectos para incentivar la producción	CONAFOR/PROD	103,500	517,500	103,500	517,500	103,500	517,500				
Producción de madera	PRODUCT/INDUST	400	12,000,000	400	12,000,000	400	12,000,000	400	12,000,000	400	12,000,000
Producción de no maderables	PRODUCTORES	15,000	6,000,000	15,000	6,000,000	15,000	6,000,000	15,000	6,000,000	15,000	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	10,000,000	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	60,000	600,000	60,000	600,000	60,000	600,000	60,000	600,000	60,000	600,000

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

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
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

Continuación Líneas de acción Costo	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
8.2.-COMBATE A LA DEGRADACION							
Trabajos de ordenamiento territorial	CONAFOR	262,950	10,518,000	262,950	10,518,000	262,950	31,554,000
Trabajos de parcelamiento ejidal							
Trabajos de solución de conflictos agrarios							
Acciones de combate a la pobreza	SEDER					100,000	12,000,000
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	CONAFOR	103,500	5,175,000	103,500	5,175,000	103,500	15,525,000
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
Mejoramiento de la red caminera	SEDER/MUNICIPIOS	60,000	30,000,000			60,000	60,000,000
8.3.-MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE							
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	CONAFOR	110,000	2,750,000	110,000	2,750,000	110,000	8,250,000
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	CONAFOR	110,000	330,000			110,000	
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	CONAFOR	116,450	2,911,250	116,450	2,911,250	116,450	8,733,750
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	CONAFOR	110,000	1,650,000	110,000	1,650,000	110,000	4,950,000
Elaboración de Programas de Manejo de Vida Silvestre	CONAFOR	0	0	0	0	126,425	3,160,625
Ejecución de Programas de Manejo de Vida Silvestre de (Ranchos	CONAFOR/PROD						

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Cinegéticos)		500,000	1,000,000	500,000	1,000,000	500,000	3,000,000
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	CONAFOR	32,364	1,618,240	0	0	32,364	3,236,480
Elaboración de inventarios regionales	CONAFOR	6,000	1,920,000	6,000	1,920,000	6,000	5,760,000
Asistencia técnica	CONAFOR	27,000	405,000	27,000	405,000	27,000	1,215,000
Equipamiento al silvicultor	CONAFOR	103,500	7,762,500	0	0	103,500	15,525,000
Podas preclareos y aclareos	CONAFOR	2,500	2,500,000	2,500	2,500,000	2,500	7,500,000
Elaboración de estudios para Certificación del MFS	CONAFOR	0	0	0	0	200,000	200,000
Comercialización de producto forestales	CONAFOR	0	0	0	0	103,500	1,035,000
Elaboración de proyectos agroforestales	CONAFOR	0	0	0	0	103,500	1,035,000
Elaboración de proyectos de carbón vegetal	CONAFOR	0	0	0	0	103,500	517,500
Infraestructura productiva	CONAFOR	0	0	0	0	500,000	7,500,000
8.4.-PROGRAMA DE ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA							
Elaboración proyectos para incentivar la producción	CONAFOR	0	0	0	0	103,500	517,500
Producción de madera	PRODUC/INDUSTRIALES	400	12,000,000	400	12,000,000	400	36,000,000
Producción de no maderables	PRODUCTORES	15,000	30,000,000	15,000	30,000,000	15,000	90,000,000
Construcción de caminos principales de acceso	SEDER/MUNICIPIOS	1,100,000	165,000 000	00	00	1,100,000	330, 000,000
Construcción de caminos secundarios para extracción	SEDER/MUNICIPIOS	200,000	10,000,000	00	00	200,000	20,000,000
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	PRODUC/INDUSTRIALES	0	0	0	0	207,000	1,035,000
Mejoramiento de industrias existentes	CONAFOR/PRODUCT	0	0	0	0	2,000,000	2,000,000
Estudios de leña combustible	CONAFOR/PRODUCT	0	0	0	0	103,500	621,000
Diagnostico para producción de bioenergía	CONAFOR/PRODUCT	0	0	0	0	103,500	414,000

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Producción de bioenergía	PRODUCTORES	675	3,375,000	675	3,375,000	675	10,125,000
Instalación hornos carbón vegetal	PRODUCTORES/CONAFOR	0	0	0	0	60,000	3,000,000
Apoyo a la comercialización	CONAFOR					112,547	1,125,470
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas	CONAFOR					116,450	1,164,500

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	HECTAREAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plantaciones para productos maderables	HECTAREAS	733.33	733.33	733.33	733.33	733.33	733.33	733.33	733.33	733.33	733.33
Plantaciones agroforestales	HECTAREAS	366.66	366.66	366.66	366.66	366.66	366.66	366.66	366.66	366.66	366.66
Plantaciones con fines dendroenergeticas	HECTAREAS	366.66	366.66	366.66	366.66	366.66	366.66	366.66	366.66	366.66	366.66
Programas de manejo de plantaciones de 5-25 ha	NUMERO	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
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 PROY	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
Producción de madera	M ³										
Producción de planta para PFC	NUMERO	1,760,000	1,760,000	1,760,000	1,760,000	1,760,000	1,760,000	1,760,000	1,760,000	1,760,000	1,760,000
Producción de planta agroforestales y dendroenergeticas	NUMERO	1,364,000	1,364,000	1,364,000	1,364,000	1,364,000	1,364,000	1,364,000	1,364,000	1,364,000	1,364,000

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Producción de no maderables	TONELADAS	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Estudios detallados sobre rendimiento especies dendroenergeticas	HECTAREAS	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
Identificación de áreas para plantaciones no maderables	PROYECTOS	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0

Continuación.

Líneas de acción	Unidad de Medida	Periodo: 6 a 10 años		Periodo: 11 a 15 años		Total en el	
		Promedio anual		Promedio anual		Periodo de 15 años	
		Núm. de Predios	Meta total	Núm. de predios	Meta total	Núm. de predios	Meta Total
Plantaciones para celulosa	HECTAREAS						
Plantaciones para productos maderables	HECTAREAS	3,666.65	3,666.65	3,666.65	3,666.65	11,000.	11,000
Plantaciones agroforestales	HECTAREAS	1,833.33	1,833.33	1,833.33	1,833.33	5,500	5,500
Plantaciones con fines dendroenergeticas	HECTAREAS	1,833.33	1,833.33	1,833.33	1,833.33	5,500	5,500
Programas de manejo de plantaciones de 5-25 ha	NUMERO	300	300	300	300	900	900
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	2	2
Producción de madera	M ³	50	250	50	250	50	750
Producción de planta para PFC	NUMERO	8,800,000	8,800,000	8,800,000	8,800,000	1,760,000	26,400,000
Producción de planta agroforestales y dendroenergeticas	NUMERO	6,820,000	6,820,000	6,820,000	6,820,000	1,364,000	20,460,000

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Producción de no maderables	TONELADAS						
Estudios detallados sobre rendimiento especies dendroenergeticas	ESTUDIOS	0	0	0	0	2	2
Identificación de áreas para plantaciones no maderables	PROYECTOS	0	0	0	0	1	1

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/PROD	15,000	10,999,950	15,000	10,999,950	15,000	10,999,950	15,000	10,999,950	15,000	10,999,950
Plantaciones agroforestales	CONAFOR/PROD	18,000	6,599,880	18,000	6,599,880	18,000	6,599,880	18,000	6,599,880	18,000	6,599,880
Plantaciones con fines dendroenergeticas	CONAFOR/PROD/SEDER	12,000	4,399,920	12,000	4,399,920	12,000	4,399,920	12,000	4,399,920	12,000	4,399,920
Programas de manejo de plantaciones de 5-25 ha	CONAFOR	20,000	1,200,000.00	20,000	1,200,000	20,000	1,200,000	20,000.00	1,200,000	20,000	1,200,000
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
Instalación de nuevos viveros	CONAFOR/PROD			800,000.00	800,000	800,000	800,000				
Mejoramiento genético	PROD			1,000,000.00	2,000,000						
Producción de madera	PROD										

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Producción de planta para PFC	PROD	2.00	17,600,000	2.00	17,600,000	2.00	17,600,000	2.00	17,600,000	2.00	17,600,000
Producción de planta agroforestales y dendroenergetica	PROD	2.00	13,640,000	2.00	13,640,000	2.00	13,640,000	2.00	13,640,000	2.00	13,640,000
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
Estudios detallados sobre rendimiento especies dendroenergeticas	CONAFOR			100,000.00	200,000						
Identificación de áreas para plantaciones no maderables	CONAFOR			100,000.00	100,000						

Continuación . . .

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

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	54,999,750	15,000	54,999,750	15,000	164,999,250
Plantaciones agroforestales	CONAFOR/PROD	18,000	32,999,400	18,000	32,999,400	18,000	98,998,200
Plantaciones con fines dendroenergeticas	CONAFOR/PROD/SEDER	12,000	21,999,960	12,000	21,999,960	12,000	66,000,000
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
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	1,000,000	2,000,000
Producción de planta para PFC	PROD	2.00	88,000,000	2.00	88,000,000	2.00	264,000,000
Producción de planta agroforestales y dendroenergeticas	PROD	2.00	68,200,000	2.00	68,200,000	2.00	204,600,000
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 dendroenergeticas	CONAFOR	0	0	0	0	100,000.00	200,000
Identificación de áreas para plantaciones no maderables	CONAFOR	0	0	0	0	100,000.00	100,000

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
PROTECCION CONTRA INCENDIOS FORESTALES											
Instalación y operación de centros de control de incendios	Número	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Instalación y operación de campamentos	Número	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
Instalación y operación de torres de observación	Número	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	Km			12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
Realización de quemas controladas	Hectáreas anuales	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Operación de brigadas de combate	Número			2	2	2	2	2	2		
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	1	1	0	0	0	0	0	0
PROTECCION 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	0	0	125	125	125	125	125	125	125	125

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Control de Plagas	Hectáreas	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Control de Enfermedades	Hectáreas	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Capacitación: Identificación de plagas y enfermedades forestales	Curso:	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Investigaciones sobre muerte repentina de las parotas	Proyecto	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 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Continuación Líneas de acción	Unidad de Medida	Periodo: 6 a 10 años		Periodo: 11 a 15 años		Total en el	
		Promedio anual		Promedio anual		Periodo de 15 años	
		Núm. de Predios	Meta total	Núm. de predios	Meta total	Núm. de predios	Meta total
PROTECCION CONTRA INCENDIOS FORESTALES							
Instalación y operación de centros de control de incendios	Número	0	0	0	0	1	1
Instalación y operación de campamentos	Número	0	0	0	0	2	2
Instalación y operación de torres de observación	Número	0	0	0	0	2	2
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	Km	0	0	0	0	50	50
Realización de quemas controladas	Hectáreas anuales	1,000	1,000	1,000	1,000	3,000	3,000
Operación de brigadas de combate	Número	0	0	0	0	6	6
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	1	1	1	1	3	3
PROTECCION 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	0	0	0	0	500	500
Control de Plagas	Hectáreas	500	500	0	0	1,000	1,000
Control de Enfermedades	Hectáreas	500	500	0	0	1,000	1,000
Capacitación: Identificación de plagas y enfermedades forestales	Curso:	0	0	0	0	1	1

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Investigaciones sobre muerte repentina de las parotas	Proyecto	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

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
PROTECCION CONTRA INCENDIOS FORESTALES											
Instalación y operación de centros de control de incendios	SEDER/PROD/ASOC	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
Instalación y operación de campamentos	SEDER/PROD	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Instalación y operación de torres de observación	SEDER/PROD	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	CONAFOR/PROD	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
Realización de quemas controladas	CONAFOR/PROD	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
Operación de brigadas de combate	SEDER/PROD	160,000	960,000	160,000	960,000	160,000	960,000	160,000	960,000	160,000	960,000
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			200,000.00	200,000						
PROTECCION CONTRA PLAGAS Y ENFERMED											
Realización de diagnósticos	CONAFOR			400,000.00	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000		

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Elaboración de estudios sanitarios	CONAFOR			100,000.00	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000		
Control de muérdago	SEDER/PROD			5,000.00	625,000	5,000	625,000	5,000	625,000	5,000	625,000
Control de Plagas	SEDER/PROD	7,000	700,000	7,000.00	700,000	7,000	700,000	7,000	700,000	7,000	700,000
Control de Enfermedades	SEDER/PROD	7,000	700,000	7,000.00	700,000	7,000	700,000	7,000	700,000	7,000	700,000
Capacitación: Identificación de plagas y enfermedades forestales	CONAFOR			50,000.00	50,000						
Investigaciones sobre muerte repentina de las parotas	CONAFOR			150,000.00	150,000						
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	MPIOIS/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	MPIOIS-ASOC			400,000.00	1,200,000						
Adquisición de radios	MPIOIS-ASOC			2,00.00	12,000						
Adquisición de otros equipos (GPS)	MPIOIS-ASOC			5,000.00	50,000						

Continuación. ...

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

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 Promedio	Costo Total
PROTECCION CONTRA INCENDIOS FORESTALES							
Instalación y operación de centros de control de incendios	SEDER/PROD/ASOC	200,000.00	1,000,000.00	200,000.00	1,000,000.00	200,000.00	3,000,000.00
Instalación y operación de campamentos	SEDER/PROD	100,000.00	500,000.00	100,000.00	500,000.00	100,000.00	1,500,000.00
Instalación y operación de torres de observación	SEDER/PROD	80,000.00	400,000.00	80,000.00	400,000.00	80,000.00	1,200,000.00
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	80,000.00	400,000.00	80,000.00	400,000.00	80,000.00	1,200,000.00
Operación de brigadas de combate	SEDER/PROD	160,000.00	4,800,000.00	160,000.00	4,800,000.00	160,000.00	14,400,000.00
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	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	600,000.00
PROTECCION 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	000000000	000000000	0.00	0.00	5,000.00	2,500,000.00
Control de Plagas	SEDER/PROD	7,000.00	700,000.00	0.00	0.00	7,000.00	1,400,000.00
Control de Enfermedades	SEDER/PROD	7,000.00	700,000.00	0.00	0.00	7,000.00	1,400,000.00

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Capacitación: Identificación de plagas y enfermedades forestales	CONAFOR	0.00	0.00	0.00	0.00	50,000.00	50,000.00
Investigaciones sobre muerte repentina de las parotas	CONAFOR	0.00	0.00	0.00	0.00	150,000.00	150,000.00
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	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	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		1				
Estudio regional de la diversidad forestal	Estudio		0		1		0		0		0		0		0		1				
Programa de 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		0		0						4				
Estudios sobre almacenamiento de CO ₂	Estudio		1		1		1		1		1		1		1		7				
Estudio para integrar áreas de baja productividad a los Servicios Ambientales.	Estudio		0		0		1		0		0		0		0		1				
Proyectos piloto para servicios ambientales	Ha						500						0		0		500				
Programa de capacitación continua	Programa		1		1		1		1		1		5		5		15				

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Ejecución de proyecto de captura de carbono	Ha		1,000		0		0		0		0		1,000		1,000		3,000
Ejecución de proyecto de biodiversidad	Ha		1,000		0		1,000		0		1,000		1,000		1,000		5,000
Ejecución de proyecto de servicios hidrológicos	Ha		1,000		0		1,000		0		1,000		1,000		1,000		5,000
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

Presupuesto, Programa de conservación y servicios ambientales

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y SERVICIOS AMBIENTALES: PRESUPUESTO

Programa 8.7											
Líneas de acción	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								
Estudio regional de la diversidad forestal	Asociación y productores, CONAFOR				300						
Programa de restauración ecológica	Asociación y productores	7.5	3,750	7.5	3,750	8	4,000	8	4,000	8	4,000
Programa de difusión sobre los servicios ambientales	Asociación y Productores		50		50		50		50		50
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
Estudio para integrar áreas de baja productividad a los S. A.	Asociación y Productores					50	50				
Proyectos piloto para servicios ambientales	Asociación, Productores,					10	5,000				

	CONAFOR										
Programa de capacitación continua	Asociación y Productores	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11
Ejecución de proyecto de captura de carbono	CONAFOR, Asociación y Productores	65	325								
Ejecución de proyecto de biodiversidad	CONAFOR, asociación y productores	524	2,520			524	2,520			524	2,520
Ejecución de proyecto de servicios hidrológicos	CONAFOR, Asociación y productores	520	2,600								
Ejecución de proyecto de ecoturismo	CONAFOR, Asociación y productores	10	2,000	10	2,000	10	2,000	10	2,000	10	2,000
Ejecución de proyecto de reconversión a sistema agroforestal	CONAFOR, Asociación y productores	400	600	400	600	400	600	400	600	400	600

cu = costo unitario; ct = costo total

Continuación....

Líneas de acción Presupuesto	Fuente de financiamiento	6 a 10 años		11 a 15 años		Total en el periodo
		promedio		promedio		
		cu	ct	cu	ct	
Diagnóstico de las áreas de conservación	Asociación y Productores CONAFOR					250,000
Estudio regional de la diversidad forestal	Asociación y productores, CONAFOR					300,000
Programa de restauración ecológica	Asociación y productores	8,500	17,000,000	8,500	17,000,000	51,000,000
Programa de difusión sobre los servicios ambientales	Asociación y Productores		250,000		250,000	750,000
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
Estudio para integrar áreas de baja productividad a los S. A.	Asociación y Productores					50,000
Proyectos piloto para servicios ambientales	Asociación, Productores, CONAFOR					5,000,000
Programa de capacitación continua	Asociación y Productores	12,000	60,000	15,000	75,000	189,000
Ejecución de proyecto de captura de carbono	CONAFOR, Asociación y Productores	70	350,000	80	400,000	1,075,000
Ejecución de proyecto de biodiversidad	CONAFOR, asociación	530	2,650,000	550	2,750,000	12,960,000

	y productores					
Ejecución de proyecto de servicios hidrológicos	CONAFOR, Asociación y productores	550	2,750,000	600	3,000,000600	8,350,000
Ejecución de proyecto de ecoturismo	CONAFOR, Asociación y productores	10,000	10,000,000	10,000	10,000,000	30,000000
Ejecución de proyecto de reconversión a sistema agroforestal	CONAFOR, Asociación y productores	450,000	1,000,000	450,000	2,250,000	6,250,000

Metas, del Programa de restauración forestal

Programa 8.8	Z. For. Clase de desarrollo															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		
Ordenamiento de uso del suelo y diagnóstico	Diagnóstico		1														1
Programa de capacitación	Programa		1		1		1		1		1		5		5		15
Programa de investigación	Programa		1		0		1		0		1		1		1		5
Construcción y rehabilitación de viveros	Vivero		3		2		0		0		0		0		0		5
Producción de planta forestal	Planta		600,000		700,000		700,000		700,000		700,000		3,500,000		3,50,000		10,400,000
Obras de conservación de suelos	Ha		500		500		500		500		500		2,500		2,500		7,500
Reforestación, protección y mantenimiento	Ha		750		875		875		875		875		3,750		3,750		11,750
Programa de germoplasma forestal: ☞ Rodales semilleros ☞ Áreas semilleras	UPGF		2		2		1		1		1		0		0		7
			0		0		1		1		0		0		0		2
Evaluación de la reforestación	Estudio				1		1		1		1		5		5		14

n = número de predios; m = meta tota

Programa 8.8																Total en el periodo
Líneas de acción	Fuente de financiamiento	1 a 5 años										6 a 10 años		11 a 15 años		
		1		2		3		4		5		promedio		promedio		
		cu	ct	cu	ct	cu	ct	cu	ct	cu	ct	cu	ct	cu	ct	
Ordenamiento de uso del suelo y diagnóstico	CONAFOR, Asociación y productores		100,000													100,000
Programa de capacitación	CONAFOR, Asociación y productores		80,000		80,000		80,000		80,000		80,000	80,000	400,000	80,000	400,000	1,200,000
Programa de investigación	CONAFOR-U de G, CONACyT		45,000				50,000				55,000		60,000		65,000	275,000
Construcción de viveros	GOB. EDO.-CONAFOR	400,000	1,200,000	100,000	200,000											1,400,000
Producción de planta forestal	CONAFOR, Productores	2.00	1,200,000	2.0	1,400,000	2.10	1,470,000	2.10	1,470,000	2.15	1,505,000	2.20	7,700,000	2.50	8,750,000	23,495,000
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	1650	4125,000	12,325,000
Reforestación, protección y mantenimiento	CONAFOR, Productores	4,713	3,534,750	4,713	4,123,875	4,713	4,123,875	4,713	4,123,875	4,713	4,123,875	4,713	17,673,750	4,713	17,673,750	55,377,750
Programa de germoplasma forestal	GOB. EDO., CONAFOR, Asociación y Productores	30,000	60,000	35,000	70,000	35,000	35,000	40,000	40,000	40,000	40,000					245,000
Evaluación de la reforestación	CONAFOR, Asociación					75,000	75,000	80,000	80,000							155,000

Presupuesto PROGRAMA DE RESTAURACIÓN

cu = costo unitario; ct = costo tota

Metas Programa de cultura forestal y extensión

Programa 8.9	Zona Forestal															Total en el periodo		
		Clase de desarrollo	1 a 5 años										5 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
Programa de cultura forestal	Programa		1		1		1		1		1		5		5		15	
Instalación y operación de un centro de cultura forestal	Centro		0		1		0		0		0		0		0		1	
Instalación y operación de áreas demostrativas	Área demostrativa		1		2		0		0		0		0		0		3	
Instalación y operación de centros documentales	Centro		1		1		1		0		0		0		0		3	
Contratación de personal para fomentar la cultura forestal	Profesional		2		2		2		2		2	1	5	1	5		20	
Programa de extensión forestal	Programa		1		0		0		0		0		0		0		1	
Contratación y operación de extensionistas forestales	Profesional		1		1		1		1		1	1		1			7	
Operación y evaluación del programa de extensión forestal	Indicadores		4		4		4		4		4		4		4		4	

n = número de predios; m = meta total

Presupuesto: Programa de cultura forestal y extensión

Líneas de acción	Fuente de financiamiento	Programa 8.9													Total en el periodo	
		1 a 5 años										6 a 10 años		10 a 15 años		
		1		2		3		4		5		promedio		promedio		
		Cu	Ct	cu	ct		ct	cu	ct	cu	ct	cu	ct	cu		
Programa de cultura forestal	Asociación y Productores		75,000		75,000		80,000		80,000		80,000	80,000	400,000	100,000	500,000	1,290,000
Instalación y operación de un centro de cultura forestal	Productores, Gob. Del Edo., CONAFOR				1,000,000											1,000,000
Instalación y operación de áreas demostrativas	Asociación, productores, CONAFOR	50,000	50,000	50,000	100,000											150,000
Instalación y operación de centros documentales	Productores*		700,000		700,000		700,000									2,100,000
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	55,000	12,000	60,000	195,000
Programa de extensión forestal	Asociación y Productores		25,000										30,000		40,000	95,000
Contratación y operación de extensionistas forestales	Asociación y Productores	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000	11,000	55,000	155,000
Operación y evaluación del programa de extensión forestal	CONAFOR, Asociación y productores	25,000	50,000	30,000		35,000	70,000	40,000	80,000	45,000	90,000		0	0	0	350,000

cu = costo unitario; ct = costo total (* POR DEFINIR)

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			
		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
Propuesta de temas ambientales en el programa de la SEP	Gestión		1														1
Programa de técnicos comunitarios	Programa		1														1
Capacitación y formación de cuadros	Cuadros		3		3		3		3		3						15
Desarrollo de paquetes de capacitación	Paquetes		0		2		2		2		2		5		5		18
Diagnóstico de las necesidades de investigación	Estudio		1														1
Establecimiento de convenios con instituciones reconocidas	Convenios de colaboración		1		1												2
Elaboración y ejecución de proyectos tipo	Proyectos		3		3		3		3		4		5		5		26

Presupuesto, Programa de educación, capacitación e investigación

Programa 8.10	Fuente de financiamiento	1 a 5 años									
		1		2		3		4		5	
cu		ct	Cu	ct	cu	ct	cu	ct	cu	ct	
Diagnóstico de necesidades		Asociación y productores	75,000	75,000							
Programa regional de educación, capacitación e investigación	Asociación y productores	100,000	100,000								
Instalación y operación de centros educativos y de capacitación	Asociación, Productores*		500,000		500,000						
Propuesta de temas ambientales en el programa de la SEP	Asociación y productores		20,000								
Programa de técnicos comunitarios	Asociación y productores		20,000								
Capacitación y formación de cuadros	CONAFOR, Asociación y productores	25,000	75,000	25,000	75,000	27,000	81,000	27,000	81,000	30,000	90,000
Desarrollo de paquetes de capacitación	CONAFOR, GOB. Del EDO., Asociación y productores	0	0	75,000	150,000	75,000	150,000	80,000	160,000	80,000	160,000

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Diagnóstico de las necesidades de investigación	Asociación y productores	75,000	75,000								
Establecimiento de convenios con instituciones reconocidas	Asociación y Productores		20,000		20,000						
Elaboración y ejecución de proyectos tipo	CONAFOR, Gob. del EDO., Asociación y productores	150,000	450,000	200,000	600,000	200,000	600,000	200,000	600,000	350,000	1,400,000

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		60		60		60		60		60
Capacitación SIG	Taller		2								

Líneas de Acción	Unidad de medida	Periodo: 6 a 10 años		Periodo: 11 a 15 años		Total en el	
		Promedio anual		Promedio anual		Periodo de 15 años	
		Núm. de predios	Meta total	Num. de predios	Meta total	Núm. de predios	Meta total
Actualización SIG	Documento		5		5		15
Actualización ERF	Documento		5		5		15
Evaluac.Quinquenal	Documento		1		1		3
Red se sitios	Parcelas		300		300		900
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	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
2. Erf	Asoc. Silvicultores	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
3. Quinquenio	Asoc. Silvicultores										25,000
4. Red De Sitios	Conafor	3,500	210,000	3,500	210,000	3,500	210,000	3,500	210,000	3,500	210,000
5. Capacitación	Asoc. Silvicultores	20,000	40,000								

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

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 Miles pesos	Costo unitario	Costo total Miles pesos	Costo unitario	Costo total Miles de pesos	
1. Sig	Asoc. Silvicultores	10,000	50,000	10,000	50,000	10,000	150,000	
2. Erf	Asoc. Silvicultores	30,000	150,000	30,000	150,000	23,330	350,000	
3. Quinquenio	Asoc. Silvicultores	30,000	30,000	35,000	35,000	30,000	90,000	
4. Red Sitios	Conafor-Gob Edo	4,500	450,000	5,500	550,000	4,500	1,210,000	
5. Capacitación	Asoc. Silvicultores	25,000	25,000	30,000	30,000	23,750	95,000	
Total								4,735,000

CAPITULO 13.- BIBLIOGRAFÍA

Servicios ambientales

-Comisión Estatal del Agua de Jalisco.
<http://ceajalisco.gob.mx/cuencajal.html#rh-mex>. (Consulta de 15 de marzo de 2009)

-CONAFOR. 2008. Resultados Proárbol 2008. Áreas elegibles 2008.
<http://www.conafor.gob.mx>. (Consulta del 26 de junio de 2009).

-CONAFOR. 2007. Apoyos CONAFOR. Programas de apoyo 2001-2005; 2006.
<http://www.conafor.gob.mx>. (Consulta del 28 de junio de 2009).

-CONAFOR. 2009a. Proárbol. Resultados proárbol 2007 y 2008.
<http://www.conafor.gob.mx>. (Consulta del 20 de junio de 2009).

-CONAFOR. 2009b. Documentos Proárbol 2009. Áreas elegibles Servicios Ambientales.
<http://www.conafor.gob.mx>. (Consulta del 28 de junio de 2009).

<http://www.diamundialdelmedioambiente.gob.mx>. Lista de eventos-Jalisco.
(Consulta del día 2 de julio de 2009).

-Ayuntamiento de Puerto Vallarta. 2007. Desarrollo Sustentable. Informe de actividades 2007.
http://www.puertovallarta.gob.mx/TmpTransparencia/transparencia/Informes/pdf/1G_1er_07_09/Infor. (Consulta del 2 de julio de 2009).

-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.

Biodiversidad

-CONABIO. 2009b. Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano,R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. Regiones marinas prioritarias de México. Comisión

Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México. (<http://www.conabio.gob.mx>, consulta del 30 de junio de 2009).

-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. (<http://www.conabio.gob.mx>, consulta del 30 de junio de 2009).

-SEMARNAP. 1999. Biodiversidad. 1ª ed. CECADESU. México. (www.semarnat.gob.mx, consulta del día 30 de junio de 2009).

-SEMARNAT. 2009. <http://app1.semarnat.gob.mx> Servicios Ambientales de la Biodiversidad. (Consulta del 30 de junio de 2009).

-Lara Domínguez. A. L., Yañes Arancibia, A., y Seijo, J. C., 1998. Valuación Económica de los ecosistemas. Estudio de caso de los manglares de Campeche. En: *Aspectos económicos sobre la biodiversidad de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad-Instituto Nacional de Ecología. México D.F.

-Mayrand, Karel, Marc Paquin. 2004. Pago por servicios ambientales: Estudio y evaluación de esquemas vigentes. Unisfera. Montreal.

-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.

-SEMARNAT. 2004. Reglas de Operación para el Pago por Servicios Ambientales. México, D.F.

CRITERIOS & INDICADORES de Sustentabilidad

-Haplet G. H. et-al Editors. 1993. DEFINING SUSTAINABLE FORESTRY. Island Press, Washington, D. C.

-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.

-Lujan A. C., J.M. Olivas García and J.E. Magaña Magaña. 2003. SUSTAINABLE FOREST DEVELOPMENT IN MEXICO: A Hierarchical System of Criteria and Indicators. *Unasyuva* 214/215, vol 54.

-INIFAP. 2003. SELECCIÓN DE CRITERIOS E INDICADORES PARA EVALUAR EL MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE. Publicación Especial Num. 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 Num. 1 del Centro de Investigación Regional Norte-Centro.

-IUFRO. 1997. SUSTAINABLE FOREST CONTRIBUTION OF RESEARCH. IUFRO Occasional Paper No. 9. INRA, Paris.

Apoyos PROARBOL

-Comisión Estatal del Agua de Jalisco. <http://ceajalisco.gob.mx/cuencajal.html#rh-mex>. (Consulta de 15 de marzo de 2009)

-CONAFOR. 2008. Resultados Proárbol 2008. Áreas elegibles 2008. <http://www.conafor.gob.mx>. (Consulta del 26 de junio de 2009).

-CONAFOR. 2007. Apoyos CONAFOR. Programas de apoyo 2001-2005; 2006. <http://www.conafor.gob.mx>. (Consulta del 28 de junio de 2009).

-CONAFOR. 2009a. Proárbol. Resultados proárbol 2007 y 2008. <http://www.conafor.gob.mx>. (Consulta del 20 de junio de 2009).

-CONAFOR. 2009b. Documentos Proárbol 2009. Áreas elegibles Servicios Ambientales. <http://www.conafor.gob.mx>. (Consulta del 28 de junio de 2009).

-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>, consulta del 30 de junio de 2009).

Evaluación y Seguimiento (Monitoreo)

-Bravo-Aguirre C. 2004. MONITOREO DE CONDICIONES Y PROCESOS ESPACIOTEMPORALES EN ECOSISTEMAS FORESTALES. RMRS, Fort Collins CO. USA.

-Ejido El Largo, Chih. 1995. SISTEMA INTEGRADO DE INVENTARIO Y MONITOREO PARA ERL COMPLEJO DE ECOSISTEMAS FORESTALES APACHE-MADREANO: "Estudio Piloto para el Ejido El Largo y Anexos, Estado de Chihuahua, México.

-FIPRODEFO. 2002. PROYECTO PILOTO PARA EL INVENTARIO Y MONITOREO DE LOS RECURSOS NATURALES. Documento Técnico 35. Guadalajara, Jal.

Educación

-COEPO. 2009. Analfabetismo.

<http://coepo.jalisco.gob.mx/XLX/Educacion/Educacionmunicipal/Analfabeto.xlsx> (Consulta del 2 de julio de 2009).

-SIG-Jalisco. 2009. Estadística educativa. <http://sig.jalisco.gob.mx> (Consulta del 3 de junio de 2009).

-CONAFOR. 2009. Cursos de capacitación, período 2007-2009 Costa Norte. Información dada por la Gerencia de Capacitación de la CONAFOR central.

-CONAFOR. 2009. Guía para elaborar el Estudio Regional Forestal de la Unidad de Manejo Forestal. En www.conafor.gob.mx, consulta de 15 de abril, 2009.

-FAO. 2007. Estimating biomass and biomass change of tropical forests. En <http://www.nzdl.org> (consulta del 20 de junio de 2009).

-INIFAP. 2007. Estudio Regional Forestal Caso UMAFOR No. 1001 Guanacevi, Durango. Libro técnico No. 2.

Manejo Forestal

-Bocanegra G. Jaime. 1997. PLAN DE MANEJO INTEGRAL FORESTAL DE LA REGIÓN DE ATENQUIQUE. Seminario sobre Sistemas de Manejo Sustentable de los Recursos Forestales. Guadalajara, Jal.

-Flores R. Luis Jorge. 1997. EL MÉTODO MEXICANO DE ORDENACIÓN DE BOSQUES IRREGULARES. Seminario sobre Sistemas de Manejo Sustentable de los Recursos Forestales. Guadalajara, Jal.

-Sosa C. Victor. 1996. PROGRAMA ESTRATÉGICO FORESTAL DEL ESTADO DE JALISCO 2007-2030. FIPRODEFO. GUADALAJARA, JAL.

-Torres R. Juan Manuel. EL SISTEMA INTEGRADO DE MANEJO FORESTAL CON APLICACIONES TERRESTRES. Seminario sobre Sistemas de Manejo Sustentable de los Recursos Forestales. Guadalajara, Jal.

MANEJO FORESTAL, PRODUCCION MADERABLE-NO MADERABLE Y DIAGNOSTICO

- Comisión Nacional Forestal 2007. Programa ProArbol. Proyectos viables autorizados.
- Comisión Nacional Forestal 2008. Programa ProArbol. Proyectos viables autorizados.
- Comisión Nacional Forestal 2009. Programa ProArbol. Proyectos viables autorizados.
- Comisión Nacional Forestal. 2009. las Reglas de Operación de los Programas de Desarrollo Forestal. (www.conafor.gob.mx).
- CONAFOR-CONABIO. 2004. SIRE. Fichas Técnicas de especies para reforestación. *Crescentia alata*.
- Comisión Estatal del Agua. 2005. Cuencas y Subcuencas del Estado de Jalisco.
- CONAPO. 2005. Proyecciones de la Población por municipios y por localidad 2000–2050.
- Consultora, Geología e Ingeniería Aplicada, GIA, 1998. Diagnostico de la Región Costa Norte, para el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Jalisco, SAPAJAL.
- FIPRODEFO.2001. Monografías de especies nativas promisorias para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales en Jalisco Primavera Amarilla, Parota y Habillo. Documento Técnico 31. Guadalajara, Jalisco.
- FIPRODEFO. 2003. Sistema de clasificación de las coberturas de suelo para el Estado de Jalisco. Documento Técnico 36. Guadalajara, Jalisco.
- FIPRODEFO. 2001. Monografías de especies nativas promisorias para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales en Jalisco Cedro Rojo y Rosa Morada. Documento Técnico 30. Guadalajara, Jalisco.
- FIPRODEFO. 2006. Inventario y monitoreo de los recursos naturales del estado de Jalisco reporte 2006. Guadalajara, Jalisco.
- Fideicomiso para la Protección del Estero El Salado y Desarrollo de las Áreas Colindantes, 2006. ZONA DE CONSERVACION ECOLOGICA ESTERO EL SALADO. Plan Operativo Anual 2006 (POA 2006). Coordinador del documento. Biol. Ma de La Luz Avelarde Gómez.
- 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.
- González, Villarreal, L.M., 1986. Contribución al conocimiento del genero Quercus genero (Fagaceae) en el Estado de Jalisco. Colección Flora de Jalisco. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara.
- H. Ayuntamiento de Cabo Corrientes, 2007-2009. Plan de Desarrollo Municipal 2007-2009. Cabo Corrientes, Jalisco.
- H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta, 2007-2009. Plan de Desarrollo Municipal 2007-2009.
- H. Ayuntamiento de Tomatlan, 2007-2009. Plan de Desarrollo Municipal Sustentable 2007-2025.
- Instituto Nacional de Geografía e Informática. 2005. 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.
- Palma, J.M. 2005. Los arboles en la ganadería del trópico seco. Avances en investigación agropecuaria. CUIDA. Universidad de Colima.
- Pennington y Sarukhán 1968. Arboles Tropicales de México. Universidad Nacional Autónoma de México. Mexico, D.F.
- Pohlan H.A.J., Leyva Galan, 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, Mexico.
- Ruiz Corral et al 2005.Potencial productivo agrícola de la Región Costa Norte de Jalisco. Centro de Investigación Regional del Pacifico Centro. Campo Experimental Centro-Altos de Jalisco. Libro Técnico Numero 4. INIFAP
- Mas, P.J., 1997. El Sistema de Cortas Sucesivas de Protección (SICOSUP), aplicación en bosques de clima templado – frío. Memoria del Seminario

- Sobre Sistemas de Manejo Sustentable de los Recursos Forestales. AMPFAC. México, D.F. 115-140 p.
- Ríos, R., R. 1997. El Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola (SICODESI). Memoria del Seminario Sobre Sistemas de Manejo Sustentable de los Recursos Forestales. AMPFAC. México, D.F.
 - Rzedowski 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa. México, D.F.
 - SEI-JAL 2001. Sistema Estatal de Información Jalisco.
 - SEMARNAP/INE; Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental 1993. *Ordenamiento Ecológico de la Región Costa de Jalisco*. Gobierno del Estado de Jalisco.
 - 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).
 - Tecnoplades S.A. de C.V. 2005. Plan de Manejo para la Presa Cajón de Peñas, Tomatlan Jalisco.
 - 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 BOTANICA.**

14.1-Sistema de Información Geográfica según el esquema contenido en Guía.

14.1.1 -Metodologías usadas para integrar la información.

14.2- Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones, para apoyar la planeación,

ejecución, evaluación y monitoreo de las actividades de manejo de recursos naturales en la UMAFOR

14.3- Formatos detallados de salida.

14.3.1-Archivos impresos y digitales.

-14.4.-Principales metodologías y procedimientos utilizados inciso 7 de la Guía

Guías y lineamientos específicos.

14.5.- Anexo 7 listado total de vegetación encontrada en la UMAFOR

14. 1.- ANEXO 1 Sistema de Información Geográfica

La tecnología actual, en particular la informática, permite desarrollar sistemas automatizados de información de gran capacidad; en este ámbito, se han generado herramientas para la manipulación computarizada interactiva de mapas u objetos que tienen atributos espaciales, estos se denominan Sistemas de información Geográfica (SIG), cuya característica primordial es que permiten conservar la referencia territorial de la información.

Ligados en sus orígenes al manejo de grandes bases de datos y a la cartografía automatizada, los SIG han desbordado esos campos y situado su función en el manejo y análisis de la información que los define. Al respecto, Burrough ha señalado que los SIG son resultado de la amalgama de desarrollos de cómputo llevados a cabo por diversas disciplinas y técnicas relacionadas con el procesamiento de datos espaciales (cartografía, fotogrametría, tecnología de sensores remotos, geometría computacional, representación gráfica, entre otros). Como herramienta técnica desarrollada en el campo del quehacer geográfico, los SIG han destacado por el hecho de facilitar las tareas básicas características de la Geografía: análisis, integración y síntesis de los procesos espaciales.

Los SIG son instrumentos tecnológicos de capacidades múltiples, diseñados y habilitados para registrar y almacenar información geográfica, a partir de la cual, desarrollan y ejecutan la serie de funciones de análisis espacial que los distinguen. Son en consecuencia, herramientas útiles a todas aquellas labores relacionadas con la planeación, el ordenamiento y la administración de procesos y actividades con clara expresión territorial.

Con el empleo de un SIG es posible observar gráficamente la localización de objetos, hechos o fenómenos que tengan una expresión espacio – temporal; por ejemplo, las áreas de influencia, las relaciones geográficas y las tendencias regionales, con ello se puede realizar correlaciones de variables sociales y ambientales, calcular distancias y áreas; diseñar estrategias, construir modelos matemáticos, identificar rutas de acceso o evacuación y estimar las necesidades de equipamiento urbano o de infraestructura en general para una localidad o región.

Los SIG cuentan con facilidades para manipular distintas clases de objetos en forma diferenciada, así como para relacionar las clases entre si y formar jerarquías de objetos entrelazados. Aparte de la información geográfica, que incluye localización, morfología y estructura, los objetos geográficos tienen información asociada de carácter no-geográfico organizada en atributos. Para que las bases de datos estadísticas tengan sentido de análisis espacial, deben

de estar ligadas con las bases de datos geográficas, ya que de no ser así se estaría desperdiciando la potencialidad del SIG y no se estarían aprovechando las virtudes de la representación territorial.

Definición

Un Sistema de Información Geográfica (SIG) nos permite ver el mundo y lo que hay en él, con una perspectiva distinta.

Las definiciones tradicionales describen a los SIG como un conjunto de hardware, software, datos personas y procedimientos; organizados para capturar, almacenar, actualizar, manejar, analizar y desplegar eficientemente rasgos de información referenciados geográficamente. Una definición más actual, y puntual es: la de un sistema que por medio de computadoras y datos geográficos ayuda a nuestro mejor entendimiento del mundo en que vivimos y nos permite resolver los problemas que diariamente afrontamos.

En casi todas las disciplinas se toman, muy a menudo, decisiones que tienen que ver con la geografía, inclusive en actividades de la vida cotidiana. Existen múltiples respuestas a preguntas que normalmente se haría un gerente, un administrador, un técnico o un ciudadano común, que podrían ser resueltas con la ayuda de un Sistema de Información Geográfica.

La solución de muchos problemas requiere el acceso a diferentes tipos de información. El SIG permite almacenar y manipular información diversa usando la geografía como enlace, lo que posibilita analizar patrones, relaciones y tendencias.

A través de un SIG los mapas pueden ser integrados y correlacionados fácilmente con múltiples datos. De hecho, mediante un campo común de referencia, cualquier información en una tabla puede visualizarse en un mapa instantáneamente y cualquier problema representado en un mapa puede analizarse varias veces. Al contrario de lo que sucede con mapas tradicionales, los mapas en un SIG cambian dinámicamente en la medida que los datos alfanuméricos son actualizados. En la práctica, un SIG puede mapear cualquier información que este almacenada en bases de datos o tablas que tengan un componente geográfico, lo cual posibilita visualizar patrones, relaciones y tendencias. Con el SIG se tiene un perspectiva nueva y dinámica en el manejo de la información con el fin de ayudar a tomar mejores decisiones.

El campo de utilización de los SIG es tan amplio, como el del quehacer geográfico, de manera que lo mismo es aplicable en materia de servicios a la población, que de actividades económicas, protección del medio ambiente, planeación de uso del suelo, administración de recursos naturales, análisis demográficos o Gestión de Riesgos, entre otros.

La utilidad de los SIG no enfrenta dudas, sin embargo, su uso cada vez más extendido, sí expone riesgos, uno de éstos, tal vez el más importante, es que se suelen confundir los aspectos conceptuales del quehacer geográfico con la operación de la herramienta tecnológica, de donde se derivan incongruencias como, privilegiar la cuestión técnica por encima de la conceptual y la producción de nueva información no siempre confiable, aunque sí revestida de calidad y precisión; en consecuencia, el riesgo se sintetiza en el hecho de que dentro del proceso de toma de decisiones "... a los SIG se les adjudique un papel decisivo, que rebase el de mero instrumento técnico, casi como si tuvieran vida propia".

No obstante, es irrefutable que casi todo lo que sucede en la vida cotidiana, sucede en algún lugar, saber dónde sucede resulta de vital importancia en cualquier toma de decisiones; por tanto, la información geográfica es fundamental..[\[3\]](#). Los grandes problemas que aquejan hoy en día a la humanidad como son la sobrepoblación, el hoyo en la capa de ozono, la expansión del SIDA y otras enfermedades, la deforestación, los desastres naturales etc. tienen todos una dimensión geográfica que resulta crítica.

La información geográfica es importante inclusive en situaciones como las de búsqueda de una nueva casa, ya que se tienen que tomar en cuenta una gran variedad de aspectos geográficos, tales como: sectores de estratificación, precio del terreno por colonia, cercanía a lugares como escuelas, supermercados e iglesias, vías de acceso, zonas de riesgo, etc. No es pues, una decisión simple, pero con la ayuda de un SIG se puede facilitar, de manera que se acomode a las especificaciones deseadas.

Los 5 componentes fundamentales de un SIG

De igual manera, los SIG también son valiosos instrumentos de apoyo en situaciones de mayor



relevancia social, como cuando se considera el impacto de un fenómeno natural capaz de ocasionar un desastre; tal es el caso de la prevención de un terremoto; cuando se requiere, por ejemplo, información geológica y sísmica para ser analizada y enlazarla con la distribución geográfica de la infraestructura y ocupación del suelo de la región afectable, así como distintos indicadores demográficos. Asimismo, con un SIG se facilita la obtención de mejores resultados en la atención de la emergencia, en caso de suceder un desastre.

Componentes de un SIG

Un SIG trabaja como cualquier sistema de información computarizado, de manera integrada con cinco componentes fundamentales que son: equipo o hardware, programas o software, datos, personal y métodos o procedimientos.

El Sistema de Información Geográfica (SIG) es el producto más importante el cual se anexa a la memoria del ERF. Es una herramienta indispensable para manejar: a) conjuntos de mapas interactivos que muestran aspectos y relaciones entre ellos de un área determinada; b) bases de datos estructuradas para la descripción de variables del área; c) modelos mediante los cuales la información deriva en nuevas bases de datos geográficos.

El SIG tiene aplicaciones sumamente variadas para la UMAFOR, la lista siguiente es solo indicativa:

- Integración de información cartográfica existente
- Elaboración del mapa de tipos de vegetación y uso del suelo
- Elaboración del mapa de zonificación
- Elaboración de cambios de la cobertura forestal
- Análisis de interrelaciones y obtención de información diversa
- Integración de los diversos programas regionales
- Obtención de información para apoyar a los usuarios de la región en estudios y gestiones y en el seguimiento de de sus actividades forestales
- Proyectos de ordenación ecológica territorial y su actualización periódica
- Proyectos de Áreas Naturales Protegidas
- Proyectos de servicios ambientales
- Identificación y descripción de impactos ambientales de las actividades forestales
- Elaboración de mapas diversos para la operación de actividades forestales diversas
- Evaluación de cuencas y subcuencas hidrográficas
- Control y monitoreo de acciones y operaciones forestales en la UMAFOR
- Planeación y ejecución de inventarios forestales de propósitos diversos

Insumos iniciales para el SIG del ERF

- +Reunión de cartografía existente, esc 1: 250,000 y 1:50,000 de INEGI y de la -----
- +Asociación de Silvicultores y Prestadores de Servicios Técnicos Forestales
- +Preparación de cartografía base
- +Ubicación Umafor, municipios y estimación de superficies
- +Proceso de inventarios
- +Zonificación forestal
- +Deforestación y degradación
- +Ubicación general de servicios
- +Áreas potenciales para plantaciones forestales comerciales
- +Servicios ambientales
- +Otros mapas según necesidades manifiestas.

Detalle de los insumos

Cartografía

Carta de climas

Carta edafología

Carta de Geología

Carta topográfica

Hidrología superficial

Imagen de satélite Landsat 7

Imagen de satélite Landsat 5

Imágenes Spot

Infraestructura vial INEGI

Infraestructura vial IITEJ

Modelo de elevación digital

Cobertura de vegetación FIPRODEFO

División municipal INEGI

Habitantes `por localidad INEGI

Cartas de uso del suelo II

Áreas Naturales Protegidas

Ordenamiento Ecológico Territorial SEMADES

PRODUCTOS OBTENIDOS Y QUE SE ENTREGAN (MAPAS)

Cobertura de vegetación 2004 mejorada en 2009

Zonificación

Infraestructura vial existente y por construir

Incendios, zonas críticas, infraestructura actual y necesaria

Deforestación y degradación

Áreas potenciales para las especies forestales a plantar

a).- Carta de tipos de vegetación y uso del suelo

b).- Zonificación forestal

c).- Mapa de cambios en la cobertura forestal

14.1. Información estadística

14.2.1.- Información general para el diagnóstico

14.2.2.- De tipos de vegetación y uso del suelo

14.2.3.- De las zonas forestales

14.2.4.- Matriz de cambios de la cobertura forestal

14.2- ANEXO 2 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 UMFOR.

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 raparías, 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 ESTRATEGIAS PARA LOGRAR EL MFS

ESTRATEGIA 1 FRENAR EL DETERIORO DE LOS RECURSOS 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 EDUCACION 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:

- Lograr 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 sustentó, en los programas y líneas de acción estratégicas contenidas en el CAPITULO 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, CABSAs, 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 CONSIDERARON 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 14.2.a. 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 3.5.9
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	Valor y volumen de la producción de madera	Lo reportado en los cuadros correspondientes del inciso 3.6.7

los beneficios múltiples socioeconómicos	incluyendo valor agregado	(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

14.3- ANEXO 3 Formatos detallados de salida.

14.4.-ANEXO 4.- 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 CONOFR, 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:

- a).- El Sistema de Información Geográfica
- b).- Los planes municipales de Desarrollo Municipales
- c).- El Plan de Desarrollo Regional para la Región Valles Visión al 2030.
- d).-Análisis estratégico para lograr el Manejo Forestal Sustentable, con los diversos actores de la Región Costa Norte y UMAFOR.
- e).-Información estadística obtenida de las Dependencias Federales y Estatales: CONAFOR, SEMARNAT, SEDER, PROFEPA, PROEPA, SEMADES,

14.4.1.-Mediante el SIG fue posible calcular

- Estimación de producción maderable sustentable en los niveles Alto, media y baja
- Estimación de producción no maderable sustentable
- Estimación del potencial de plantaciones forestales comerciales
- Balance potencial de producción maderable/industria
- Estimación de la superficie a reforestar

- La necesidad de caminos, en que aéreas son más convenientes
- Incendios forestales: Evolución histórica, áreas con mayor frecuencia, ubicación de torres y campamentos
- Áreas degradadas

Zonificación:

Áreas Producción Alta:

- 156 pino
- 157 Pino encino
- 154 Encino

Áreas Producción Media:

- 165 Selva baja
- 167 Selva mediana
- 176 Encino abierto
- 178 Pino encino abierto
- 179 Pino abierto

Restar

Áreas con conflictos agrarios que no se pueden aprovechar (no disponible)

Pendientes mayores de 80%

Áreas arboladas de protección de ríos y cuerpos de agua (10-15%)

Escenarios:

Nivel de producción y productividad baja o aplicación de un nivel de intensidad de manejo de bajo impacto, en muchos casos equivalente al nivel de productividad con métodos de selección o no intensivos. (165, 176, 178, 179)

Nivel de producción y productividad media, en la cual se aplica manejo de bajo impacto en zonas con pendientes mayores a 30% y en el resto métodos más intensivos como el MDS. (Q, PQ)

Nivel de producción y productividad alta en el cuál se aplican en forma más extendida los métodos de manejo más intensivo como el MDS

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

14.4.2.- 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 tons./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.

14.4.3.- 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

14.4.4.- 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.

14.4.5.- Evaluación y monitoreo

Planteamiento

La metodología que se siguió para desarrollar la evaluación y seguimiento de la instrumentación del ERF fue:

a).- 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.

b).- Contenido y diseño de formatos y periodicidad de los informes

c).- Descripción de las variables que deben incorporarse a las evaluaciones

d).- 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.

14.4.6.-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.

14.4.6 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, polución, 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 materia

OTROS ANEXOS

Anexo 0.- Estatutos de Asociación de Silvicultores de la Costa de Jalisco

ESTATUTOS

DENOMINACIÓN, DURACIÓN, DOMICILIO, OBJETO Y NACIONALIDAD.

PRIMERO.- DENOMINACIÓN.- La Asociación que se constituye, se denominará **“ASOCIACIÓN DE SILVICULTORES DE LA COSTA DE JALISCO”**; esta denominación al utilizarse, deberá ir siempre seguida de las palabras **"ASOCIACIÓN CIVIL"** o de sus iniciales "A. C.".

SEGUNDO.- DURACIÓN.- La duración de la Asociación es de 99 noventa y nueve años, contados a partir de la fecha de este instrumento.

TERCERO.- DOMICILIO.- El domicilio de la asociación será en el municipio de Cabo Corrientes, Jalisco, perteneciente a la Costa Norte del Estado de Jalisco, integrada por los municipios de Tomatlán, Cabo Corrientes o/y Puerto Vallarta, Jalisco; además, se podrán establecer otros domicilios en cualquier parte del Estado, de la República Mexicana, o del Extranjero, sin que se entienda cambiado el domicilio.

CUARTA.- 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, preferente o temporalmente forestales, ubicados dentro de los límites de la Unidad de Manejo, que se encuentren o no bajo aprovechamiento.

I.- Para cumplir con el objeto mencionado la Asociación realizará las actividades siguientes:

- 1).- La integración de la información silvícola generada a nivel predial;
- 2).- La actualización del material cartográfico de la Unidad de Manejo Forestal;
- 3).- La realización de estudios regionales o zonales que apoyen el manejo forestal a nivel predial;
- 4).- La realización de prácticas comunes para la conservación y restauración de recursos asociados;
- 5).- La complementación de esfuerzos en las tareas de prevención, detección, control y combate de incendios, plagas y enfermedades, así como el de tala clandestina y, en su caso, la evaluación y restauración de los daños ocasionados por estos agentes;

- 6).- La producción de planta para apoyar las actividades de reforestación con fines de producción, protección, conservación y/o restauración a nivel predial;

- 7).- La elaboración del programa anual de actividades para la Unidad de Manejo;
- 8).- La presentación de los informes periódicos de avances en la ejecución del programa regional o zonal;

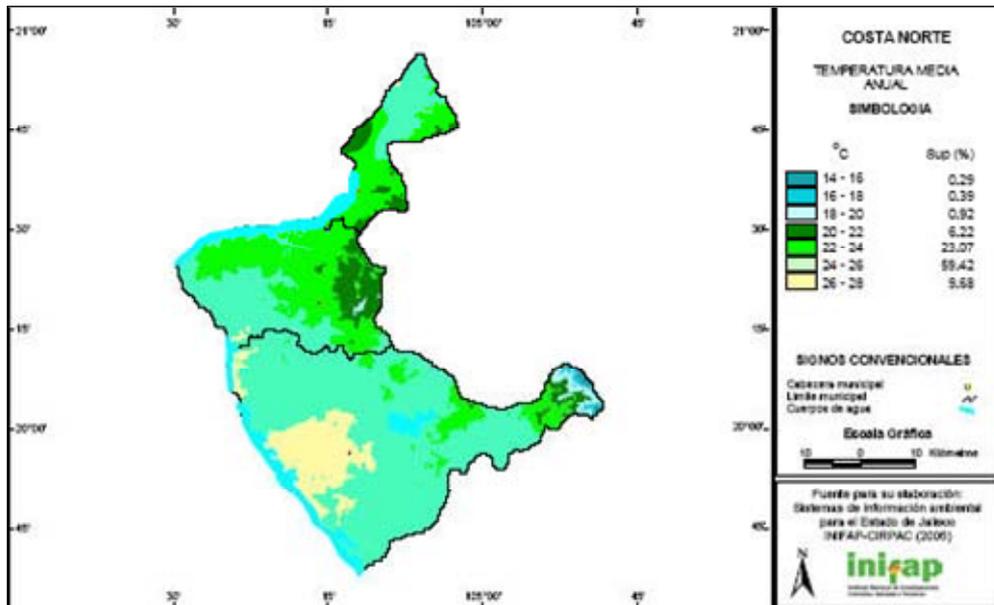
- 9).- La distribución equitativa, entre los integrantes, de los costos o gastos adicionales de la Unidad de Manejo;

- 10).- La investigación para apoyar el diseño y ejecución de los programas de manejo, sistemas silvícolas, evaluación, protección, aprovechamiento y fomento de los recursos forestales;
- 11).- La formulación y ejecución de programas de mejoramiento genético;

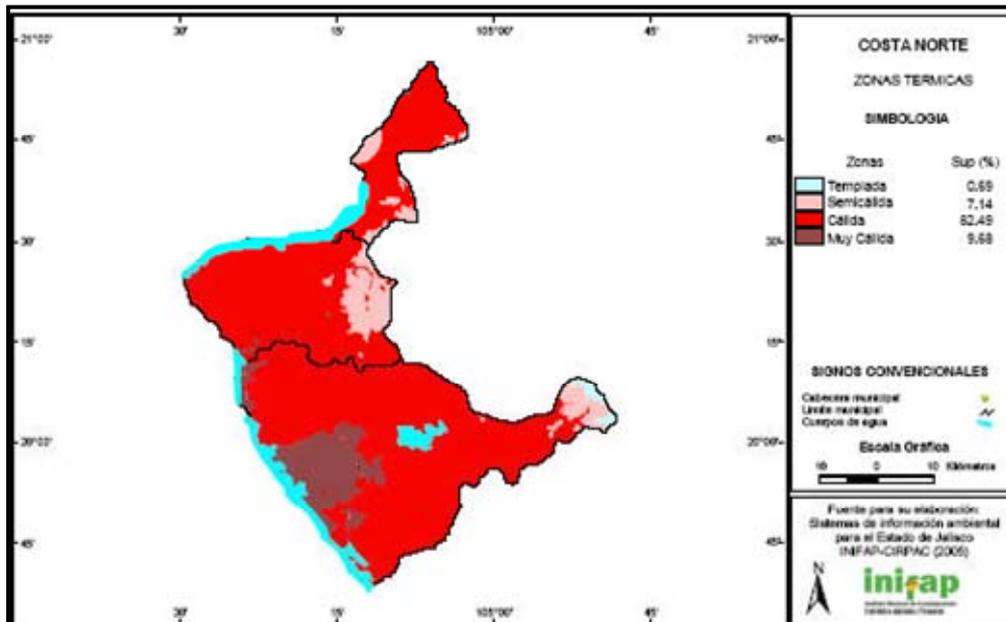
- 12).- La coordinación de actividades de restauración y conservación de suelo y agua;
- 13).- La formulación de los Inventarios forestales regionales;

- 14).- La elaboración de programas regionales de abastecimiento de materias primas forestales;
- 15).- El desarrollo y ejecución de programas de capacitación y actualización de los prestadores de servicios técnicos y de dueños y poseedores de terrenos forestales;

ANEXO No. 3.2.a ZONAS TERMICAS Y GLIMOGRAMAS



Temperatura media anual en la UMAFOR Costa Norte. FUENTE INIFAP. 2005



Zonas térmicas y porcentajes que representan en el área de estudio. FUENTE INIFAP, 2005

ANEXO 3.2.b. Mapa de suelos de la UMAFOR

ANEXO 3.2.b. Mapa de pendientes de la UMAFOR

**NOTA: ESTOS DOS
PRODUCTOS SE
ENTREGARON IMPRESOS EN
LAS ESCALAS REQUERIDAS**

ANEXO 3.3.1.a DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES TIPOS DE VEGETACION

3.3.1.- DESCRIPCION DE PRINCIPALES TIPOS DE VEGETACION

3.3.1.1.-Selva baja caducifolia.

Es la comunidad más característica y con distribución más amplia en la zona de estudio; y es la que imprime una fisonomía característica al área de estudio. Está dominada por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época seca del año, durante un lapso variable de tiempo (alrededor de 6 meses). Esta vegetación es particularmente característica de la vertiente pacífica de México, donde ocupa extensiones prácticamente ininterrumpidas, desde el sur de Sonora y sureste de Chihuahua hasta Centro América (Rzedowski 1978, Pennington y Sarukhán 1968). Se continúa por Centro América hasta Panamá y Costa Rica. En la parte norte de su distribución, está restringida a la vertiente occidental inferior de la Sierra Madre Occidental y más hacia el sur, se le encuentra en contacto directo con el litoral. Desde ahí se extiende a las serranías próximas y penetra a lo largo del río Balsas y del Santiago. En la vertiente del Atlántico su distribución es más limitada. Hay tres manchones: en San Luis Potosí-Tamaulipas, Veracruz y en la Península de Yucatán.

La selva baja caducifolia se desarrolla entre los 0 y 1900 msnm, aunque frecuentemente por debajo de los 1500 msnm. Un factor importante en su distribución es el clima. La temperatura mínima nunca es menor de 0° C siendo la media anual de 20-29° C. La lluvia tiene una distribución francamente marcada a lo largo del año; con dos estaciones bien diferenciadas; la de lluvia y la de secas que puede durar de 5 a 8 meses. En la costa las estaciones climatológicas de Chamela y Tomatlán reportan un clima Awo con una precipitación anual de 782.74 mm y una temperatura promedio anual de 25.4° C. De junio a octubre se precipita alrededor del 80% de la lluvia, cayendo en un solo mes hasta el 21%, que corresponde al mes de septiembre con 208 mm.

Es frecuente encontrar este tipo de vegetación creciendo sobre laderas de suelos someros. Las trepadoras y epifitas son escasas y sólo se encuentran con cierta abundancia en sitios protegidos como las cañadas. Las lianas características de esta zona son *Paulina coruru*, *Arrabidaea pubescens*, *Cydista diversifolia* y *Prestotia mexicana*.

Por otro lado, una forma biológica interesante, son las cactáceas *columnares* y *candelabriformes*, que crecen en estas selvas (Rzedowski 1978) y que imprimen un sello particular de alta calidad estética a la fisonomía del paisaje.



Selva baja caducifolia en el municipio de Tomatlán.

La selva baja caducifolia es uno de los tipos de vegetación más afectados por el ser humano. Se estima que antes de la Conquista había 550,000 km.2 de selva baja a lo largo de la costa del Pacífico. Hoy en día solo el 0.09% de esa región se encuentra bajo algún tipo de conservación y menos del 2% tiene condiciones para atraer la atención de los conservacionistas. Janzen en 1988, hace ver que esta comunidad es muy diversa en especies vegetales y animales. Para los mamíferos y muchos tipos de insectos como mariposas y escarabajos, hormigas, avispas y abejas, es tan rica como la selva alta perennifolia.

Las mismas características que la hacen utilizable para las actividades agrícolas y ganaderas, también la hacen vulnerable. Los suelos someros, la pendiente, la estación de secas, la propensión al fuego, hacen que sean comunidades difíciles de regenerar una vez alteradas.

En la región se distribuye tanto cerca de las costas, sobre suelos más pedregosos como en las laderas de los lomeríos sobre suelos someros, a veces con rocas *aflorantes*. Juega un papel muy importante en la fijación y retención del suelo, evitando la erosión del lugar. Las especies arbóreas más frecuentes en el estrato arbóreo son: *Spondias purpurea* (ciruelo), *Bursera simaruba* (papelillo), *Cochlospermum vitifolium* (panicua), *Ceiba aesculifolia* (pochote), *Comocladia engleriana*, *Caesalpinia eriostachys* (palo iguano), *Amphipteryngium adstringens* (cuachalalate), *Gyrocarpus jatrophipholis*, *Lonchocarpus constrictus*, *Guettarda elliptica*, *Lysiloma microphyllum*, *Bahuinia divaricata* (pata de cabra) y *Apoplanesia paniculata* (palo de arco).

3.3.1.2.-Selva mediana subcaducifolia.

Se presenta en las mismas condiciones macroambientales que la selva baja caducifolia, pero en condiciones de microclima más favorable, con mayor humedad. En zonas de su máximo desarrollo es posible encontrar árboles de 25 a 30 metros de alto. Tanto la densidad como la cobertura es menor al de las selvas altas perennifolias y suficientemente densa como para disminuir fuertemente la incidencia de luz solar al nivel del suelo. Por las condiciones de mayor sequía ambiental, las formas de vida epifitas y de plantas trepadoras así como el estrato herbáceo se hallan reducidos en relación con ambientes mucho más *mesófilos*. La característica distintiva más *subperennifolias*; sin embargo, en la época de lluvias la cobertura puede ser lo importante desde el punto de vista fisonómico es que más de la mitad de sus elementos florísticos y a veces hasta tres cuartas partes de los árboles, pierden sus hojas en la época de secas. Algunas de las especies características de esta comunidad son: en el estrato arbóreo *Brosimum alicastrum* y *Hura poliandra*, *Aphanante monoica*, *Astronium graveolens*, *Bursera simaruba*, *Trichilia americana*, *Tabebuia rosea*; en el estrato arbustivo *Urera baccifera*, *Somera arborescens*, *Ardisia revoluta*, *Piper hispidum*; en el estrato herbáceo *Petiveria alliacea*, *Desmodium tortuosum*, *Salpianthus arenarius* y *Elytraria imbricata*.

Como tipo de vegetación, esta selva se distribuye principalmente a lo largo de la vertiente del Pacífico desde la parte central de Sinaloa hasta Chiapas sobre la Planicie Costera y de las estribaciones de la Sierra Madre Oriental y del Sur hasta una altitud no mayor de 1,200 metros. En la vertiente pacífica de Jalisco, esta comunidad se encuentra establecida entre la selva baja caducifolia y los encinares. Esta comunidad vegetal es de las más pobres en especies sin embargo, es también de las más frágiles y difíciles de regenerar debido a que, por un lado, al deforestarse la pendiente en donde se encuentran se erosionan con facilidad; y por otro, las condiciones microambientales de humedad y sustrato requerido para la germinación de las semillas de especies propias de esta comunidad, no resisten las altas temperaturas a las cuales se exponen al quitar la cubierta vegetal.

Este tipo de vegetación está bien representado en la costa tanto o casi igual que la selva baja caducifolia.



Selva mediana subperennifolia en el municipio de Cabo Corrientes

3.3.1.3.-Palmar con selva mediana subperenifolia.

Los palmares de *Orbignya guacoyule* están distribuidos desde Oaxaca hasta Nayarit, siendo este estado su límite norte de distribución (Pennington y Sarukhán, 1986). En ocasiones han sido considerados como un tipo de vegetación *antropogénico*, ya que estas plantas son protegidas y conservadas durante la destrucción de la vegetación, debido a su utilidad: construcción de casas, leña y alimento. Cuando es el elemento dominante conforma un palmar, o bien se encuentra como elemento característico de selvas medianas. Muchos palmares son producto de la perturbación, sin embargo, en algunos sitios la palma es dominante y no existen evidencias directas de actividades humanas (Gómez-Pompa, 1978).

Estos palmares primarios, se encuentran en suelos arcillosos profundos y están compuestos florísticamente de muchas especies con una afinidad ecológica similar. Es una comunidad cerrada de 2 a 15 m. de alto, asociada con elementos arbóreos y arbustivos de la selva mediana *subperennifolia* como *Guarea glabra*, *Calophyllum brasiliense* y *Cupania dentata*; el estrato herbáceo está caracterizado por helechos como *Tectaria mexicana*, *Campyloneurum phyllitidis*, *Adiantum princeps* y *Thelypteris* sp, que mantienen un estrato herbáceo siempre verde.

Es también una comunidad rica en especies debido a la asociación con elementos de la selva mediana *subperennifolia*, a veces forman manchones donde la palma domina pudiendo llegar a constituir palmares.



Aspecto de la Selva mediana subperennifolia con palmares en Tomatlán.

3.3.1.4.-Palmares.

Este tipo de palmares son los dominados por *Sabal mexicana*. Son comunidades cuya definición está en controversia. Crecen en condiciones más secas y con una época de sequía muy pronunciada, sobre suelos planos arcillosos (*planosoles*). Actualmente sólo quedan algunas poblaciones en la parte central de la costa en los municipios de Tomatlán y Cabo Corrientes asociándose ocasionalmente con los encinares.

Los palmares bajos de *Crysophila nana*, crecen sobre laderas de suelo somero. Esta comunidad se distribuye por la vertiente del pacífico en forma fraccionada desde Chiapas, Guerrero y Jalisco hasta Nayarit. En la costa de Jalisco se asocia con los encinares y el palmar de *Orbignya guacoyule* con selva mediana *subperennifolia*. Esta comunidad por lo general no se encuentra bien definida, sino más bien asociada a otras comunidades *antrópicas*. En la costa de Jalisco forma parte del estrato medio bajo de los encinares localizados entre Tuito y Boca de Tomatlán.

Entre los elementos arbóreos con los cuales se encuentra asociadas son *Quercus magnoliifolia*. En el estrato arbustivo, con *Acacia pennatula*, *Calliandra houstoniana*, *Byrsonima crassifolia*, *Bernardia sp* y *Lonchocarpus sp*. En el estrato arbustivo se tiene a *Heterocentron subtriplinerxium*, *Russelia coccinea*, *Elytraria imbricata*, *Loeselia ciliata*, *Aeschynomene elegoris* y *Panicum hirsutum*.



Aspecto de la vegetación de palmar en una localidad de Puerto Vallarta.

3.3.1.5.-Bosque mesófilo de montaña.

El bosque *mesófilo* de montaña en la costa de Jalisco se desarrolla en altitudes de 700 a 2000 msnm, donde los climas característicos son (A)C (W1) y (A)C (W2), son suelos *andosoles* en regiones de relieve accidentado, donde las laderas de pendiente pronunciada constituyen su hábitat más frecuente. Fisonómicamente, el bosque es abierto; por lo general de 15 a 35 m de alto, aunque su talla puede variar dependiendo del grado de conservación en que se encuentre. El diámetro del tronco es variable, llegando a alcanzar 2 m y aún más, pero generalmente se mantiene entre 30 y 50 cm. Con frecuencia la comunidad incluye tanto árboles perennifolios como de hoja decidua y aunque en muchas ocasiones dominan los últimos, el período de defoliación, en los meses más fríos del invierno, es corto y es común que el bosque primario nunca se vea completamente defoliado.



Aspectos del bosque mesófilo de montaña en las zonas de mayor altitud (cañadas con presencia de humedad por periodos prolongados).

En este tipo de vegetación existen varios estratos arbóreos además del arbustivo; el herbáceo no tiene gran desarrollo en los bosques bien conservados, pero en los claros suele ser exuberante, diversificado y con numerosas pteridofitas. Las trepadoras están bien representadas, sobre todo en altitudes inferiores o bien en cañadas protegidas. Por lo general, las epifitas están representadas principalmente por especies de bromelias, orquídeas y helechos. Las especies características del estrato arbóreo son: *Quercus salicifolia*, *Q. magnoliifolia*, *Carpinus tropicalis*, *Clethra alcoceri*, *Magnolia iltisiana*, *Podocarpus reichi*, *Hedyosmum mexicanum* y *Clusia salvinii*. En el estrato arbustivo se tiene: *Nectandra sp*, *Miconia sp*, *Calophyllum brasiliense*, *Eugenia capuli*, *Dioon tomasellii*, *Rondeletia capitellata*, *Piper hispidum*, *Icacorea compressa* y *Calliandra houstoniana*. El estrato herbáceo, está caracterizado por *Cuphea gracillifera*, *Lasiacis procerrima*, *Tibouchina longifolia*, *Muhlenbergia robusta* y *Coccocypselum guianense*

3.3.1.6.-Bosque de encino

Los bosques de encino pueden dividirse en dos grupos climáticos principales; los templados y los de las zonas cálidas o tropicales. Los bosques de encino de zonas templadas se encuentran en la misma área general de los bosques de pino-encino y caducifolios o *mesófilos* de montaña, formando un mosaico diverso y rico en especies.

En la zona de estudio, el bosque de encino templado se encuentra asociado con el bosque *mesófilo* de montaña o caducifolio compartiendo las especies de los estratos medios y bajos e incluso con especies del estrato arbóreo, diferenciándose solamente por la dominancia en el estrato arbóreo de las especies típicas de cada comunidad. El espécimen de encino templado mejor definido de esta zona mide de 8 a 30 metros de altura sin embargo, las especies de *Quercus* (*encino*), frecuentemente se encuentran asociados con *Clusia salvinii*, *Clethra alcoceri*, *Hedyosmum mexicanum* y *Podocarpus reichi*, especies típicas del bosque caducifolio o *mesófilo* de montaña. Las especies de encino más características de esta región son *Quercus elliptica*, *Quercus excelsa*, *Quercus glaucescens* y *Quercus magniliifolia*. En el estrato medio es frecuente encontrar *Carpinus tropicalis*, *Callophyllum brasiliense*, entre otros. El estrato arbustivo está caracterizado por *Calliandra houstoniana*, *Miconia sp* y *Rondeletia capitellata*. El estrato herbáceo está caracterizado por *Coccocypselum hirsutum*, *Crusea sp.* y *Lobelia laxiflora*.

Los encinares tropicales son por lo general de menor altura (3-15 m) y se encuentran en los sitios de contacto con la selva baja caducifolia. Las especies arbóreas que caracterizan a esta comunidad son *Quercus magnoliifolia*, *Tabebuia rosea*, *Coccochlopermum vitifolium*.

El estrato arbustivo está caracterizado por *Conostegia xalapensis*, *Casearia corymbosa*, *Heliocarpus pallidus*, *Gyrocarpus jatrophifolius*, *Eupatorium ovaliflorum*, *Lasiacis rhizophora* y *Carlownwrightia glandulosa*. El estrato herbáceo está caracterizado por *Elytraria imbricata*, *Salvia cinnabarina*, *Elephantopus mollis*, *Sida mens*, *Solanum tequilense*, *Pseudoelephantopus spicatus* y *Zamia loddigesii*.



Aspecto de la vegetación de encino presente en la zona de estudi

3.3.1.7.-Bosque de pino.

Vegetación arbórea constituida por diferentes especies del género *Pinus*, de amplia distribución en las cadenas montañosas del país, desde cerca de los 3,000 m. hasta el límite altitudinal de los bosques alrededor de los 4,200 m.s.n.m.



Bosque de pino presente en el municipio de Cabo Corrientes

3.3.1.8.- Bosque de pino-encino.

Comunidad de árboles formadas por diferentes especies de *Pinus spp.* (Pino) y *Quercus spp.* (Encino) con dominancia de los primeros. Se encuentra en casi todos los sistemas montañosos del país, principalmente entre los 1,000 y 2,800 m. de altitud.



Vegetación de pino encino en el municipio de Cabo Corrientes.

3.3.1.9.- Bosque de oyamel

Comunidad de árboles altos del género *Abies* (Oyamel, Pinabete), que se desarrolla en clima semifrío y húmedo entre los 2,000 a 3,400 m. de altitud de la mayoría de las sierras del país. A veces se asocia con bosques de *Pseudotsuga-Picea* (ayarín) y de *Cupressus* (Cedro blanco).

En México esta clase de vegetación se encuentra prácticamente confinada a sitios de alta montaña, por lo general entre 2,400 y 3,600 metros de altitud, entre estas cotas se localizan cuando menos el 95% de la superficie que ocupan. Otra característica de este tipo de comunidad, lo constituye el hecho de que la mayoría de las áreas con presencia de *Abies*, se encuentran localizadas sobre laderas de cerros, con frecuencia protegidos de la acción de vientos fuertes y de insolación intensa. En muchos lugares se encuentran limitados a cañadas o barrancas más o menos profundas que ofrecen micro climas especiales. No se desarrollan sobre terrenos planos o poco inclinados, pero este hecho tal vez está en función de la escasez de este tipo de terrenos, en las zonas montañosas y en parte a la influencia humana (Rzedowsky, 1978). En la zona de estudio este tipo de vegetación se encuentra en las partes de mayor altitud del municipio de Tomatlán, que colindan con vegetación de los municipios de Talpa de Allende, Atenquillo, Ayutla. y Villa Purificación.



Bosque de oyamel localizado en la zona de mayor altitud en el municipio de Tomatlán (Ejido California).

3.3.1.10.- Vegetación de sabana.

Pradera principalmente de gramíneas ásperas amacolladas y ciperáceas, con vegetación arbórea dispersa; sobre suelos de drenaje deficiente que se inunda en la época de lluvias y en la sequía se endurecen y se agrietan al perder el agua. Se incluyen aquí las conocidas como Sanaba de montaña y Vegetación sabanoide. Los géneros más comunes son: *Andropogon*, *Paspalum imperata*, *Panicum dichromena*, *Killinga*, *Cyperus*, *Crescentya*, *Curatella* y *Byrsomina*.



Aspecto de la vegetación de sabana en el municipio de Tomatlán.

3.3.1.11.-Vegetacion de dunas costeras.

Vegetación arbustiva o herbácea que se desarrolla sobre dunas de arena en la costa. Especies típicas que se incluyen: *Ipomoea pescapre*, *Sporobolus pyramidatus*, *Uniola paniculta*, *Chamaecrista chamaecristoides*, *Trachypogon gouini*, *Palafpoxia lindenni* y *Amaranthus gregii* (IFN, 2000).



Vegetación de dunas costeras en el municipio de Tomatlán

3.3.1.12. **Bosque de *Hippomamne mancinella*** (Manzanillar).

El *manzanillar* está formado por un bosque casi *monoespecífico* de *Hippomamne mancinella*, especie que alcanza una altura de 15 m, tiene tronco recto, poco ramificado y copas extendidas. Por debajo de los árboles no existe estrato herbáceo, solo en las partes abiertas de la comunidad se desarrolla un estrato de hierbas casi *monoespecífico*. Otras especies arbóreas presentes son: *Annona glabra*, *Cupania dentata* y *Phyllanthus elsiae*. Es una comunidad que se encuentra limitada tierra adentro por la selva mediana *subcaducifolia* y la selva baja caducifolia, hacia las zonas inundadas limita con un estrato herbáceo de gramíneas y ciperáceas. Es también una comunidad característica de la vertiente del Pacífico de México, ya que la especie dominante se distribuye solo en esta costa bajando hasta Centro América. Por el lado del Atlántico está reportada en Panamá y las Islas del Caribe. Es una comunidad dependiente de la presencia de agua en el suelo durante varios meses al año. En la época de muestreo (finales de la época de lluvias: septiembre), no se observo rastro de inundación en los sitios visitados.



Aspectos del Bosque de Hippomamne mancinella (Manzanillar)

3.3.1.13.- Pastizal.

Pastizal natural. Comunidad vegetal herbácea caracterizada por la dominancia de especies gramínoideas y cuyo desarrollo es el producto de la interacción del clima, suelo y biota de una región. Es equivalente al Zacatal.

Pastizal inducido. Es el que surge espontáneamente al ser eliminada la vegetación original. Puede ser consecuencia de un desmonte, al abandono de un área agrícola, de un sobre-pastoreo de un incendio.

Pastizal cultivado. Aquel que se ha introducido intencionalmente en una región y para su establecimiento y conservación, se realizan labores de cultivo y manejo; generalmente lo forman pastos nativos de diferentes partes del mundo.



Aspecto de los pastizales inducidos, muy frecuentes en la zona de estudio

3.3.1.14.-Manglar

Vegetación arbórea muy densa con alturas hasta de 25 metros a veces en forma arbustiva densa; con raíces parcialmente aéreas en forma de zancos; crece en zonas bajas y fogosas de la costa, en esteros, algunas costeras y estuarios de los ríos, siempre bajo la influencia de agua salobre. Las plantas que lo forman reciben el nombre común de Mangles: *Rhizophora mangle* (Mangle rojo), *Avicennia germinans* (Mangle prieto), *Laguncularia racemosa* (Mangle blanco) y *Conocarpus erectus* (Botoncillo).



Vegetación de manglar Valle de Majaguas, Tomatlán.

En general, las costas de Jalisco no son muy ricas en manglares. Ello se debe fundamentalmente a dos razones. La primera es que frecuentemente las zonas inundables están rodeadas por lomeríos cuya pendiente se inicia en el borde del agua, por lo que la zona inundable queda restringida a un cinturón de pocos metros de ancho. En seguida se establece una selva baja caducifolia, ejemplo de ello son las lagunas de Agua Dulce y del Ermitaño; la otra razón es la tala que los habitantes de la zona han llevado a cabo y que ha afectado al manglar, pero fundamentalmente al manzanillar puesto que el fruto de este árbol es tóxico por lo que los campesinos de la zona, lo consideran nocivo, y cuando lo localizan lo talan. En cambio, en otras partes del país y en regiones como El Caribe se usa como árbol de sombra en las playas por lo denso y alto de su follaje.

La situación de los manglares en la Costa de Jalisco se puede resumir diciendo que son comunidades frágiles, hábitat de especies importantes consideradas en peligro como son los cocodrilos, hábitats de anidación y alimentación de numerosas especies de aves migratorias y residentes, refugio de larvas y juveniles de gran cantidad de fauna marina. Han sido fuertemente afectadas y sólo quedan algunos ejemplos en buen estado como son: Laguna de Chalacatepec, Cruz de Loreto y Estero Verde.

3.3.1.15.-Tular.

Asociación de plantas herbáceas enraizadas en el fondo cuyos tallos sobresalen de la superficie del agua, desarrollándose principalmente en la orilla de lagos y lagunas; sus hojas son angostas o carecen de ellas. Comúnmente reciben el nombre de (Tules) *Thipha spp.*, *Scirpus spp.*. Quedan incluidos los llamados carrizales *Phragmites*, *Arundo*, etc.



Vegetación de Tular presente en el municipio de Tomatlán.

3.3.1.16.- Vegetación raparúa o de galería.

Es aquella vegetación arbórea que se desarrolla en los márgenes de ríos y arroyos permanentes y semi-permanentes, en condiciones favorables de humedad local. Fisonómicamente y estructuralmente se trata de un conjunto muy heterogéneo de comunidades, diferente a la vegetación que lo rodea. Entre los géneros típicos se incluyen *Platanus*, *Populus*, *Salix* y *Taxodium* (de amplia distribución), *Astianthus*, *Ficus*, *Bambusa*, *Inga*, *Pachira* (Clima tropical) y *Acer*, *Cary*, *Alnus*, y *Fraxinus* (Clima templado).



Vegetación de Galería en el municipio de Tomatlán.

3.3.1.17. -Acahuales.

Vegetación secundaria que se forma una vez destruida la original. El término acahual se usa comúnmente en algunos lugares de clima caliente de México. Este tipo de vegetación no permanece durante mucho tiempo, ya que representa la primera fase del proceso de sucesión ecológica, el cual es el proceso de restauración de las comunidades maduras de una zona. Sin embargo, cuando las condiciones de perturbación son recurrentes, este tipo de comunidades persisten.

El “acahual” no es precisamente un tipo de vegetación distinguible debido a que está formada por un grupo de especies muy variables que pueden variar de lugar a lugar y de tiempo a tiempo (Rzedowsky, 1978).



Aspecto de la vegetación secundaria o Acahual, en Tomatlan

3.3.1.18.-Agricultura de riego

Superficie en la que el suelo es utilizado para cultivos agrícolas, mismos que reciben agua mediante algún sistema de riego, ya sea antes de empezar, o después de haber terminado la temporada de lluvias.

ANEXO 3.3.1.b.LISTADO DE PLANTAS VASCULARES REGION COSTA NORTE DE JALISCO.

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS
Acanthaceae	Ruellia geminiflora	
Acanthaceae	Ruellia lactea	
Acanthaceae	Ruellia pilosa	
Acanthaceae	Ruellia sp.	
Acanthaceae	Ruellia stem onacanthoides	
Acanthaceae	Tetramerium diffusum	
Acanthaceae	Tetramerium mexicana	
Acanthaceae	Tetramerium nervosum	
Acanthaceae	Thunbergia alata	
Achatocarpaceae	Achatocarpus gracilis	
Actinidaceae	Saurauia serrata	Rara
Agavaceae	Agave angustifolia var. angustifolia	
Agavaceae	Agave colimana	
Agavaceae	Agave schidigera	
	Polianthes geminiflora var.	
Agavaceae	geminiflora	
Aizoaceae	Sesuvium mari timum	
Aizoaceae	Sesuvium portulacastrum	
	Echinodorus subalatus subsp.	
Alismataceae	andrieuxii	
Alismataceae	Sagittaria guayanensis subsp. guyanensis	
Alismataceae	Sagittaria montevidensis subsp. calycina	
Amaranthaceae	Amaranthus hybridus	
Amaranthaceae	Amaranthus palmeri	
Amaranthaceae	Amaranthus polygonoides	
Amaranthaceae	Amaranthus spinosus	
Amaranthaceae	Gomphrena nitida	
Amaranthaceae	Iresine cassiniformis	
Amaranthaceae	Iresine celosia	
Amaranthaceae	Iresine nigra	
Amaranthaceae	Lagrezia monosperma	
Anacardiaceae	Astronium graveolens	Amenazada
Anacardiaceae	Comocladia engleriana	
Anacardiaceae	Rhus allophylloides	
Anacardiaceae	Rhus barclayi	
Anacardiaceae	Rhus sp.	
Anacardiaceae	Rhus terebinthifolia	
Annonaceae	Annona reticulata	
Annonaceae	Cymbopetalum hintonii spp. Septentrionale	
Annonaceae	Malmea depressa	
Apocynaceae	Laubertia contorta	

Apocynaceae	Mandevilla sp.	
Apocynaceae	Mandevilla subsagittata	
Apocynaceae	Rauvolfia canescens	
Apocynaceae	Rauvolfia hirsuta	
Apocynaceae	Stemm adenia donnell-smithii	
Apocynaceae	Tabernaemontana amygdalifolia	
Apocynaceae	Thevetia ovata	
Aquifoliaceae	Ilex brandegeana	
Aquifoliaceae	Ilex duguesii	
Araceae	Anthurium halmoorei	
Araceae	Philodendron basii	
Araceae	Philodendron mexicanum	
Araceae	Philodendron warscewiczii	
Araceae	Pistia stratiotes	
Araceae	Syngonium neglectum	
Araliaceae	Dendropanax arboreus	
Araliaceae	Oreopanax peltatus	
Arecaceae	Brahea dulcis	Rara
Arecaceae	Cryosophila nana	
Arecaceae	Orbignya guacuyule	Proteccion especial
Arecaceae	Sabal mexicana	
Arecaceae	Sabal rosei	
Aristolochiaceae	Aristolochia carterae	
Aristolochiaceae	Aristolochia ringens	
Aristolochiaceae	Aristolochia sp.	
Aristolochiaceae	Aristolochia taliscana	
Aristolochiaceae	Aristolochia tentaculata	
Asclepiadaceae	Asclepias curassavica	
Asclepiadaceae	Asclepias ovata	
Asclepiadaceae	Blepharodon mucronatum	
Asclepiadaceae	Matelea quirosii	
Asclepiadaceae	Sarcostemma clausum	
Asclepiadaceae	Sarcostemma elegans	
Asteraceae	Acmella radicans var. radicans	
Asteraceae	Ageratella microphylla	
Asteraceae	Ageratum corymbosum	
Asteraceae	Ageratum corymbosum forma lactif lorum	
Asteraceae	Ageratum houstonianum	
Asteraceae	Ambrosia confertiflora	
Asteraceae	Aster spinosus var. jaliscensis	
Asteraceae	Aster subulatus	
Asteraceae	Baccharis heterophylla	
Asteraceae	Baccharis salicifolia	
Asteraceae	Baccharis trinervis	
Asteraceae	Bidens mollifolia	

Asteraceae	<i>Bidens odorata</i> var. <i>odorata</i>
Asteraceae	<i>Bidens reptans</i> var. <i>urbanii</i>
Asteraceae	<i>Brickellia coulteri</i>
Asteraceae	<i>Brickellia cuspidata</i>
Asteraceae	<i>Brickellia diffusa</i>
Asteraceae	<i>Brickellia filipes</i>
Asteraceae	<i>Brickellia jaliscensis</i>
Asteraceae	<i>Calea urticifolia</i> var. <i>urticifolia</i>
Asteraceae	<i>Carphochaete grahamii</i>
Asteraceae	<i>Cosmos sulphureus</i>
Asteraceae	<i>Cyant hillium cinereum</i>
Asteraceae	<i>Dyssodia squamosa</i>
Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i>
Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i>
Asteraceae	<i>Erigeron longipes</i>
Asteraceae	<i>Eupatorium collinum</i> var. <i>mendezii</i>
Asteraceae	<i>Eupatorium conspicuum</i>
Asteraceae	<i>Eupatorium haenkeanum</i>
Asteraceae	<i>Eupatorium hebebotryum</i>
Asteraceae	<i>Eupatorium malacolepis</i>
Asteraceae	<i>Eupatorium odoratum</i>
Asteraceae	<i>Eupatorium ovaliflorum</i>
Asteraceae	<i>Eupatorium quadrangulare</i>
Asteraceae	<i>Eupatorium scabrellum</i>
Asteraceae	<i>Fleischmannia arguta</i>
Asteraceae	<i>Galinsoga mollis</i>
Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i>
Asteraceae	<i>Gnaphalium attenuatum</i> var. <i>sylvicola</i>
Asteraceae	<i>Gnaphalium chartaceum</i>
Asteraceae	<i>Guardiola tulocarpus</i>
Asteraceae	<i>Heterotheca inuloides</i> var. <i>rosei</i>
Asteraceae	<i>Jaegeria hirta</i>
Asteraceae	<i>Jaegeria pedunculata</i>
Asteraceae	<i>Jaliscoa paleacea</i>
Asteraceae	<i>Jaumea peduncularis</i>
Asteraceae	<i>Lagascea aurea</i>
Asteraceae	<i>Lagascea helianthifolia</i>
Asteraceae	<i>Lasianthaea ceanothifolia</i> var. <i>gracilis</i>
Asteraceae	<i>Lasianthaea ceanothifolia</i> var. <i>verbenifolia</i>
Asteraceae	<i>Lasianthaea macrocephala</i>
Asteraceae	<i>Liabum simile</i>
Asteraceae	<i>Melampodium divaricatum</i>
Asteraceae	<i>Melampodium mayfieldii</i>
Asteraceae	<i>Melampodium perfoliatum</i>
Asteraceae	<i>Melampodium tenellum</i>

Asteraceae	Melanthera nivea
Asteraceae	Mexianthus mexicanus
Asteraceae	Onoseris onoseroides
Asteraceae	Otopappus microcephalus
Asteraceae	Otopappus tequilanus
Asteraceae	Oxypappus scaber
Asteraceae	Partheniu mhysterophorus
Asteraceae	Pectis arenaria
Asteraceae	Pectis exserta
Asteraceae	Pectis uniaristata
Asteraceae	Pinaropappus roseus var. roseus
Asteraceae	Pluchea symphytifolia
Asteraceae	Porophyllum punctatum
Asteraceae	Porophyllum viridiflorum
Asteraceae	Pseudelephan topusspicatus
Asteraceae	Sclerocarpus divaricatus
Asteraceae	Senecio confusus
Asteraceae	Senecio stoechadiformis
Asteraceae	Spilanthes urens
Asteraceae	Stevia ovata
Asteraceae	Stevia trifida
Asteraceae	Stevia viscida
Asteraceae	Tagetes filifolia
Asteraceae	Tagetes remotiflora
Asteraceae	Tagetes subulata
Asteraceae	Tithonia diversifolia
Asteraceae	Tithonia tubaeformis
Asteraceae	Tridax procumbens
Asteraceae	Trixis pterocaulis
Asteraceae	Verbesina curatella
Asteraceae	Verbesina sphaerocephala
Asteraceae	Verbesina sphaerocephala var. dubia
Asteraceae	Verbesina vallartana
Asteraceae	Vernonia autumnalis
Asteraceae	Vernonia canescens
Asteraceae	Vernonia macphersonii
Asteraceae	Viguiera cordata var. cordata
Asteraceae	Viguiera pringlei
Asteraceae	Wedelia fertilis
Asteraceae	Wedelia rosei
Asteraceae	Wedelia talpana
Asteraceae	Xanthium strumarium
Asteraceae	Zinnia maritima
Bataceae	Batis maritima
Begoniaceae	Begonia balmisiana

Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> subsp. <i>arguta</i>	
Betulaceae	<i>Alnus jorullensis</i>	
Betulaceae	<i>Carpinus caroliniana</i>	Amenazada
Betulaceae	<i>Ostrya virginiana</i>	Rara
Bignoniaceae	<i>Adenocalymna inundatum</i>	
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea patellifera</i>	
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea viscida</i>	
Bignoniaceae	<i>Crescentia alata</i>	
Bignoniaceae	<i>Cydista aequinoctialis</i> var. <i>aequinoctialis</i>	
Bignoniaceae	<i>Cydista heterophylla</i>	
Bignoniaceae	<i>Godmania aesculifolia</i>	
Bignoniaceae	<i>Macfadyena unguiscati</i>	
Bignoniaceae	<i>Mansoa hymenaea</i>	
Bignoniaceae	<i>Melloa quadrivalvis</i>	
Bignoniaceae	<i>Paragonia pyramidata</i>	
Bignoniaceae	<i>Pithecoctenium crucigerum</i>	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Amenazada
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	
Boraginaceae	<i>Cordia elaeagnoides</i>	
Boraginaceae	<i>Cordia lauta</i>	
Boraginaceae	<i>Cordia microsebastiana</i>	
Boraginaceae	<i>Cordia sebestena</i>	
Boraginaceae	<i>Cordia seleriana</i>	
Boraginaceae	<i>Cordia tinifolia</i>	
Boraginaceae	<i>Ehretia latifolia</i>	
Boraginaceae	<i>Heliotropium angiospermum</i>	
Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum</i>	
Boraginaceae	<i>Tournefortia maritima</i>	
Boraginaceae	<i>Tournefortia mutabilis</i>	
Boraginaceae	<i>Tournefortia volubilis</i>	
Bromeliaceae	<i>Aechmea bracteata</i> var. <i>pacifica</i>	
Bromeliaceae	<i>Aechmea mexicana</i>	
Bromeliaceae	<i>Billbergia pallidiflora</i>	
Bromeliaceae	<i>Bromelia pinguin</i>	
Bromeliaceae	<i>Catopsis nutans</i>	
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia imbricata</i>	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia balbisiana</i>	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia caput medusae</i>	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia dasyliriifolia</i>	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia fasciculata</i> var. <i>venosispica</i>	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia jalisco monticola</i>	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia juncea</i>	

Bromeliaceae	Tillandsia paucifolia	
Bromeliaceae	Tillandsia polystachia	
Bromeliaceae	Tillandsia pseudobaileyi	
Bromeliaceae	Tillandsia recurvata	
Bromeliaceae	Tillandsia rothii	
Bromeliaceae	Tillandsia schiedeana	
Bromeliaceae	Tillandsia setacea	
Bromeliaceae	Tillandsia usneoides	
Burseraceae	Bursera denticulata	
Burseraceae	Bursera excelsa	
Cactaceae	Acanthocereus occidentalis	
Cactaceae	Hylocereu spurpusii	
Cactaceae	Mammillaria tropica	
Cactaceae	Mammillaria zeitziana	
Cactaceae	Melocactus dawsonii	
Cactaceae	Oehmea beneckeii	
Cactaceae	Opuntia excelsa	
Cactaceae	Opuntia undulata	
Cactaceae	Peniocereus cuixmalensis	
Cactaceae	Pereskia zinniaeflora	
Cactaceae	Pilosocereus purpusii	
Cactaceae	Stenocereus standleyi	
Campanulaceae	Heterotoma cordifolia	
Campanulaceae	Heterotoma flexuosa	
Campanulaceae	Lobelia berlandieri	
Campanulaceae	Lobelia irasuensis	
Capparidaceae	Cleome pilosa	
Capparidaceae	Cleome pringleii	
Capparidaceae	Cleome speciosa	
Capparidaceae	Crateva tapia	
Caprifoliaceae	Lonicera pilosa	
Caricaceae	Carica papaya	
Caryophyllaceae	Drymaria gracilis	
Celtidaceae	Celtis iguanaea	
Celtidaceae	Trema micrantha	
Clethraceae	Clethra rosei	
Cloranthaceae	Hediosmum mexicanum	
Clusiaceae	Calophyllum brasiliense var. rekoi	
Clusiaceae	Clusia salvinii	
Cochlospermaceae	Cochlospermum vitifolium	
Combretaceae	Combretum fruticosum	
Combretaceae	Conocarpus erectus	Proteccion especial
Combretaceae	Laguncularia racemosa	Proteccion especial
Commelinaceae	Commelina dianthifolia	
Commelinaceae	Commelina diffusa	

Commelinaceae	Commelina erecta
Commelinaceae	Commelina leiocarpa
Commelinaceae	Gibasis pellucida
Convolvulaceae	Calystegia sp.
Convolvulaceae	Evolvulus alsinoides
Convolvulaceae	Ipomoea alba
Convolvulaceae	Ipomoea bombycina
Convolvulaceae	Ipomoea bracteata
Convolvulaceae	Ipomoea hederifolia
Convolvulaceae	Ipomoea meyeri
Convolvulaceae	Ipomoea microsepala
Convolvulaceae	Ipomoea neei
Convolvulaceae	Ipomoea orizabensis
Convolvulaceae	Ipomoea pauciflora
Convolvulaceae	Ipomoea pescaprae
Convolvulaceae	Ipomoea pinnata
Convolvulaceae	Ipomoea setosa
Convolvulaceae	Ipomoea sp.
Convolvulaceae	Jacquem ontia sp.
Convolvulaceae	Merremia umbellata
Convolvulaceae	Operculina pinnatifida
Convolvulaceae	Operculina pteripes
Convolvulaceae	Quamoclit pinnata
Convolvulaceae	Quamoclit sp.
Cruciferae	Lepidium virginicum
Cucurbitaceae	Cayaponia attenuata
Cucurbitaceae	Citrullus vulgaris
Cucurbitaceae	Momordica charantia
Cuscutaceae	Cuscuta naetraeformis
Cuscutaceae	Cuscuta sp.
Cyatheaceae	Cyathea costaricensis
Cyperaceae	Carex novogaliciana
Cyperaceae	Cyperus canus
Cyperaceae	Cyperus compressus
Cyperaceae	Cyperus cuspidatus
Cyperaceae	Cyperus elegans
Cyperaceae	Cyperus fugax
Cyperaceae	Cyperus giganteus
Cyperaceae	Cyperus herm aphroditus
Cyperaceae	Cyperus iria
Cyperaceae	Cyperus ligularis
Cyperaceae	Cyperus mutisii
Cyperaceae	Cyperus niger
Cyperaceae	Cyperus ochraceus
Cyperaceae	Cyperus regiomontanus

Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus sordidus</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus surinamensis</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus surinamensis</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus tenerrimus</i>
Cyperaceae	<i>Cyperusa mabilis</i>
Cyperaceae	<i>Cyperusa schenbornianus</i>
Cyperaceae	<i>Eleocharis filiculmis</i>
Cyperaceae	<i>Eleocharis mutata</i>
Cyperaceae	<i>Fimbristylis complanata</i>
Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i>
Cyperaceae	<i>Fimbristylis miliacea</i>
Cyperaceae	<i>Fimbristylis spadicea</i>
Cyperaceae	<i>Kyllinga pumila</i>
Cyperaceae	<i>Lipocarpha maculata</i>
Cyperaceae	<i>Rhynchospora aristata</i> var. <i>suberecta</i>
Cyperaceae	<i>Rhynchospora cephalotes</i>
Cyperaceae	<i>Scirpus pungen</i>
Cyperaceae	<i>Scleria reticularis</i>
Cyperaceae	<i>Scleria schiredeana</i>
Dichapetalaceae	<i>Tapura mexicana</i>
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea berenicea</i>
Elaeocarpaceae	<i>Muntingia calabura</i>
Ericaceae	<i>Agarista mexicana</i> var. <i>mexicana</i>
Ericaceae	<i>Befaria glauca</i>
Ericaceae	<i>Befaria mexicana</i>
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon ehrenbergianum</i>
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylon mexicanum</i>
Euphorbiaceae	<i>Acalypha delgadoana</i>
Euphorbiaceae	<i>Acalypha hispida</i>
Euphorbiaceae	<i>Acalypha microphylla</i>
Euphorbiaceae	<i>Acalypha vallartae</i>
Euphorbiaceae	<i>Bernardia sidoides</i>
Euphorbiaceae	<i>Celaenodendron mexicanum</i>
Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce hirta</i>
Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i>
Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce nutans</i>
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus spinosus</i>
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus tepiquensis</i>
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus tubulosus</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton alamosanus</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton draco</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton lobatus</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton mexicanus</i>

Euphorbiaceae	Croton suberosus	
Euphorbiaceae	Dalechampia scandens	
Euphorbiaceae	Drypetes lateriflora	
Euphorbiaceae	Euphorbia colletioides	
Euphorbiaceae	Euphorbia mexie	
Euphorbiaceae	Euphorbia oaxacana	
Euphorbiaceae	Euphorbia pulcherrima	
Euphorbiaceae	Euphorbia schlechtendalii	
Euphorbiaceae	Hippomane mancinella	
Euphorbiaceae	Hura polyandra	
Euphorbiaceae	Jatropha cordata	
Euphorbiaceae	Jatropha curcas	
Euphorbiaceae	Jatropha ortegae	
Euphorbiaceae	Manihot aesculifolia	
Euphorbiaceae	Manihot chlorosticta	
Euphorbiaceae	Margaritaria nobilis	
Euphorbiaceae	Pedilanthus calcaratus	
Euphorbiaceae	Pedilanthus connatus	
Euphorbiaceae	Pedilanthus palmeri	
Euphorbiaceae	Phyllanthus elsiae	
Euphorbiaceae	Phyllanthus grandifolius	
Euphorbiaceae	Sapium macrocarpum	Amenazada
Euphorbiaceae	Stillingia zelayensis	
Fagaceae	Quercus acutifolia	
Fagaceae	Quercus aristata	
Fagaceae	Quercus candicans	
Fagaceae	Quercus castanea	
Fagaceae	Quercus elliptica	
Fagaceae	Quercus glaucescens	
Fagaceae	Quercus laurina	
Fagaceae	Quercus magnoliifolia	
Fagaceae	Quercus peduncularis	
Fagaceae	Quercus resinosa	
Fagaceae	Quercus salicifolia	
Flacourtiaceae	Casearia aculeata	
Flacourtiaceae	Casearia arguta	
Flacourtiaceae	Casearia silvestris	
Gentianaceae	Schultesia guianensis	
Gesneriaceae	Achimenes fimbriata	
Gesneriaceae	Achimenes glabrata	
Gesneriaceae	Drymonia serrulata	
Gesneriaceae	Moussonia elegans	
Gesneriaceae	Phinaea multiflora	
Hernandiaceae	Gyroca rpus jatrophiifolius	
Hippocrateaceae	Hippocratea celastroides	

Hippocrateaceae	Hippocratea excelsa
Hippocrateaceae	Hippocratea uniflora
Hippocrateaceae	Hippocratea volubilis
Hydrophyllaceae	Hydrolea spinosa
Hydrophyllaceae	Wigandia urens
Iridaceae	Cypella mexicana
Iridaceae	Sisyrinchium scabrum
Iridaceae	Tigridia chrysantha
Juncaceae	Juncus marginatus
Lamiaceae	Asterohyptis stellulata
Lamiaceae	Hyptis albida
Lamiaceae	Hyptis capitata
Lamiaceae	Hyptis mutabilis
Lamiaceae	Hyptis rhytidea
Lamiaceae	Hyptis suaveolens
Lamiaceae	Salvia polystachya
Lamiaceae	Salvia pringlei
Lamiaceae	Stachys coccinea
	Acacia angustissima var.
Leguminosae	angustissima
Leguminosae	Acacia farnesiana
Leguminosae	Acacia hindsii
Leguminosae	Acacia rosei
Leguminosae	Aeschynomene americana
Leguminosae	Aeschynomene brasiliana
Leguminosae	Aeschynomene petraea var. petraea
Leguminosae	Aeschynomene rudis
Leguminosae	Albizia occidentalis
Leguminosae	Andira inermis
Leguminosae	Apoplanesia paniculata
Leguminosae	Ateleia pterocarpa
Leguminosae	Bauhinia divaricata
Leguminosae	Bauhinia pauletia
Leguminosae	Bauhinia unguolata
Leguminosae	Brongniartia glabrata
Leguminosae	Brongniartia nudiflora
Leguminosae	Brongniartia podalyrioides
Leguminosae	Caesalpinia bonduc
Leguminosae	Caesalpinia cacalaco
Leguminosae	Caesalpinia caladenia
Leguminosae	Caesalpinia coriaria
Leguminosae	Caesalpinia eriostachys
Leguminosae	Caesalpinia mexicana
Leguminosae	Caesalpinia platyloba
Leguminosae	Caesalpinia pulcherrima

Leguminosae	Caesalpinia sclerocarpa	
Leguminosae	Calliandra emarginata	
Leguminosae	Calliandra houstoniana	
Leguminosae	Calopogonium galactioides	
Leguminosae	Calopogonium mucunoides	
Leguminosae	Canavalia acuminata	
Leguminosae	Canavalia maritima	
Leguminosae	Canavalia villosa	
Leguminosae	Cassia hintonii	
Leguminosae	Centrosema plumieri	
Leguminosae	Centrosema pubescens	
Leguminosae	Centrosema sagittatum	
Leguminosae	Centrosema virginianum	
	Chamaecrista	
Leguminosae	chamaecristoides+B432	
Leguminosae	Chamaecrista hispidula	
	Chamaecrista nictitans var.	
	jaliscensis	
Leguminosae	Chamaecrista nictitans var. pilosa	
Leguminosae	Chamaecrista punctulata	
Leguminosae	Chamaecrista rotundifolia	
Leguminosae	Chamaecrista sp.	
Leguminosae	Clitoria mexicana	
Leguminosae	Cologania cordata	
Leguminosae	Coursetia caribaea var. caribaea	
Leguminosae	Coursetia glandulosa	
Leguminosae	Coursetia mollis	
Leguminosae	Crotalaria cajanifolia	
Leguminosae	Crotalaria filifolia	
Leguminosae	Crotalaria longirostrata	
Leguminosae	Crotalaria mollicula	
Leguminosae	Crotalaria pumila	
Leguminosae	Crotalaria quercetorum	
Leguminosae	Crotalaria sagittalis	
Leguminosae	Cynometra oaxacana	
Leguminosae	Dalbergia congestiflora	Proteccion especial
Leguminosae	Dalbergia granadillo	Proteccion especial
Leguminosae	Dalea cliffortiana	
Leguminosae	Dalea pulchella	
Leguminosae	Dalea scandens var. occidentalis	
Leguminosae	Dalea tomentosa var. tomentosa	
Leguminosae	Dalea versicolor var. decipiens	
Leguminosae	Desmanthus bicornutus	
Leguminosae	Desmodium ambiguum	
Leguminosae	Desmodium angustatum	

Leguminosae	Desmodium angustifolium	
Leguminosae	Desmodium barbatum	
Leguminosae	Desmodium distortum	
Leguminosae	Desmodium incanum	
Leguminosae	Desmodium infractum	
Leguminosae	Desmodium intortum	
Leguminosae	Desmodium madreense	
Leguminosae	Desmodium plicatum	
Leguminosae	Desmodium procumbens	
	Desmodium procumbens var.	
Leguminosae	longipes	
Leguminosae	Desmodium pseudoamplifolium	
Leguminosae	Desmodium scorpiurus	
Leguminosae	Desmodium tortuosum	
Leguminosae	Desmodium triflorum	
Leguminosae	Diphysa floribunda	
Leguminosae	Diphysa occidentalis	
Leguminosae	Diphysa suberosa	
Leguminosae	Entada polystachia	
Leguminosae	Enterolobium cyclocarpum	
Leguminosae	Eriosema diffusum	
Leguminosae	Erythrina breviflora	
Leguminosae	Erythrina lanata	Amenazada
Leguminosae	Erythrina lanata subsp. occidentalis	
Leguminosae	Galactia acapulcensis	
Leguminosae	Gliricidia sepium	
Leguminosae	Hymenaea courbaril	
Leguminosae	Indigofera constricta	
Leguminosae	Indigofera jamaicensis	
Leguminosae	Indigofera sabulicola	
Leguminosae	Indigofera suffruticosa	
Leguminosae	Indigofera thibaudiana	
Leguminosae	Inga andersonii	
Leguminosae	Inga eriocarpa	
Leguminosae	Inga laurina	
Leguminosae	Lablab purpureus	
Leguminosae	Leucaena lanceolata	
Leguminosae	Leucaena leucocephala	
Leguminosae	Leucaena macrophylla	
Leguminosae	Lonchocarpus eriocarinalis	
Leguminosae	Lonchocarpus guatemalensis	
Leguminosae	Lonchocarpus lanceolatus	
Leguminosae	Lonchocarpus minor	
Leguminosae	Lonchocarpus mutans	
Leguminosae	Lysiloma microphyllum	

Leguminosae	<i>Machaerium kegelii</i>	
Leguminosae	<i>Machaerium salvadorensis</i>	
Leguminosae	<i>Macroptilium lathyroides</i>	
Leguminosae	<i>Macroptilium longepedunculatum</i>	
Leguminosae	<i>Marina diffusa</i> var. <i>radiolata</i>	
Leguminosae	<i>Mimosa acantholoba</i>	
Leguminosae	<i>Mimosa albida</i>	
Leguminosae	<i>Mimosa albida</i> var. <i>strigosa</i>	
Leguminosae	<i>Mimosa arenosa</i>	
Leguminosae	<i>Mimosa costenya</i>	
Leguminosae	<i>Mimosa guatemalensis</i>	
Leguminosae	<i>Mimosa pigra</i>	
Leguminosae	<i>Mimosa quadrivalvis</i> var. <i>distachya</i>	
Leguminosae	<i>Mimosa somnians</i>	
Leguminosae	<i>Mucuna sloanei</i>	
Leguminosae	<i>Neptunia plena</i>	
Leguminosae	<i>Pachyrhizus erosus</i>	
Leguminosae	<i>Phaseolus jaliscanus</i>	
	<i>Phaseolus micranthus</i> var.	
Leguminosae	<i>micranthus</i>	
Leguminosae	<i>Phaseolus pluriflorus</i>	
Leguminosae	<i>Piptadenia constricta</i>	
Leguminosae	<i>Piscidia carthagenensis</i>	
Leguminosae	<i>Pithecellobium dulce</i>	
Leguminosae	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	
Leguminosae	<i>Pithecellobium platylobum</i>	
Leguminosae	<i>Pithecellobium unguiscati</i>	
Leguminosae	<i>Platymiscium lasiocarpum</i>	Peligro extincion
Leguminosae	<i>Poeppigia procera</i>	
Leguminosae	<i>Poiretia punctata</i>	
Leguminosae	<i>Prosopis juliflora</i>	
Leguminosae	<i>Prosopis laevigata</i>	
Leguminosae	<i>Ramirezella crassa</i>	
Leguminosae	<i>Ramirezella lozanii</i>	
Leguminosae	<i>Ramirezella strobilophora</i>	
Leguminosae	<i>Rhynchosia discolor</i>	
Leguminosae	<i>Rhynchosia edulis</i>	
Leguminosae	<i>Rhynchosia minima</i>	
Leguminosae	<i>Rhynchosia precatoria</i>	
Leguminosae	<i>Rhynchosia reticulata</i> var. <i>reticulata</i>	
Leguminosae	<i>Rhynchosia tarphantha</i>	
Leguminosae	<i>Senna alata</i>	
Leguminosae	<i>Senna atomaria</i>	
Leguminosae	<i>Senna cobanensis</i>	
Leguminosae	<i>Senna fruticosa</i>	

Leguminosae	<i>Senna hirsuta</i> var. <i>hirta</i>
Leguminosae	<i>Senna holdwayana</i>
Leguminosae	<i>Senna mollissima</i> var. <i>glabrata</i>
Leguminosae	<i>Senna nicaraguensis</i>
Leguminosae	<i>Senna obtusifolia</i>
Leguminosae	<i>Senna occidentalis</i>
Leguminosae	<i>Senna oxyphylla</i>
Leguminosae	<i>Senna pallida</i> var. <i>geminiflora</i>
Leguminosae	<i>Senna pendula</i> var. <i>advena</i>
Leguminosae	<i>Senna quinquangulata</i> var.
Leguminosae	<i>Senna uniflora</i>
Leguminosae	<i>Sesbania herbacea</i>
Leguminosae	<i>Stylosanthes guianensis</i> var.
Leguminosae	<i>Swartzia simplex</i> var. <i>continentalis</i>
Leguminosae	<i>Swartzia</i> sp.
Leguminosae	<i>Tamarindus indica</i>
Leguminosae	<i>Tephrosia langlassei</i>
Leguminosae	<i>Tephrosia major</i>
Leguminosae	<i>Tephrosia multifolia</i>
Leguminosae	<i>Tephrosia nicaraguensis</i>
Leguminosae	<i>Tephrosia nicaraguensis</i> X <i>viridiflora</i>
Leguminosae	<i>Tephrosia quercetorum</i>
Leguminosae	<i>Tephrosia rhodantha</i>
Leguminosae	<i>Tephrosia smythiae</i>
Leguminosae	<i>Tephrosia submontana</i>
Leguminosae	<i>Tephrosia vicioides</i>
Leguminosae	<i>Teramnus uncinatus</i>
Leguminosae	<i>Vigna adenantha</i>
Leguminosae	<i>Vigna linearis</i>
Leguminosae	<i>Vigna vexillata</i>
Leguminosae	<i>Zornia diphylla</i>
Leguminosae	<i>Zornia thymifolia</i>
Lennoaceae	<i>Lennea madreporoides</i>
Lentibulariaceae	<i>Pinguicula crenatiloba</i>
Liliaceae	<i>Bessera tuitensis</i>
Liliaceae	<i>Echeandia sinaloensis</i>
Liliaceae	<i>Heteranthera spicata</i>
Liliaceae	<i>Schoenocaulon jaliscense</i> var.
Liliaceae	<i>regulare</i>
Liliaceae	<i>Schoenocaulon pellucidum</i>
Loganiaceae	<i>Buddleja sessiliflora</i>
Loganiaceae	<i>Spigelia speciosa</i>
Loranthaceae	<i>Cladocolea cupulata</i>
Loranthaceae	<i>Cladocolea grahamii</i>

Loranthaceae	Cladocolea inorna	
Loranthaceae	Cladocolea oligantha	
Loranthaceae	Phoradendron commutatum	
Loranthaceae	Phoradendron longifolium	
Loranthaceae	Psittacanthus calyculatus	
Loranthaceae	Psittacanthus ramiflorus	
Loranthaceae	Struthanthus condensatus	
Loranthaceae	Struthanthus interruptus	
Lythraceae	Cuphea hookeriana	
Lythraceae	Cuphea humifusa	
Lythraceae	Cuphea jorullensis	
Lythraceae	Cuphea llavea	
Magnoliaceae	Magnolia pacifica subsp. pacifica	Proteccion especial
Malpighiaceae	Bunchosia mcvaughii	
Malpighiaceae	Bunchosia palmeri	
Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	
Malpighiaceae	Callaeum macropterum	
Malpighiaceae	Heteropteris laurifolia	
Malpighiaceae	Heteropteris palmeri	
Malpighiaceae	Tetrapteris mexicana	
Malvaceae	Anoda acerifolia	
Maranthaceae	Maranta arundinacea	
Melastomataceae	Clidemia dentata	
Melastomataceae	Conostegia xalapensis	
Melastomataceae	Heterocentron elegans	
Melastomataceae	Heterocentron hirtellum	
Melastomataceae	Heterocentron mexicanum	
Melastomataceae	Heterocentron subtripplinervium	
Melastomataceae	Miconia albicans	
Melastomataceae	Miconia chamissois	
Melastomataceae	Miconia rufens	
Melastomataceae	Miconia stephanantera	
Melastomataceae	Miconia tepicana	
Melastomataceae	Tibouchina longifolia	
Melastomataceae	Tibouchina rufipilis	
Meliaceae	Cedrela odorata	
Meliaceae	Trichilia trifolia subsp. palmeri	
Menispermaceae	Cebatha diversifolia	
Molluginaceae	Mollugo verticillata	
Moraceae	Artocarp usaltilis	
Moraceae	Brosimum alicastrum	
Moraceae	Cecropia obtusifolia	
Moraceae	Dorstenia drakeana	
Moraceae	Ficus citrifolia	
Moraceae	Ficus goldmanii	

Moraceae	<i>Ficus insipida</i>
Moraceae	<i>Ficus irinae</i>
Moraceae	<i>Ficus lentiginosa</i>
Moraceae	<i>Ficus obtusifolia</i>
Moraceae	<i>Ficus padifolia</i>
Moraceae	<i>Ficus radulina</i>
Moraceae	<i>Trophis racemosa</i> var. <i>ramon</i>
Musaceae	<i>Heliconia mooreana</i>
Myrsinaceae	<i>Ardisia compressa</i>
Myrsinaceae	<i>Ardisia revoluta</i>
Myrtaceae	<i>Calyptranthes pendula</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia capuli</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia culminicola</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia oerstediana</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia pleurocarpa</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia rekoii</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia salamaensis</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.
Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i>
Myrtaceae	<i>Psidium molle</i>
Myrtaceae	<i>Psidium sartorianum</i>
Nyctaginaceae	<i>Abronia maritima</i>
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia coccinea</i>
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia erecta</i>
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i>
Nyctaginaceae	<i>Commicarpus scandens</i>
Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i>
Nyctaginaceae	<i>Pisonia macranthocarpa</i>
Nyctaginaceae	<i>Salpianthus arenarius</i>
Nyctaginaceae	<i>Salpianthus macrodonthus</i>
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea elegans</i>
Ochnaceae	<i>Ouratea pallida</i>
Onagraceae	<i>Gaura hexandra</i>
Onagraceae	<i>Ludwigia leptocarpa</i>
Onagraceae	<i>Oenothera rosea</i>
Ophioglossaceae	<i>Botrychium virginianum</i>
Orchidaceae	<i>Barkeria palmeri</i>
Orchidaceae	<i>Barkeria uniflora</i>
Orchidaceae	<i>Beloglottis mexicana</i>
Orchidaceae	<i>Bletia amabilis</i>
Orchidaceae	<i>Bletia purpurea</i>
Orchidaceae	<i>Campylo centrum micranthum</i>
Orchidaceae	<i>Cattleya aurantiaca</i>
Orchidaceae	<i>Clowesia dodsoniana</i>
Orchidaceae	<i>Cranichis ciliilabia</i>

Orchidaceae	Cypripedium irapeanum
Orchidaceae	Encyclia adenocarpa
Orchidaceae	Encyclia aenicta
Orchidaceae	Encyclia lancifolia
Orchidaceae	Encyclia spatella
Orchidaceae	Epidendrum chlorops
Orchidaceae	Epidendrum ciliare
Orchidaceae	Epidendrum citrosum
Orchidaceae	Epidendrum longicaule
Orchidaceae	Erycina echinata
Orchidaceae	Habenaria jaliscana
Orchidaceae	Habenaria mitodes
Orchidaceae	Harrisella porrecta
Orchidaceae	Hexadesmia tenuis
Orchidaceae	Hexisea imbricata
Orchidaceae	Liparis vexillifera
Orchidaceae	Lockhartia oerstedii
Orchidaceae	Lonopsis utricularioides
Orchidaceae	Maxillaria variabilis ssp. mexicana
Orchidaceae	Meiracyllium wendlandii
Orchidaceae	Notylia barkeri
Orchidaceae	Oncidium andreanum
Orchidaceae	Oncidium cebolleta
Orchidaceae	Oncidium hintonii
Orchidaceae	Oncidium lelevi
Orchidaceae	Oncidium liebmanii
Orchidaceae	Oncidium oestlundianum
Orchidaceae	Ornitho cephalus biloborostratus
Orchidaceae	Platythelys vaginata
Orchidaceae	Pleurothallis ghiesbreghtiana
Orchidaceae	Pleurothallis involuta
Orchidaceae	Psycmorchis pusilla
Orchidaceae	Sacoila lanceolata
Orchidaceae	Sarcoglottis sceptrodes
Orchidaceae	Sobralia decora
Orchidaceae	Vanilla inodora
Orchidaceae	Vanilla pompona
Osmundaceae	Osmunda regalis var. spectabilis
Oxalidaceae	Biophytum dentroides
Oxalidaceae	Oxalis angustifolia
Oxalidaceae	Oxalis frutescens
Papaveraceae	Argemone ochroleuca
Passifloraceae	Passiflora foetida
Pedaliaceae	Proboscidea fragans
Pedaliaceae	Sesamum indicum

Phytolaccaceae	Petiveria alliacea	
Phytolaccaceae	Stegnosperma cubense	
Phytolaccaceae	Stegnosperma halimifolium	
Pinaceae	Pinus douglasiana	
Pinaceae	Pinus jaliscana	Rara
Pinaceae	Pinus maximinoi	
Pinaceae	Pinus oocarpa	
Piperaceae	Peperomia obtusifolia	
Piperaceae	Peperomia sp.	
Piperaceae	Piper hispidum	
Piperaceae	Piper jaliscanum	
Piperaceae	Piper scabrum	
Piperaceae	Piper umbellatum	
Piperaceae	Piper villiramulum	
Plumbaginaceae	Plumbago scandens	
Poaceae	Andropogon bicornis	
Poaceae	Andropogon fastigiatus	
Poaceae	Andropogon gerardii	
Poaceae	Aristida appressa	
Poaceae	Aristida hintonii	
Poaceae	Aristida jorullensis	
Poaceae	Aristida ternipes	
Poaceae	Aristida tuitensis	
Poaceae	Arundinella berteroniana	
Poaceae	Arundinella deppeana	
Poaceae	Axonopus compressus	
Poaceae	Axonopus deludens	
Poaceae	Bouteloua aristidoides	
Poaceae	Bouteloua parryi	
Poaceae	Bouteloua repens	
Poaceae	Cenchrus brownii	
Poaceae	Cenchrus echinatus	
Poaceae	Chloris gayana	
Poaceae	Chloris inflata	
Poaceae	Chusquea liebmannii	
Poaceae	Dactyloctenium aegyptium	
Poaceae	Diectomis fastigiata	
Poaceae	Digitaria bicornis	
Poaceae	Digitaria horizontalis	
Poaceae	Digitaria insularis	
Poaceae	Eleusine indica	
Poaceae	Eragrostis acutiflora	
Poaceae	Eragrostis amabilis	
Poaceae	Eragrostis cilianensis	
Poaceae	Eragrostis ciliaris	

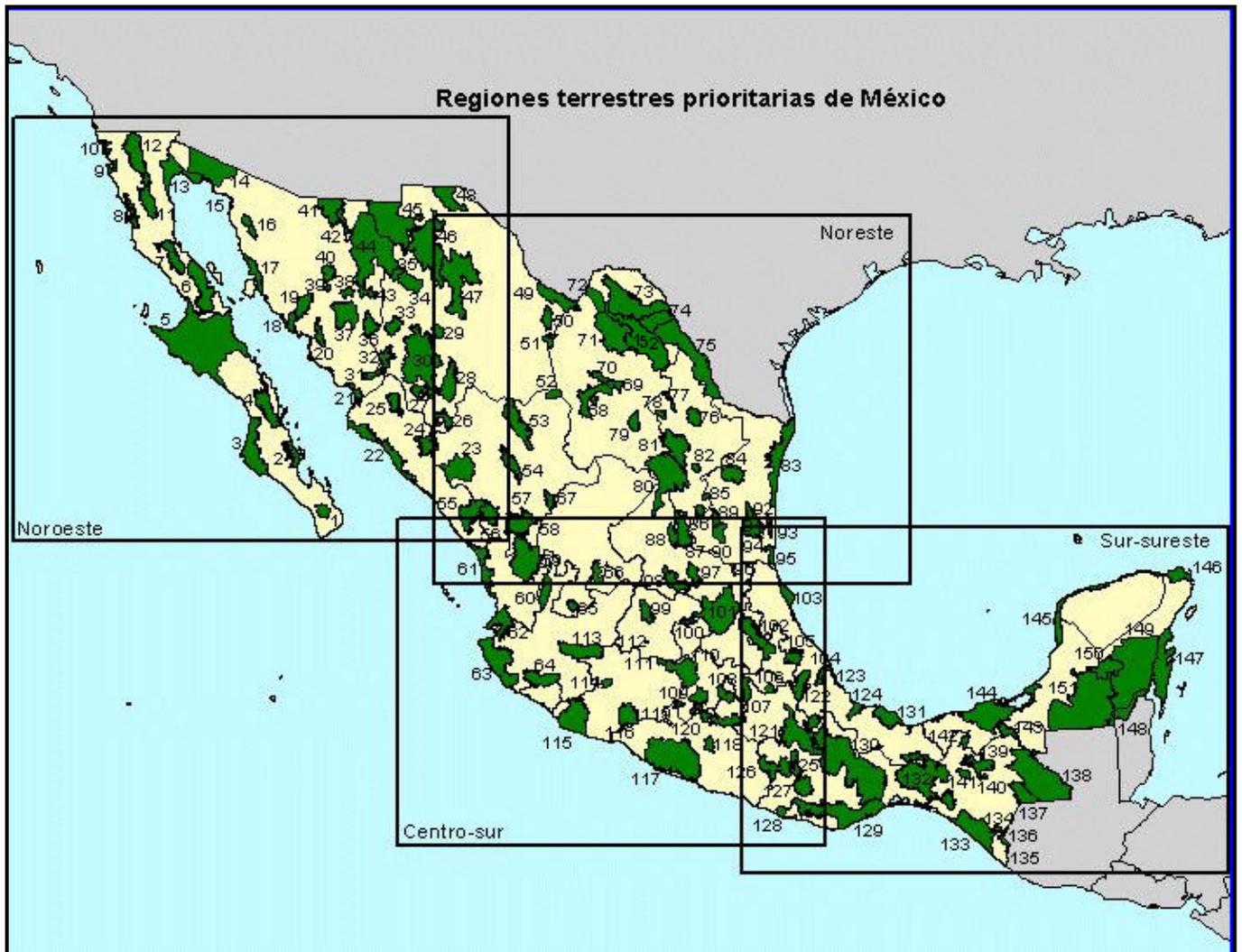
Poaceae	<i>Eragrostis maypurensis</i>
Poaceae	<i>Eragrostis pilosa</i>
Poaceae	<i>Eragrostis prolifera</i>
Poaceae	<i>Eragrostis viscosa</i>
Poaceae	<i>Eriochloa aristata</i>
Poaceae	<i>Gouinia virgata</i>
Poaceae	<i>Guadua paniculata</i>
Poaceae	<i>Hymenachnea mplexicaulis</i>
Poaceae	<i>Hyparrhenia rufa</i>
Poaceae	<i>Ischaemum rugosum</i>
Poaceae	<i>Ixophorus unisetus</i>
Poaceae	<i>Jouvea pilosa</i>
Poaceae	<i>Jouvea straminea</i>
Poaceae	<i>Lasiacis procerrima</i>
Poaceae	<i>Lasiacis ruscifolia</i>
Poaceae	<i>Leptochloa mucronata</i>
Poaceae	<i>Leptochloa panicoides</i>
Poaceae	<i>Leptochloa virgata</i> TO
Poaceae	<i>Lolium perenne</i>
Poaceae	<i>Muhlenbergia cualensis</i>
Poaceae	<i>Muhlenbergia distichophylla</i>
Poaceae	<i>Muhlenbergia speciosa</i>
Poaceae	<i>Muhlenbergia tenella</i>
Poaceae	<i>Olyra latifolia</i>
Poaceae	<i>Oplismenus burmannii</i> var. <i>nudicaulis</i>
Poaceae	<i>Oatea fimbriata</i>
Poaceae	<i>Panicum antidotale</i>
Poaceae	<i>Panicum laxum</i>
Poaceae	<i>Panicum maximum</i>
Poaceae	<i>Panicum sphaerocarpon</i>
Poaceae	<i>Panicum trichoides</i>
Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i>
Poaceae	<i>Paspalum hintonii</i>
Poaceae	<i>Paspalum notatum</i>
Poaceae	<i>Paspalum paniculatum</i>
Poaceae	<i>Pereilema crinitum</i>
Poaceae	<i>Phragmites australis</i>
Poaceae	<i>Rhipidocladum racemiflorum</i>
Poaceae	<i>Schizachyrium brevifolium</i>
Poaceae	<i>Sorghum trichocladum</i>
Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i>
Poaceae	<i>Sporobolus jacquemontii</i>
Poaceae	<i>Sporobolus macrospermus</i>
Poaceae	<i>Sporobolus pyramidatus</i>
Poaceae	<i>Sporobolus splendens</i>

Poaceae	Trachypogon plumosus	
Poaceae	Tristachya avenacea	
Poaceae	Uniola pittieri	
Poaceae	Urochloa amollis	
Poaceae	Urochloa mutica	
Podocarpaceae	Podocarpus reichei	Rara
Podostemaceae	Marathrum haenkeanum	
Podostemaceae	Podostemon ceratophyllum	
Polemoniaceae	Loeselia amplexans	
Polemoniaceae	Loeselia ciliata	
Polemoniaceae	Loeselia pumila	
Polygalaceae	Polygala berlandieri	
Polygalaceae	Polygala violacea	
Polygonaceae	Antigonon flavescens	
Polygonaceae	Antigonon leptopus	
Polygonaceae	Coccoloba barbadensis	
Polygonaceae	Coccoloba floribunda	
Polygonaceae	Coccoloba jurgenseni	
Portulacaceae	Portulaca pilosa	
Portulacaceae	Talinum paniculatum	
Primulaceae	Anagallis arvensis	
Ranunculaceae	Clematis dioica	
Rhamnaceae	Colubrina heteroneura	
Rhamnaceae	Gouania lupuloides	
Rhamnaceae	Gouania rosei	
Rhamnaceae	Ziziphus amole	
Rhamnaceae	Ziziphus mexicana	
Rhizophoraceae	Rhizophora mangle	Proteccion especial
Rosaceae	Holodiscus discolor var. discolor	
Rubiaceae	Borreria laevis	
Rubiaceae	Borreria verticillata	
Rubiaceae	Chomelia barbata	
Rubiaceae	Coccocypselum guianense	
Rubiaceae	Crusea brachyphylla	
Rubiaceae	Crusea longiflora	
Rubiaceae	Diodia tetracocca	
Rubiaceae	Hamelia patens var. glabrata	
Rubiaceae	Hamelia xorullensis	
Rubiaceae	Hintonia latiflora	
Rubiaceae	Ixora coccinea	
Rubiaceae	Lindenia rivalis	
Rubiaceae	Mitracarpus hirtus	
Rubiaceae	Randia aculeata	
Rubiaceae	Randia armata	
Rubiaceae	Randia malacocarpa	

Rubiaceae	Randia mitis	
Rubiaceae	Randia sp.	
Rubiaceae	Randia tetraacantha	
Rubiaceae	Richardia scabra	
Rubiaceae	Rondeletia buddleoides	
Rubiaceae	Rondeletia leucophylla	
Rubiaceae	Sommeria grandis	
Rutaceae	Esenbeckia berlandieri	
Rutaceae	Monniera trifolia	
Salicaceae	Salix bonplandiana	
Salicaceae	Salix taxifolia	
Sapindaceae	Cupania glabra	
Sapotaceae	Bumelia cartilaginea	Proteccion especial
Sapotaceae	Bumelia peninsularis	
Sapotaceae	Mastichodendron capiri	Amenazada
Schizaeaceae	Anemia phyllitidis	
Schizaeaceae	Lygodium venustum	
Scrophulariaceae	Buchnera elongata	
Scrophulariaceae	Capraria biflora	
Scrophulariaceae	Russelia coccinea	
Scrophulariaceae	Russelia cuneata	
Scrophulariaceae	Russelia floribunda	
Scrophulariaceae	Russelia pubescens	
Scrophulariaceae	Russelia retrorsa	
Scrophulariaceae	Russelia sarmentosa	
Scrophulariaceae	Russelia tepicensis	
Scrophulariaceae	Russelia tetraptera	
Scrophulariaceae	Russelia trachypleura	
Scrophulariaceae	Scoparia dulcis	
Scrophulariaceae	Stemodia durantifolia	
Scrophulariaceae	Stemodia macrantha	
Simaroubaceae	Recchia mexicana	
	Capsicum annum var .	
Solanaceae	glabriusculum	
Solanaceae	Datura discolor	
Solanaceae	Lycianthes moziniana	
Solanaceae	Lycianthes stephanocalyx	
Solanaceae	Nicotiana tabacum	
Solanaceae	Physalis acutifolia	
Solanaceae	Physalis angulata	
Solanaceae	Physalis cordata	
Solanaceae	Physalis leptophylla	
Solanaceae	Physalis minuta	
Solanaceae	Solanum campechiense	
Solanaceae	Solanum candidum	

Solanaceae	Solanum erianthum	
Solanaceae	Solanum grayi var . grandiflorum	
	Solanum lycopersicon var.	
Solanaceae	cerasiforme	
Solanaceae	Solanum madrense	
Solanaceae	Solanum nigrescens	
Solanaceae	Solanum seaforthianum	
Sterculiaceae	Byttneria aculeata	
Sterculiaceae	Guazuma ulmifolia	
Sterculiaceae	Helicteres baruensis	
Sterculiaceae	Helicteres guazumaefolia	
Sterculiaceae	Melochia nodiflora	
Sterculiaceae	Melochia pyramidata	
Sterculiaceae	Waltheria acapulcensis	
Sterculiaceae	Waltheria americana	
Sterculiaceae	Waltheria indica	
Styracaceae	Styrax a rgenteus spp. Ramirezii	
Thymelaeaceae	Daphnopsis americana	
Tiliaceae	Corchorus siliquosus	
Tiliaceae	Triumfetta polyandra	
Turneraceae	Turnera ulmifolia	
Urticaceae	Urera caracasana	
Valerianaceae	Lantana camara	
Valerianaceae	Lantana hirta	
Valerianaceae	Lippia pringlei	
Valerianaceae	Stachy tarpheta frantzii	
Valerianaceae	Stachy tarpheta mutabilis	
Valerianaceae	Valeriana urticiifolia var. urticiifolia	
Valerianaceae	Verbena officinalis	
Valerianaceae	Vitex hemsleyi	
Valerianaceae	Vitex mollis	
Valerianaceae	Vitex pyramidata	
Vitaceae	Cissus jaliscensis	
Vitaceae	Cissus microcarpa	
Vitaceae	Cissus sicyoides	
Vitaceae	Cissus sinaloae	
Zamiaceae	Dioon edule var.sonorense	Amenazada
Zamiaceae	Zamia loddigesii	Amenazada
Zygophyllaceae	Guaiacum coulteri	Amenazada
Zygophyllaceae	Kallstroemia maxima	

Anexo No. 3.3.4.b.- Mapa 3.2.Regiones Terrestres Prioritarias de México, y de la Zona Costa Norte de Jalisco (UMAFOR No. 1411)



ANEXO 3.3.4.c. Listado de árboles reportados en el IFN Capitulo Jalisco, región Costa Norte (UMAFOR 1411).

Familia	Nombre Científico	Nombre comun
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Gateado
Anacardiaceae	<i>Comocladia engleriana</i>	Hincha huevos
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Ciruelo
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo tropical, ciruelo rojo
Annonaceae	<i>Annona cherimola</i>	Zapotillo
Annonaceae	<i>Annona glabra</i>	
Annonaceae	<i>Annona longiflora</i>	Anona
Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	Guanabana
Annonaceae	<i>Annona purpurea</i>	China
Apocynaceae	<i>Plumeria lutea</i>	Cacaloxochitl flor del cuervo
Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i>	Lechoso,Corpo
Apocynaceae	<i>Stemmadenia donnell-smithii</i>	Huevo de burro
Apocynaceae	<i>Stemmadenia litoralis</i>	lechoso
Apocynaceae	<i>Thevetia thevetioides</i>	Yoyote, Cabra
Apocynaceae	<i>Thevetia ovata</i>	Huevo de gato
Aquifoliaceae	<i>Ilex brandegeana</i>	Palo blanco
Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>	Mano de leon
Araliaceae	<i>Oreopanax peltatus</i>	Mano de leon
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	Palma coyul
Arecaceae	<i>Acrocomia mexicana</i>	Palma coyul
Arecaceae	<i>Attalea cohune</i>	Palma
Arecaceae	<i>Brahea dulcis</i>	Palma
Arecaceae	<i>Sabal mauritiiformis</i>	Sabal
Arecaceae	<i>Sabal mexicana</i>	Palma real, palma, palma redonda
Asclepiadaceae	<i>Asclepias incarnata</i>	Algodoncillo
Asclepiadaceae	<i>Asclepias nivea</i>	Coacomate
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>	Aile
Betulaceae	<i>Carpinus caroliniana</i>	Palosilo, lechoso
Betulaceae	<i>Ostrya virginiana</i>	Laurel
Bignoniaceae	<i>Crescentia alata</i>	Cuastecomate
Bignoniaceae	<i>Godmania fetida</i>	Concha
Bignoniaceae	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacaranda
Bignoniaceae	<i>Roseodendron donnell-smithii</i>	Primavera
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Amapilla, Guayacan amarillo
Bignoniaceae	<i>Tabebuia donnell-smithii</i>	Primavera
Bignoniaceae	<i>Tabebuia palmeri</i>	Primavera
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Rosa morada, Amapa
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	Tacote blanco
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	Achiote
Bombacaceae	<i>Bernoullia flammea</i>	platanillo

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Bombacaceae	Ceiba acuminata	pochote
Bombacaceae	Ceiba aesculifolia	Pochote
Bombacaceae	Ceiba pentandra	Ceiba
Bombacaceae	Pseudobombax ellipticum	Clavellina roja, pochote
Bombacaceae	Pseudobombax palmeri	Flores blancas
Boraginaceae	Cordia alliodora	Amapa, botoncillo, Hormiguillo
Boraginaceae	Cordia cylindrostachya	Tacotillo
Boraginaceae	Cordia elaeagnoides	Cueramo
Boraginaceae	Cordia morelosana	Arbol de flores blancas
Boraginaceae	Cordia sp	Hormiguillo
Boraginaceae	Cordia sp ferruginea	Cueramo
Burseraceae	Bursera bippinata	Copal
Burseraceae	Bursera copallifera	Copal
Burseraceae	Bursera excelsa	Copalillo
Burseraceae	Bursera fagaroides	Papelillo
Burseraceae	Bursera grandifolia	Papelillo
Burseraceae	Bursera heteresthes	Copal
Burseraceae	Bursera inestabilis	Papelillo rojo
Burseraceae	Bursera lancifolia	Copal
Burseraceae	Bursera penicillata	Copalillo
Burseraceae	Bursera simaruba	Papelillo
Burseraceae	Bursera sp	Copal
Cactaceae	Opuntia sp	Nopal
Cactaceae	Pachycereus marginatus	Organo
Cactaceae	Pachycereus pecten-aboriginum	Organo
Caricaceae	Carica papaya	Papayo
Caricaceae	Jacaratia mexicana	Bonete
Cecropiaceae	Cecropia mexicana	Guarumbo
Cecropiaceae	Cecropia obtusifolia	Guarumbo
Celastraceae	Zinowiewia concinna	Trueno
Chrysobalanaceae	Couepia polyandra	Zapotillo
Cistaceae	Halimium glomeratum	Juanita
Cistaceae	Helianthemum glomeratum	Juanita
Clethraceae	Clethra mexicana	Cucharo
Clethraceae	Clethra roseii	Malvaster
Clusiaceae	Calophyllum brasiliense	Rosa amarilla
Combretaceae	Terminalia catappa	Almendro
Compositae	Mexianthus mexicanus	Polvorilla
Compositae	Montanoa patens	Chalaco
Convolvulaceae	Ipomoea arborescens	Cuaulte blanco
Convolvulaceae	Ipomoea intrapilosa	Palo bobo, Ozote
Convolvulaceae	Ipomoea murucoides	Ozote
Convolvulaceae	Ipomoea wolcottiana	Ozote
Cornaceae	Cornus disciflora	Canelo
Cupressaceae	Juniperus flaccida	Tascate
Dilleniaceae	Curatella americana	Raspa vieja
Ericaceae	Arbutus occidentalis	Madroño

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Ericaceae	<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño
Ericaceae	<i>Befaria mexicana</i>	Rosa Blanca
Ericaceae	<i>Belotia mexicana</i>	Guatépila
Ericaceae	<i>Comarostaphylis polifolia</i>	Chinito
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus angustidens</i>	Quemador
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus spinosus</i>	Ortiga
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus tepiquensis</i>	Chilte
Euphorbiaceae	<i>Croton ciliatoglandulifera</i>	Dominguilla
Euphorbiaceae	<i>Croton cortesianus</i>	Palillo
Euphorbiaceae	<i>Croton dioicus</i>	Chivillo
Euphorbiaceae	<i>Croton draco</i>	Sangre drago, mataratas, chivillo
Euphorbiaceae	<i>Croton sp</i>	Palillo
Euphorbiaceae	<i>Hura polyandra</i>	Habillo
Euphorbiaceae	<i>Jatropha chamelensis</i>	Papelillo de chamela
Euphorbiaceae	<i>Jatropha macvaugii</i>	Pan pan
Euphorbiaceae	<i>Jatropha platyphylla</i>	Palo Santo, Sangregdo
Euphorbiaceae	<i>Jatropha tepiquensis</i>	Chittle
Euphorbiaceae	<i>Pedilanthus calcaratus</i>	Tancuanete
Euphorbiaceae	<i>Piranhea mexicana</i>	Guayabillo
Euphorbiaceae	<i>Piranhea sp</i>	Canilla de vaca
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla
Euphorbiaceae	<i>Sapium pedicellatum</i>	Mataiza
Fagaceae	<i>Quercus acutifolia</i>	Encino rojo
Fagaceae	<i>Quercus aristata</i>	Encino blanco
Fagaceae	<i>Quercus candicans</i>	Encino de asta
Fagaceae	<i>Quercus castanea</i>	Encino colorado
Fagaceae	<i>Quercus coccolobifolia</i>	Encino, Roble
Fagaceae	<i>Quercus conspersa</i>	Encino
Fagaceae	<i>Quercus convallata</i>	Encino
Fagaceae	<i>Quercus crassifolia</i>	Encino chicharrón
Fagaceae	<i>Quercus crassipes</i>	Encino chilillo
Fagaceae	<i>Quercus deserticola</i>	Encino tecux
Fagaceae	<i>Quercus eduardii</i>	Encino
Fagaceae	<i>Quercus elliptica</i>	Encino cucharita
Fagaceae	<i>Quercus exelsa</i>	Encino bornio
Fagaceae	<i>Quercus gentryi</i>	encino
Fagaceae	<i>Quercus glaucescens</i>	Encino
Fagaceae	<i>Quercus glaucoides</i>	Encino
Fagaceae	<i>Quercus grisea</i>	Encino
Fagaceae	<i>Quercus laurina</i>	Encino rojo
Fagaceae	<i>Quercus magnoliifolia</i>	Encino roble, encino amarillo
Fagaceae	<i>Quercus martinezii</i>	Encino
Fagaceae	<i>Quercus obtusata</i>	Encino
Fagaceae	<i>Quercus peduncularis</i>	Roble
Fagaceae	<i>Quercus planipocula</i>	Encino
Fagaceae	<i>Quercus potosina</i>	Encino
Fagaceae	<i>Quercus praeco</i>	Encino

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Fagaceae	Quercus praineana	Encino de asta, encino, roble
Fagaceae	Quercus resinosa	Encino rojo, roble
Fagaceae	Quercus rugosa	Encino cuero
Fagaceae	Quercus salicifolia	Encino
Fagaceae	Quercus sideroxylla	Encino
Fagaceae	Quercus splendens	Encino
Fagaceae	Quercus spp	Encino
Fagaceae	Quercus subspathulata	Roble, Encino
Flacourtiaceae	Casearia arguta	Guayabillo
Flacourtiaceae	Casearia corymbosa	Cuatalaca
Flacourtiaceae	Casearia dolichophylla	Cuatalalaca
Flacourtiaceae	Casearia nitida	Cafetillo
Flacourtiaceae	Casearia silvestris	Guayabillo
Flacourtiaceae	Prockia crucis	Juanita
Flacourtiaceae	Xylosma flexuosum	Biscoron
Flacourtiasea	Caesaria dilychophylla	Cuatalaca
Fouquieriaceae	Fouquieria Formosa	Rosadillo
Garryaceae	Garrya laurifolia	Laurelillo
Hernandiaceae	Gyrocarpus jatrophiifolius	Rabelero
Juglandaceae	Juglans pyriformis	Nogal
Julianaceae	Amphipterygium adstringens	Cuachalalate
Laeguminosae	Guettarda elliptica	Cucubano Liso
Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina
Lauraceae	Licania arborea	Cacahuananche
Lauraceae	Licaria capitata	Aguacatillo
Lauraceae	Nectandra ambigens	Aguacatillo, Laurelillo
Lauraceae	Nectandra sp	Aguacatillo
Lauraceae	Persea americana	Aguacatillo
Lauraceae	Phoebe pachypoda	Laurel del cerro, Laurel
Leguminosae	Acacia cochliacantha Willdenow	Huizache
Leguminosae	Acacia cymbispina	Espino
Leguminosae	Acacia farnesiana	huizache
Leguminosae	Acacia glomerosa	Rabo de Iguana
Leguminosae	Acacia hindsii	Carretadera
Leguminosae	Acacia pennatula	Tepame
Leguminosae	Acacia sp	Gatillo
Leguminosae	Albizzia tomentosa	Nacastillo
Leguminosae	Alchornea latifolia	Palo blanco
Leguminosae	Andira inermis	Chilimbura
Leguminosae	Bauhinia divaricata	Pata de cabra
Leguminosae	Bauhinia unglata	Pie de puerco
Leguminosae	Caesalpinia eriostachys	Iguanero
Leguminosae	Caesalpinia esclerocarpa	Ebano de la costa
Leguminosae	Caesalpinia platyloba	Coral, Acatispa
Leguminosae	Caesalpinia sp	Alejo
Leguminosae	Calliandra laevis	Guajillo
Leguminosae	Cassia atomaria	Jediondillo

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Leguminosae	<i>Cassia fistula</i>	Caña fistula
Leguminosae	<i>Dalbergia congestiflora</i>	Tampiciran
Leguminosae	<i>Dalbergia granadillo</i>	Granadillo
Leguminosae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Parota
Leguminosae	<i>Erythrina americana</i>	Colorin
Leguminosae	<i>Erythrina lanata</i>	Coloradillo
Leguminosae	<i>Eysenhardtia orthocarpa</i>	Palo dulce
Leguminosae	<i>Eysenhardtia platycarpa</i>	Palo dulce
Leguminosae	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Cuate, palo dulce, varaduz
Leguminosae	<i>Eysenhardtia punctata</i>	Palo dulce
Leguminosae	<i>Gliricidia sepium</i>	Cocuite, trebol
Leguminosae	<i>Haematoxylon brasiletto</i>	Brasil
Leguminosae	<i>Haematoxylon campechianum</i>	Palo de campeche
Leguminosae	<i>Hymenaea courbarill</i>	Coapinole
Leguminosae	<i>Inga eriocarpa</i>	Cuajinicuil
Leguminosae	<i>Inga hintonii</i>	Cuajinicuil
Leguminosae	<i>Inga jinicuil</i>	Guazamayeta, Cuazayate
Leguminosae	<i>Leucaena glauca</i>	Guajillo
Leguminosae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Huaje, Tepehuajillo
Leguminosae	<i>Leucaena macrophylla</i>	Guaje
Leguminosae	<i>Lonchocarpus constrictus</i>	Garrapato
Leguminosae	<i>Lonchocarpus eriocarinalis</i>	Palo de arco, Polvillo
Leguminosae	<i>Lonchocarpus longipedicellatus</i>	Cuero de Indio
Leguminosae	<i>Lysiloma acapulcensis</i>	Tepehuaje
Leguminosae	<i>Lysiloma divaricata</i>	Tepemezquite
Leguminosae	<i>Lysiloma macrophyllum</i>	Tepemezquite
Leguminosae	<i>Lysiloma microphyllum</i>	Tepemezquite
Leguminosae	<i>Parkinsonia praecox</i>	Palo verde
Leguminosae	<i>Pithecellobium acatlense</i>	Palo de fierro
Leguminosae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamuchil, pinzan
Leguminosae	<i>Platymiscium lasiocarpum</i>	Granadillo
Leguminosae	<i>Poepigia procera</i>	Parotilla
Leguminosae	<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite
Leguminosae	<i>Pterocarpus</i>	Grado
Leguminosae	<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	Sangre drago
Leguminosae	<i>Pterocarpus orbiculatus</i>	Tahuitole, Guayabillo
Leguminosae	<i>Senna obtusifolia</i>	Hediondilla, Jediondo
Leguminosae	<i>Swartzia simplex</i> (Sw.)	Naranjillo
Leguminosae	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo
Magnoliaceae	<i>Talauma mexicana</i>	Yoloxochil
Magnoliaceae	<i>Magnolia schiedeana</i>	Corpus
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nanche simarron
Malvaceae	<i>Hibiscus pernambucensis</i>	Majagua
Malvaceae	<i>Robinsonella speciosa</i>	Viuda
Malvaceae	<i>Sida ciliaris</i>	Ortiga, Quemador, sicicate
Melastomataceae	<i>Conostegia xalapensis</i>	Mora
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i>	Morita

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Meliaceae	Cedrela odorata	Cedro
Meliaceae	Guarea glabra	Palo blanco
Meliaceae	Swietenia humilis	Caobilla
Meliaceae	Swietenia macrophylla	Caoba fina
Meliaceae	Trichilia havanensis	Naranjillo
Meliaceae	Trichilia trifolia	Arrayancillo
Moraceae	Brosimum alicastrum	Ramon
Moraceae	Castilla elastica	Hule (ornato)
Moraceae	Chlorophora tinctoria	Mora
Moraceae	Ficus cotinifolia	Tezcalama
Moraceae	Ficus glabrata	Amate
Moraceae	Ficus glauscencens	Higuera o zalate
Moraceae	Ficus involuta	Chalata
Moraceae	Ficus obtusifolia	Zalate
Moraceae	Ficus padifolia	Camichin
Moraceae	Ficus petiolaris	Zalate
Moraceae	Ficus pringlei	Salate
Moraceae	Ficus tecolutensis	Amate
Moraceae	Trophis mexicana	Cafecillo
Moraceae	Trophis racemosa	Cafecillo, Ramon colorado
Myrsinaceae	Ardisia compressa	Tintilagua
Myrtaceae	Eugenia fragrans	Arrayancillo
Myrtaceae	Psidium guajava	Guayabo verdadero
Myrtaceae	Psidium guineense	Guayabillo
Myrtaceae	Psidium molle	Guayabilla
Myrtaceae	Psidium sartorianum	Arrayan, Guayabillo
Myrtaceae	Syzygium jambos	Pomarrosa
Nyctaginaceae	Guapira macrocarpa	Alejo
Nyctaginaceae	Guapira petenensis	Alejo
Nyctaginaceae	Pisonia aculeata	Garabato negro
Oleaceae	Fraxinus uhdei	Fresno
Oxalidaceae	Oxalis latifolia	Agrito
Papaveraceae	Bocconia arborea	Jediondillo
Papaveraceae	Bocconia frutescens	Chicalote
Phytolacaceae	Phytolacca dioica	Tepezapote
Pinaceae	Abies religiosa	Oyamel
Pinaceae	Pinus douglasiana	Pino real
Pinaceae	Pinus jaliscana	Ocote
Pinaceae	Pinus leiophylla	Pino chino
Pinaceae	Pinus lumholtzii	Ocote dormido, pino
Pinaceae	Pinus maximinoi	Pino
Pinaceae	Pinus michoacana	Pino escobeton
Pinaceae	Pinus oocarpa	Pino Colorado, Ocote, pino
Pinaceae	Pinus pseudostrobus	Pino
Piperaceae	Piper jaliscanum	Tancaua
Polygonaceae	Coccoloba barbadensis	Aguacatillo
Rhamnaceae	Karwinskia humboldtiana	Negrillo, Negrilo

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Rhamnaceae	Karwinskia latifolia	Margarita
Rhizophoraceae	Rhizophora mangle	Soladillo
Rosaceae	Prunus capuli	Capulin verdadero, Capulin
Rosaceae	Prunus cortapico	Cortapico
Rubiaceae	Calycophyllum candidissimum	Canelilla
Rubiaceae	Chiococca alba	Suelda con suelda
Rubiaceae	Faramea occidentalis	Cafecillo
Rubiaceae	Hamelia xorullensis	Rosa amarilla
Rubiaceae	Hintonia latiflora	Campanillo, Amargoso
Rubiaceae	Randia armata	Crucesilla
Rutaceae	Casimiroa edulis	Zapote blanco
Rutaceae	Ptelea trifoliata	Palo Zorrillo
Rutaceae	Zanthoxylum arborescens	Capulin
Rutaceae	Zanthoxylum caribaeum	Zorrillo
Rutaceae	Zanthoxylum fagara	Limoncillo
Rutaceae	Zanthoxylum riedelianum	Chichi de perra
Salicaceae	Salix humboldtiana	Sauce
Sapindaceae	Cupania dentata	Requeson
Sapindaceae	Paullinia sessiliflora	Guamuchilillo
Sapindaceae	Sapindus saponaria	Jaboncillo
Sapotaceae	Manilkara zapota	Matachicle
Sapotaceae	Populus guzmanantlensis	Algodoncillo
Sapotaceae	Pouteria campechiana	Manzanita
Sapotaceae	Pouteria sapota	Mamey
Sapotaceae	Syderoxilon capire	Capiro
Sapotaceae	Syderoxilon persimile	Tempizque
Simaroubaceae	Recchia mexicana	Paracate
Solanaceae	Solanum marginatum	Nanche de Perro.
Sterculiaceae	Guazuma ulmifolia	Guasima, coahulote, cuajilote bco
Stiracaceae	Styrax argenteus	Arbol del bosque mesofilo
Symplocaceae	Symplocos citrea	Garrapato, Limoncillo
Theophrastaceae	Jacquinia macrocarpa	Nino dios, Amolillo
Theophrastaceae	Jacquinia pungens	Amolillo
Tiliaceae	Heliocarpus donnell-smithii	Majahua, jonote
Tiliaceae	Heliocarpus pallidus	Mahahua
Tiliaceae	Heliocarpus sp	Zicua
Tiliaceae	Heliocarpus terebinthinaceus	Embete
Tiliaceae	Luehea spaciola	Algodoncillo
Tiliaceae	Tilia mexicana	Tila
Ulmaceae	Aphanantes monoica	Cabra
Ulmaceae	Trema micrantha	Capulincillo, Guacimillo
Verbenaceae	Lippia mcvaughii	Pachon
Verbenaceae	Lippia umbellata	Tabaquillo
Verbenaceae	Vitex mollis	Tescaloma
Verbenaceae	Vitex pyramidata	Cuata, Negrito
	Ariocarpus kotschoube	Pata de venado
	Bittneria aculeata	Gata

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

	<i>Brogniartia pacifica</i>	Gallinita
	<i>Calyptanthus</i> sp	Arrayan
	<i>Carmonema viglandulosa</i>	Brasilillo
	<i>Cenchrus palmeri</i>	Huizapol
	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Panicua, Rosa amarilla
	<i>Cormonema biglandulosa</i>	Brasilillo
	<i>Cowania mexicana</i>	Chiyatillo
	<i>Cymbopetalum penduliflorum</i>	Platanillo
	<i>Diospyros sinaloensis</i>	Guayparin
	<i>Dodonasa</i> sp	Cuerno de venado
	<i>Gronovia scandens</i>	Quemador
	<i>Hampea nutricia</i>	Majahua
	<i>Heliotropium rufipilum</i>	Jaboncillo
	<i>Hydrolea spinosa</i>	Tabaquillo
	<i>Indira inermis</i>	Tzinacacao
	<i>Maximiliana vitifolia</i>	Panicua
	<i>Pileus mexicanus</i>	Bonete
	<i>Protium copal</i>	Copalillo
	<i>Pseudosmodingium pemiciosum</i>	Juan Perez
	<i>Rollinia membranacea</i>	Anona
	<i>Sarcococca konzattii</i> (Standl.)	Arbolito
	<i>Schrankia distachya</i>	Coatanote
	<i>Sciadodendron excelsum</i>	Obo
	<i>Strychnos panamensis</i>	Mata perro
	<i>Tabernaemontana alba</i>	Lecherillo
	<i>Trichospermum mexicana</i>	Tabaquillo

Anexo 3.3.4.d. Listado preliminar de especies de acuerdo a su uso actual y potencial en la UMAFOR 1411.

PLANTAS DE USO ACTUAL Y POTENCIAL		
Nombre científico	Nombre común	Principales Usos
Otatea sp.	Otatillo	Artesanal
Thevetia ovata	Huevos de gato	Artesanal
Tilia mexicana	Cirimo	Artesanal
Typha latifolia	Tule	Artesanal
Otatea aztecorum	Otate	Artesanal, construcción
Guazuma ulmifolia	Guasima	Artesanal, medicinal, forrajera
Crescentia alata	Cuastecomate	Artesanal, medicinal, forrajero
Agave maximiliana	Raicilla	Bebida
Avicennia nitida	Mangle negro	Cercos
Bursera simaruba	Copal	Ceremonial
Bixa orellana	Achiote	Colorante de alimentos
Phytolacca icosandra	Conguerán	Colorante, medicinal
Acrocomia mexicana	Coquito de aceite	Comestible
Annona longiflora	Anona	Comestible
Annona purpurea	Cabeza de negro	Comestible
Annona reticulata	Chirimoya	Comestible
Ardisia revoluta	Timbuche	Comestible
Batis maritima	Verdolaga de mar	Comestible
Byrsonima crassifolia	Nance amarillo	Comestible
Casimiroa watsonii	Zapote blanco	Comestible
Crateagus pubescens	Tejocote	Comestible
Cyrtocarpa procera	Copaljocote	Comestible
Dioscorea remotiflora	Camote de cerro	Comestible
Hymenaea courbaril	Guapinol	Comestible
Jacaratia mexicana	Bonete	Comestible
Malva parviflora	Malva de quesito	Comestible
Momordica charantia	Cundeamor	Comestible
Orbignya cohune	Coyul	Comestible
Pachyrhizus sp.	Jicamilla	Comestible
Phaseolus lunatus var. lunatus	Frijol lima	Comestible
Physalis philadelphica	Tomatillo	Comestible
Psidium guajava	Guayaba	Comestible
Psidium molle	Guayabilla	Comestible
Psidium sartorianum	Arrayán	Comestible
Randia aculeata	Caca de gato	Comestible
Rorippa nasturtium-aquaticum	Berro	Comestible
Rubus adenotrichos	Zarzamora	Comestible
Siparuna andina	Chumbejo	Comestible
Solanum americanum	Hierbamora	Comestible
Solanum candidum	Huevos de zopilote	Comestible

<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo rojo	Comestible
<i>Spondias</i> sp.	Ciruelillo	Comestible
<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite	Comestible, forrajero
<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	Comestible, artesanal
<i>Cucumis anguria</i>	Pepino cimarrón	Comestible, artesanal
<i>Stenocereus queretaroensis</i>	Pitayo	Comestible, cercos vivos
<i>Ipomoea bracteata</i>	Cuamecate, jicama	Comestible, forrajera
<i>Leucaena esculenta</i>	Guaje	Comestible, forrajero
<i>Nopalea karwinskiana</i>	Nopal de venadillo	Comestible, forrajero
<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	Comestible, forrajero, maderable
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	Comestible, implementos
<i>Prunus serotina</i> var. <i>Capuli</i>	Capulín	Comestible, implementos
<i>Junglans major</i>	Nogal cimarrón	Comestible, maderable
<i>Bromelia karatas</i>	Cocuixtle, guámara	Comestible, medicinal
<i>Dioon edule</i>	Cica	Comestible, ornamental
<i>Vanilla planifolia</i>	Vainilla	Comestible, bebida
<i>Tagetes lucida</i>	Santa María	Condimento, medicinal
<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>	Cicuito	Construcción
<i>Sabal mexicana</i>	Palma real	Construcción
<i>Cyclanthera dissecta</i>	Raiz de fregar	Domestico
<i>Luffa cylindrica</i>	Estropajo	Domestico
<i>Ziziphus mexicana</i>	Amole	Domestico
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Forrajero
<i>Acacia pennatula</i>	Tepame	Forrajero
<i>Canavalia ensiformis</i>	Frijol de puerco	Forrajero
<i>Bambusa</i> sp.	Bambú	Forrajero, artesanal
<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce	Implementos, medicinal
<i>Abies guatemalensis</i>	Pinabete	Maderable
<i>Alnus jorullensis</i>	Aile	Maderable
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rojo	Maderable
<i>Cordia eleagnoides</i>	Barcino	Maderable
<i>Ficus glabrata</i>	Amate blanco	Maderable
<i>Ficus involuta</i>	Amate	Maderable
<i>Hura polyandra</i>	Habillo	Maderable
<i>Lysiloma acapulcense</i>	Tepeguaje	Maderable
<i>Pinus douglasiana</i>	Pino	Maderable
<i>Pinus oocarpa</i>	Pino	Maderable
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	Maderable
<i>Swietenia humilis</i>	Caoba	Maderable
<i>Tabebuia rosea</i>	Primavera	Maderable
<i>Brosimum alicastrum</i>	Capomo	Maderable, bebida
<i>Quercus castanea</i>	Encino	Maderable, combustible
<i>Quercus magnoliifolia</i>	Encino	Maderable, combustible
<i>Quercus obtusifolia</i>	Encino	Maderable, combustible
<i>Quercus resinosa</i>	Encino	Maderable, combustible

<i>Quercus salicifolia</i>	Encino	Maderable, combustible
<i>Cymbopetalum septentrionalis</i>	Fajilla	Maderable, comestible
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Parota	Maderable, comestible
<i>Befaria mexicana</i>	Palo mulato	Maderable, medicinal
<i>Fraxinus udhei</i>	Fresno	Maderable, medicinal
<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán	Maderable, medicinal
<i>Ceiba aesculifolia</i>	Pochote	Maderable, textil
<i>Aristolochia jaliscana</i>	Guaco	Medicinal
<i>Asclepias curassavica</i>	Venenillo	Medicinal
<i>Bocconia arborea</i>	Chicalote de árbol	Medicinal
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumbo	Medicinal
<i>Clematis dioica</i>	Barbas de viejo	Medicinal
<i>Croton draco</i>	Sangre de drago	Medicinal
<i>Dorstenia drakena</i>	Barbudilla	Medicinal
<i>Equisetum hyemale</i>	Cola de caballo	Medicinal
<i>Euphorbia brasilensis</i>	Hierba de la golondrina	Medicinal
<i>Gnaphalium bourgovii</i>	Gordolobo	Medicinal
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Palo brasil	Medicinal
<i>Heterotheca inuloides</i>	Arnica de untar	Medicinal
<i>Hyptis albida</i>	Salvia blanca	Medicinal
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	Medicinal
<i>Salvia lavanduloides</i>	Salvia	Medicinal
<i>Salvia mexicana</i>	Salvia	Medicinal
	Te del	
<i>Satureja macrostema</i>	ranchero, Garañona	Medicinal
<i>Selaginela sp.</i>	Flor de piedra	Medicinal
<i>Smilax mexicana</i>	Zarza parrilla	Medicinal
<i>Tecoma stans</i>	Tronadora	Medicinal
<i>Tenstroemia lineata</i>	Té de tila	Medicinal
<i>Cissus sicyoides</i>	Tripas de judas	Medicinal, comestible
<i>Inga spuria</i>	Cuajinicuil	Medicinal, comestible
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Rosa amarilla	Medicinal, ornamental
<i>Gliricidia sepium</i>	Catispa (Acatispa)	Medicinal, ornamental
<i>Dalhia coccinea</i>	Dalia, charahuesca	Ornamental, comestible
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	Adiantum	Ornamental
<i>Bauhinia pauletia</i>	Orquidea primavera	Ornamental
<i>Begonia gracilis</i>	Begonia	Ornamental
<i>Bombax ellipticum</i>	Clavellina	Ornamental
<i>Caesalpineja jaliscana</i>	Tabachín de Jalisco	Ornamental
<i>Cattleya cinnabarina</i>		Ornamental
<i>Cattleya citrina</i>	Orquidea vampiro	Ornamental
<i>Heliconia sp</i>	Platanillo	Ornamental
<i>Laelia autumnalis</i>	Lirio de San Francisco	Ornamental
<i>Magnolia barrancae</i>	Magnolia	Ornamental
<i>Malvaviscus arboreus</i>	Flor de santos	Ornamental

<i>Oncidium cebolleta</i>	Cebolleta	Ornamental
<i>Osmunda regalis</i>	Helecho real	Ornamental
<i>Plumeria rubra</i>	Palo María	Ornamental
<i>Podocarpus reichei</i>	Podocarpo	Ornamental
<i>Sprekelia formosissima</i>	Lirio rojo	Ornamental
<i>Syngonium</i> sp.	Frente de chivo	Ornamental
<i>Tabebuia penthaphylla</i>	Primavera	Ornamental
<i>Tillandsia usneoides</i>	Gallito	Ornamental
<i>Xanthosoma robustum</i>	Colomo ,Hoja elegante	Ornamental
<i>Zamia</i> sp.	Zamia	Ornamental
<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Majagua	Ornamental, artesanal
<i>Pereskia karwinskiana</i>	Papilona	Ornamental, comestible
<i>Ixophorus coccinea</i>	Pataiste	Ornamental, forrajera
<i>Dendropanax arboreus</i>		Ornamental, medicinal
<i>Stemmadenia tomentosa</i> var. <i>Palmeri</i>	Cabrito	Ornamental, tóxico, artesanal
<i>Ficus petiolaris</i>	Tescalame	Papel, colorante
<i>Gossypium hirsutum</i>	Algodón	Textil, ornamental
<i>Trichilia mexicana</i>	Palo de tlacuache	Toxico, maderable
<i>Datura stramonium</i>	Toloache	Toxico, medicinal
<i>Hippomane mancinella</i>	Manzanillo	Tóxico, Medicinal

ANEXO 3.3.4.e. LISTADO DE ENDEMISMOS (ESPECIES RARAS) POR MUNICIPIO EN LA ZONA DE ESTUDIO.

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO
Acanthaceae	Ruellia jaliscana
Apiaceae	Neogoezia macvaughii
Apiaceae	Rhodosciadium macvaughii
Aristolochiaceae	Aristolochia carterae
Asclepiadaceae	Asclepias mcvaughii
Asclepiadaceae	Matelea magallanesii
Aspleniaceae	Elaphoglossum jaliscanum
Asteraceae	Acourtia mexiae
Asteraceae	Cosmos deficiens
Asteraceae	Cosmos jaliscensis
Asteraceae	Cosmos sessilis
Asteraceae	Eupatorium ceriferum
Asteraceae	Eupatorium misellum
Asteraceae	Galinsoga mollis
Asteraceae	Jaliscoa paleacea
Asteraceae	Melampodium mayfieldii
Asteraceae	Mexianthus mexicanus
Asteraceae	Microspermum gonzalezii
Asteraceae	Microspermum gracillimum
Asteraceae	Odontotrichum multilobum
Asteraceae	Otopappus jaliscensis
Asteraceae	Pectis exserta
Asteraceae	Perezia nelsonii
Asteraceae	Perymenium jaliscense variedad jaliscense
Asteraceae	Piptothrix jaliscensis
Asteraceae	Polymnia mcvaughii
Asteraceae	Psacalium eriocarpum
Asteraceae	Psacalium pentaflorum
Asteraceae	Rumfordia floribunda variedad jaliscensis
Asteraceae	Sinclairia similis
Asteraceae	Stevia reticulata
Asteraceae	Stevia urceolata
Asteraceae	Trixis mexicana variedad auriculata
Asteraceae	Verbesina culminicola

Asteraceae	Verbesina curatella
Asteraceae	Verbesina glaucophylla
Asteraceae	Verbesina lottiana
Asteraceae	Verbesina villaregalis
Asteraceae	Vernonia autumnalis
Asteraceae	Vernonia macphersonii
Bromeliaceae	Aechmea tuitensis
Cactaceae	Melocactus dawsonii
Campanulaceae	Lobelia jaliscensis
Cyperaceae	Carex mcvaughii
Cyperaceae	Carex novogaliciana
Dioscoreaceae	Dioscorea berenicea
Ericaceae	Agarista villarrealana
Euphorbiaceae	Acalypha langiana variedad vigen
Euphorbiaceae	Euphorbia oppositifolia
Euphorbiaceae	Euphorbia soobyi
Euphorbiaceae	Jatropha bullockii
Euphorbiaceae	Pedilanthus connatus
Iridaceae	Sisyrinchium abietum
Lamiaceae	Hedeoma bellum
Lamiaceae	Satureia jaliscana
Leguminosae	Calliandra anomala variedad longepedicellata
Leguminosae	Calliandra sesquipedalis
Leguminosae	Crotalaria mexicana
Leguminosae	Dalea mcvaughii
Leguminosae	Dalea mexiae
Leguminosae	Desmodium occidentale
Leguminosae	Desmodium saxatile
Leguminosae	Desmodium scalare
Leguminosae	Desmodium skinneri variedad flavovirens
Leguminosae	Indigofera incompta
Leguminosae	Inga andersonii
Leguminosae	Lonchocarpus minor
Leguminosae	Marina dispansa
Leguminosae	Meibomia dasyacra
Leguminosae	Tephrosia platyphylla
Liliaceae	Bessera tuitensis
Liliaceae	Schoenocaulon jaliscense variedad jaliscense

Linaceae	<i>Linum mcvaughii</i>
Malvaceae	<i>Abutilon jaliscanum</i>
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis russellii</i>
Onagraceae	<i>Lopezia laciniata</i> subespecie <i>laciniata</i>
Orchidaceae	<i>Epidendrum neogalicense</i>
Orchidaceae	<i>Habenaria ibarrae</i>
Orchidaceae	<i>Hagsatera rosilloi</i>
Orchidaceae	<i>Laelia bancalarii</i>
Orchidaceae	<i>Malaxis tamayoana</i>
Orchidaceae	<i>Schiedeella garayana</i>
Orchidaceae	<i>Spiranthes nonantzin</i>
Pinaceae	<i>Pinus jaliscana</i>
Poaceae	<i>Aristida tuitensis</i>
Poaceae	<i>Leptocoryphium villaregalis</i>
Poaceae	<i>Muhlenbergia iridifolia</i>
Poaceae	<i>Muhlenbergia jaliscana</i>
Poaceae	<i>Tristachya contrerasi</i>
Podostemaceae	<i>Marathrum rubrum</i>
Podostemaceae	<i>Vanroyenella plumosa</i>
Scrophulariaceae	<i>Castilleja integrifolia</i> variedad <i>albobarbata</i>
Scrophulariaceae	<i>Castilleja pterocaulon</i>
Solanaceae	<i>Physalis jaliscensis</i>
Solanaceae	<i>Physalis mcvaughii</i>
Tiliaceae	<i>Triumfetta indurata</i>

ANEXO No. 3.4.a LISTADO DE FAUNA REGISTRADA PARA LA REGION COSTA NORTE DE JALISCO

Listado de especies de Escarabajos.

E=endémica de México

EJ=endémica de Jalisco

PP=Plaga primaria

PS=Plaga secundaria

ORDEN (FAMILIA) SCARABAEIDAE	STATUS
Anomala castaniceps Bates	E
Anomala undulata Melsheimer	PS
Apeltastes elongata Howden	
Aspidolea fuliginea (Burmeister)	
Ateuchus rodriguezii (DeBorre)	
Canthon (Canthon) cyanellus cyanellus Leconte	
Ceratotrupes bolivari Halffter & Martínez	
Copris armatus Harold	E
Copris klugi sierrensis Matthews	E
Cotinis (Cotinis) mutabilis Gory & Percheron	PS
Cyclocephala aequatoria Endrödi	
Cyclocephala deceptor Casey	
Cyclocephala forcipulata Howden & Endrödi	E
Cyclocephala freudei Endrödi	
Cyclocephala lunulata Burmeister	PS
Cyclocephala melanocephala (Fabricius)	
Cyclocephala sororia Bates	
Cyclocephala testaceaovulum Bates	
Deltochilum (Deltohyboma) scabriusculum Bates	E
Dichotomius carolinus carolinus (Linneo)	
Diplotaxis bowditchi Fall	E
Dyscinetus laevipunctatus Bates	
Euphoria biguttata (Gory & Percheron)	
Euphoria leucographa (Gory & Percheron)	E
Euphoria nigriventris Bates	
Euphoria pulchella (Gory & Percheron)	
Euphoria subtomentosa (Mannerheim)	E
Goniophileurus femoratus (Burmeister)	
Hologymnetis cinerea (Gory & Percheron)	
Hologymnetis margaritis (Bates)	
Hologymnetis moroni Ratcliffe & Deloya	E
Homoiosternus beckeri Ohaus	E
Homophileurus luedeckei Kolbe	E
Ligyryus (Ligyrodes) sallaei Bates	

Ligyris (Lygirus) nasutus (Burmeister)	
Ligyris (Tomarus) selanderi (Carwright)	
Macraspis aterrима (Waterhouse)	PS
Macraspis rufonitida Burmeister	
Megasomaelephas occidentalis Bolívar y Pieltain	E
Neopsam modius veraecrucis (Bates)	E
Onthophagus (Onthophagus) hoepfneri Harold	
Onthophagus (Onthophagus) knulli Howden y Carwright	
Onthophagus (Onthophagus) nitidior Bates	E
Onthophagus (Onthophagus) padrinoi Delgado	EJ
Parabyrsopolis chihuahuae (Bates)	
Paraheterosternus luedeckei (Becker)	E
Pelidnota (Pelidnota) virescens Burmeister	E
Pelidnota strigosa Laporte	
Phanaeus (Notiophanaeus) endymion Harold	
Phanaeus (Phanaeus) amithaon Harold	
Phanaeus (Phanaeus) palliatus Sturm	E
Phanaeus (Phanaeus) tridens tridens Laporte-Castelnau	E
Phanaeus (Phanaeus) furiosus Bates	E
Phileurus didymus (Linneo)	
Phileurus truncatus (Beauvois)	
Phileurus valgus (Oliver)	
Phyllophaga (Phyllophaga) dentex (Bates)	PP
Phyllophaga (Phyllophaga) fulviventris (Moser)	E, PP
Phyllophaga (Phytalus) obsoleta (Blanchard)	PP
Phyllophaga (Phytalus) omiltemia (Bates)	E
Phyllophaga (Triodonyx) lalanza Saylor	E
Phyllophaga (Triodonyx) nogueirai Warner & Morón	EJ
Phyllophaga (Triodonyx) woodruffi Warner & Morón	EJ
Plusiotis adelaida (Hope)	E
Plusiotis colima Morón	EJ
Plusiotis xalixteca Morón	EJ
Rutelisca durangoana Ohaus	E
Sisyphus submonticolus Howden	E
Strategus aloeus (Linneo)	PS
Strigoderma protea Burmeister	
Strigoderma sulcipennis Burmeister	PS
Trichiorhyssemus cristatellus (Bates)	
Xyloryctes thestalus Bates	
PASSALIDAE	
Passalus (Passalus) interstitialis Eschscholtz	
Ptichopus angulatus (Percheron)	

Listado de mariposas.

E=Endémica

RI=Riesgo

R=Raras

M=Migratorias

HESPERIIDAE

STATUS

Pyrrhopyge chloris Evans
 [Pyrrhopyge araxes araxes (Hewit.)]
 Elbella scylla (Mén.)
 Mysoria amra (Hew it.)
 Mysoria affinis (Herr.-Sch.)
 Myscelus amystis Godm . & Sal.
 Phocides belus Godm . & Sal.
 Phocides palemon lilea (Reak.)
 [Phocides urania (Westwood)]
 Phanus marshallii Kirby
 [Phanus albiapicalis Austin]
 [Phanus rilma Evans]
 Udranomia kikkawai (Weeks)
 Proteides mercurius mercurius (Fabr.)
 Epargyreus aspina Evans
 Epargyreus spina Evans
 Epargyreus spinosa Evans
 Epargyreus windi H. A. Freeman
 [Epargyreus exadeus cruza Evans]
 Polygonusleo arizonensis (Skinner)
 Polygonus manueli Bell & W. P. Comstock
 Chioides catillus albofasciatus (Hewit.)
 Chioides zilpa (Butl.)
 Aguna asander a sander (Hew it.)
 Aguna metophis (Latr.)
 Typhedanus undulatus (Hew it.)
 Typhedanus ampyx (Godm . & Sal.)
 Polythrix octomaculata (Sepp)
 Polythrix asine (Hewit.)
 [Polythrix mexicanus H. A. Freeman]
 Codatractus carlos Evans
 Codatractus alcaeus (Hewit.)
 Codatractus melon (Godm . & Sal.)
 Codatractus sallyae A. D. Warren
 [Coda tractus bryaxis (Hewit.)]
 [Codatractus hyster (Dyar)]
 Urbanus proteus proteus (L.)
 Urbanus viterboana(Ehrm .)
 Urbanus belli (Hayward)

[Urbanus pronta Evans]
Urbanus esmeraldus (Butl.)
Urbanus evona Evans
Urbanus prodicus Bell
Urbanus esta (Evans)
Urbanus dorant es dorantes (Stoll)
Urbanus teleus (Hübner)
Urbanus procne (Plötz)
Urbanus simplicius (Stoll)
Urbanus doryssus chales (Godm. & Sal.)
Astrartes fulgurator azul (Reak.)
Astrartes alec tor hopfferi (Plötz)
Astrartes egregius (Butl.)
Astrartes anaphus annetta Evans
[Astrartes enotrus (Stoll)]
[Astrartes phalaecus (Godm. & Sal.)]
Narcosius parisi helen (Evans)
Autochthonis (Geyer)
[Thessia jalapus (Plötz)]
Achalarus toxeus (Plötz)
Achalarus albociliatus albociliatus (Mab.)
Caba res potrillo (Lucas)
Ocyba calathana calanus (Godm. & Sal.)
Celaenorrhinus fritzgaertneri (Bailey)
Celaenorrhinus stola Evans
Spathilepia clonius (Cr.)
[Cogia hippalus hippalus (W. H. Edwards)]
Cogia calchas (Herr.-Sch.)
Cogiacaicus moschus (W. H. Edwards)
Telemiades choricus (Schaus)
Telemiades fides Bell
[Arteurotia tractipennis Butl. & Drucel]
Polycitor cleta Evans
Nisoniades rubescens (Möschler)
Pachyneuria licisca (Plötz)
Pellicia arina Evans
Pellicia dimidiata Herr.-Sch.
Noctuana stator (Godm. & Sal.)
[Noctuana bipuncta (Plötz)]
Bolla orsines (Godm. & Sal.)
Bolla eusebius (Plötz)
Bolla evippe (Godm. & Sal.)
[Bolla subapicatus (Schaus)]
[Bolla clytius (Godm. & Sal.)]
[Bolla litus (Dyar)]

Staphylus tierra Evans
Staphylus azteca (Scudder)
[Staphylus vulgata (Möschler)]
[Staphylus iguala (Williams & Bell)]
Gorgythion begga pyralina (Möschler)
Zerhacanthinus hyacinthinus (Mab.)
Quadrus cerialis (Stoll)
Quadrus lugubris lugubris (R. Feld.)
Sostrata nordica Evans
Paches polla (Mab.)
Atarnes sallei (C. Feld. & R. Feld.)
Carrhenes canescens canescens (R. Feld.)
Carrhenes fuscescens (Mab.)
[Zobera marginata H. A. Freeman]
Mylon menippus (Fabr.)
Mylon pelopidas (Fabr.)
[Mylon lassia (Hewit.)]
Xenophanes tryxus (Stoll)
Clito clito (Fabr.)
Antigonus nearchus (Latr.)
Antigonus erosus (Hübner)
Antigonus funebris (R. Feld.)
Systasea pulverulenta (R. Feld.)
Zopyrion sandace Godm. & Sal.
Achlyodes busirus heros (Ehrm.)
Eantis tamenund (W. H. Edw.)
Grais stigmaticus stigmaticus (Mab.)
Timochares ruptifasciatus ruptifasciatus (Plötz)
Timochares trifasciata trifasciata (Hewit.)
Anastrus sempiternus sempiternus (Butl. & Druce)
Anastrus robigus (Plötz)
Cycloglypha thrasibulus (Fabr.)
Ebrietas anacreon (Staud.)
Chiomara mithrax (Möschler)
Chiomara georgina georgina (Reak.)
Gesta invisus (Butl. & Druce)
Erynnis funeralis (Scudder & Burgess)
[Erynnis juvenalis clitus (W. H. Edw.)]
[Erynnis tristis tatus (W. H. Edw.)]
Pyrgus albescens (Plötz)
Pyrgus oileus (L.)
[Pyrgus philetas W. H. Edw.]
Heliopetes macaira (Reak.)
Heliopetes laviana laviana (Hewit.)
Heliopetes arsalte (L.)

Heliopetes alana (Reak.)
[Heliopetes domicella domicella (Erichson)]
[Piruna penaea (Dyar)]
[Dardarina dardaris (Hewit.)]
[Dalla faula (Godm.)]
[Dalla dividuum (Dyar)]
Synapte syraces (Godm .)
Synapte pecta Evans
[Synapte shiva Evans]
[Synapte silna Evans]
Zariaspes mythecus (Godm .)
Anthoptus insignis (Plötz)
Corticea c orticea (Plötz)
Callimormus saturnus (Herr.-Sc h.)
[Mnasicles hicetaon Godm .]
Methionopsis ina (Plötz)
[Repens florus (Godm.)]
Flaccilla aecas (Stoll)
Phanes aletes (Geyer)
[Vidius perigenes (Godm.)]
Monca tyrtaeus (Plötz)
[Nastra julia (H. A. Freeman)]
Cymaenes trebius (Mab.)
Vehilius inca Scudder
Mnasilus allubita (Butl.)
Mnasith eusnitra Evans
Remella remus (Fabr.)
[Remella rita Evans]
Lerema accius (J . E. Smith)
Lerema liris Evans
Morys valerius valda Evans
Tigasis simplex (Bell)
Vettius fantasos (Stoll)
[Thoon modius (Mab.)]
[Argon argus (Möschler)]
[Tromba xanth+A85ura (Godm.)]
[Carystus phorcus (Cr.)]
Perichares philetes ad ela (Hew it.)
Orses cynisca (Swainson)
Lycas argentea (Hew it.)
Joanna joanna Evans
Quinta cannae (Herr.-Sc h.)
[Rhinthon osca (Plötz)]
Mucia zygia (Plötz)
Conga chydaea (Butl.)

Ancyloxypha arene (W. H. Edw.)
Copaesodes minima (W. H. Edw.)
Hylephila phyleus phyleus (Drury)
Polites subreticulata (Plötz)
Polites vibex praeceps (Scudder)
Wallengrenia otho otho (J. E. Smith)
Pompeius pompeius (Latr.)
[Pompeius dares (Plötz)]
Anatrytone mazai (H. A. Freeman)
[Poanes inimica (Butl. & Druce)]
Quasimellana aurora (Bell)
Quasimellana eulogius (Plötz)
Quasimellana agnesae (Bell)
[Quasimellana balsa (Bell)]
[Quasimellana myron (Godm.)]
[Quasimellana nayana (Bell)]
[Quasimellana mulleri (Bell)]
Euphyes peneia (Godm.)
Metron chrysogastra (Butl.)
Amblyscirtes tolteca tolteca Scudder
[Amblyscirtes raphaeli H. A. Freeman]
[Amblyscirtes folia Godm.]
Lerodea arabus (W. H. Edw.)
Lerodea eufala (W. H. Edw.)
Calpodes ethlius (Stoll)
Panoquina ocola (W. H. Edw.)
Panoquina evansi (H. A. Freeman)
Panoquina leucas (Fab.)
Panoquina errans (Skinner) RI
[Panoquina hecebolus (Scudder)]
Zenis janka Evans
Nyctelius nyctelius nyctelius (Latr.)
Thespies dalman Dyar
Vacerra cervara Steinhauser
Vacerra gayra (Dyar)
Vacerra "lachares" Godm.
Vacerra litana (Plötz)
Aides dysoni Godm.
Halotus rica (Bell)
Niconiades incomptus (Austin)
Saliana esperi esperi Evans
Saliana fusta Evans
Saliana longirostris Sepp
Thracides phidon (Cr.)
Neoxeniades luda (Hewitt.)

PAPILIONIDAE

STATUS

Battus philenor philenor (L.)
 Battus polydamas polydamas (L.)
 Battus eracon (Godm . & Sal.)
 Battus laodamasiopas (Godm . & Sal.)
 Parides photinus photinus (Doubleday)
 Parides montezuma montezuma (West w.)
 Parides erithalion trichopus (Rothschild & Jordan)
 Protographium epidaustepicus (Rothschild & Jordan)
 Protographium philolaus philolaus (Boisd.)
 [Protographium agesilaus fortis (Rothschild & Jordan)]
 Mimoides thymbraeus aconophos (Gray)
 Mimoides ilusocciduus (Vázquez)
 Priamides pharnaces (Doubleday)
 Priamides anchisiadesidaeus (Fabr.)
 Troilides torquatus mazai (Beutelspach er)
 Calaides ornythionssp.
 Calaides astyalus bajaensis (Brown & Faulkner)
 Calaides androgeus ssp.
 Heraclides thoas autocles (Rothschild & Jordan)
 Heraclides crespontes (Cr.)
 [Pterourus pilumnus (Boisd.)]
 Pyrrhosticta garamas garamas (Geyer)
 Pyrrhosticta victorinus morelius (Rothschild & Jordan)

PIERIDAE

STATUS

Dismorphia amphiona lupita Lamas
 Enantia mazai diazi Llorente
 [Lieinix nemesis nayaritensis Llorente]
 Zerene cesonia cesonia (Stoll)
 Anteos clorin de nivifera (Fruhsto rfer)
 Anteos maerula lacordairei (Boisd.)
 Phoebis agarithe agarithe (Boisd.)
 Phoebis argante argante (Fabr.)
 Phoebis neocypris virgo (Butl.)
 Phoebis philea philea (L.)
 Phoebis sennae marcellina (Cr.)
 Rhabdodryas trite trite (L.)
 Aphrissa statira jada (Butl.)
 Kricogonia lyside (Godart)
 Eurema nicippe (Cr.)
 Euremadina westwoodi (Boisd.)
 Eurema lisa centralis (Herr.-Sc h.)
 Euremanise nelphe (R. Feld.)
 Eurema proterpia proterpia (Fabr.)
 [Eurema albula celata (R. Feld.)]

E

Eurema boisduvaliana (C. Feld . & R. F eld.)	
Eurema दौरा दौरा (Godart)	
Eurema mexicana mexicana (Boisd.)	
Eurema salome jamapa (Reak.)	
Natha lisirole iole Boisd.	
Hesperocharis costaricensis pasion (Reak.)	
[Pereute charops leonilae Llorente]	
Melete lycimniaisandra (Boisd.)	
Glutophrissa drusila tenuis Lamas	
Leptophobia aripaelodia (Boisd.)	
Pieriballia viardi laogore (Godm . & Sal.)	
Ascia monuste monuste (L.)	
Ganyra josephina josepha (Sal. & G odm .)	
NYMPHALIDAE	STATUS
Dione junonia huascuma (Reak.)	
Dione moneta poeyii Butl.	
Agraulis vanillae incarnata (Riley)	
Dryasiulia moderata (Riley)	
Heliconius charithonia vazquezae W. P. Comstock & F. M. B	
Heliconius erato punctata Beutelspacher	
Heliconia sismenius telchinia Doub leday	
Euptoieta claudia daunius (Herbst)	
Euptoieta hegesia hoffmanni W. P. Comstock	
[Polygonia interrogationis (Fab.)]	
[Polygonia g-argenteum (Doubleday)]	
[Vanessa virginiensis (Drury)]	
Anartia amathea colima Lamas	
Anartia jatrophae luteipicta Fruhstorfer	
Siproeta epaphus epaphus (Latr.)	
Siproeta stelenes biplagiata (Fruhstorfer)	
Junonia g enoveva nigrosuffusa B. & McD.	
Chlosyne gloriosa Bauer	E
Chlosyne hippodrome hippodrome (Geyer)	
Chlosyne icinia crocale (W. H . Edw.)	
Chlosyne marina dryope (Godm . & Sal.)	
Chlosyne mazarum L. Miller & Rotger	
[Chlosyne rosita montana (Hall)]	
[Texola anomalus anomalus (Godm. & Sal.)]	
[Texola elada elada (Hewit.)]	
Microtia elva elva Bates	
Thessalia theona mullinsi Austin & M. J. Smith.	
Phyciodes pallescens (R. Feld.)	
Anthanassa alexon (Godm . & Sal.)	
Anthanassa ardys (Hew it.)	

Anthanassa tulcis Bates)	
Anthanassa ptolyca amator (Hall)	
[Anthanassa cortes (Hall)]	
[Anthanassa texana texana (W. H. Edw .)]	
[Anthanassa argentea (Godm. & Sal.)]	
Castilia griseob asalis (Robert)	
[Tegosa guatemalena (Bates)]	
Historisodius dious (Lamas)	
Smyrna blomfieldia datis Fruhstorfer	
Colobura dirce dirce L.	
Biblis hyperia a ganisa (Boisd.)	
[Mestra dorcas amymone (Mén.)]	
Myscelia cyananthe cyananthe C. Feld. & R. Feld	
Myscelia ethusa ethusa (Doyere)	
Myscelia cyaniris alva radia R. G. de la Maza & Diaz	
Catonephele cortesi R. G. de la Maza	
Eunica monima monima (Cr.)	
Eunica tatila tatila (Herr.-Sc h.)	
Hamadryas februa ferentina (Godart)	
Hamadryas amphinome mazai Jenkins	E
Hamadryas guatemalena marmarice (Fruhsto rfer)	
[Hamadryas glauconome grisea Jenkins]	
[Hamadryas atlantis lelaps Godm . & Sal.]	
Pyrrhogyra nearea hypsenor Godm . & Sal.	
Teminislao thoequilap ayunia R. G. de la Maza & Turrent	
Epiphileadrasta escalantei Descimon & Mast	
Nicaflavilla bachiana R. G. de la Maza & J. R. de la Maza	
Dynamine dyonis Geyer	
Dynamine postverta mexicana D=Almeida	
[Diaethria asteria (Godm. & Sal.)]	R
[Cyclogramma bacchis (Doubleday)]	R
Adelpha basiloides basiloides Doubleday	
Adelphacelerio diademata Fruhstorfer	
Adelpha fessonia fessonia (Hew it.)	
Adelpha iphiclus massilides Fruhstorfer	
Adelpha phylaca phylaca Bates	
Adelpha serpa massilia (C. Feld . & R. F eld.)	
[Adelpha leucas Fruhstorfer]	
[Adelpha paroeca emathia (R. Feld.)]	
Marpesia petreustethys (Fabr.)	
Marpesia chironmarius (Cr.)	
Archaeoprepona demophon occidentalis Descimon & Stoffel E	
Archaeoprepona demophoon mexicana Llorente	E

[Preponalaertes octavia Fruhstorfer]	
Zaretis ellops anzuletta Fruhstorfer	
Zaretis callidryas (R. Feld.)	
Siderone galanthis (Cr.)	
[Hypna clytemnestra mexicana Hall]	
Anaea aidea (Guerin)	
Consulelectra castanea Llorente & Luis	
Consulfabius cecrops (Doubleday)	
Fountainea euryppyle glanzi (Rotger, Escalante & Coronado)	
Fountainea glycerium glycerium (Doubleday)	
Memphis forreri (Godm . & Sal.)	
Memphis pithyusa (R. Feld.)	
Asterocampaidyja argus (Bates)	
Doxocopa laureacca (C. Feld . & R. F eld.)	
Doxocopa pavon theodora (Lucas)	
Pessonnia polyphemus polyphemus Westw.	
Opsiphanes boisduvalii Doubleday	
Opsiphanes invirae fabricii (Boisd.)	
Opsiphanes tamarindisikyon C. Feld. & R. Feld.	
Danaus eresimus montezuma Talbot	
Danaus gilippus thersippus (Bates)	
Danaus plexippus plexippus (L.)	R
Lycorea halia atergatis Doubleday	E
Greta morgane morgane (Geyer)	E
[Pteronymia rufocincta (Sal.)]	
Melinaeaethra flavicans C. C. Hoffman	E
Libytheana carinenta mexicana Michener	
Cyllopsis caballeroi Beutelspacher	E
[Cyllopsis nayarit R. Chermock]	
[Cyllopsis suiva lenoides L. Miller]	
Euptychia fetna Butl.	
Hermeuptychia hermes (Fabr.)	
[Pindis squamistriga R. Feld.]	
Taygetis uncinata Weymer	
Taygetis weymeri Draut	
[Taygetis virgilia (Cr.)]	
[Taygetis mermeria griseomarginata L. Miller]	
Vareuptychia sim ilis (Butl.)	
Vareuptychia them is (Butl.)	
Vareuptychia undina (Butl.)	

LYCAENIDAE

STATUS

Euselasia eubule (R. Feld)
Mesosemia lamachus (Hew it.)
Eurybia elvina Stichel
Napaea umbra umbra (Boisd.)
Rhetus arcus beutelspacheri Llorente
Calephelis fulmen Stichel
Calephelis matheri McAlpine
Calephelis mexicana McAlpine
Calephelis montezuma McAlpine
Calephelis perditalis perditalis B. & McD.
Calephelis nemesis nemesis (W. H. Edw.)
Caria ino ino Godm. & Sal.
 [Caria stillaticia Dyar]
Baeotis zonata simbla (Boisd.)
Lasaia agesilas callaina Clench
Lasaia maria maria Clench
 [Lasaia sula sula Staud.]
Melanis cephece cephece (Mén.)
Melanis pixe sexpunctata Seitz
Anteros carausius carausius Westw.
Emesia emesia emesia (Hew it.)
Emesia mandana furor Butl. & Druce
Emesia tenedia tenedia C. Feld. & R. Feld.
Emesia vulpina Godm. & Sal.
 [Emesia poeas Godm. & Sal.]
 [Pseudonymphidia clearista (Butl.)]
Apodemia walkeri Godm. & Sal.
 [Apodemia hypoglaucia hypoglaucia (Godm. & Sal.)]
Adelotypa eudocia (Godm. & Sal.)
 [Thisbe lycorias (Hewit.)]
 [Synargis mycone (Hewit.)]
Calospila zeurippa Boisd.
Theope eupolis Schaus
Theope publius C. Feld. & R. Feld.
Theope virgilus virgilus (Fabr.)
Theope mania (Godm. & Sal.)
Eumaeus toxea (Godart)
 ["Thecla" busa (Godm. & Sal.)]
Evenus regalis (Cr.)
 [Allosmaitia strophius (Godart)]
Pseudolycaena damo (Druce)
 [Arcas cypria (Geyer)]
 [Atlides gaumeri (Godm.)]
 [Atlides polybe (L.)]

Thecla umbratula (Geyer)
Thecla ligurina (Hewit.)
Thereus oppia (Godm. & Sal.)
Arawacus sito (Boisd.)
Arawacus jada (Hewit.)
Rekoa marius (Lucas)
Rekoa meton (Cr.)
Rekoa palegon (Cr.)
Rekoa stagira (Hewit.)
Rekoa zebina (Hewit.)
Ocaria ocrisia (Hewit.)
[Chlorostrymon simaethis (Drury)]
[Chlorostrymon telea (Hewit.)]
Cyanophrys herodotus (Fabr.)
Cyanophrys amyntor (Cr.)
[Cyanophrys misera bilis (Clench)]
[Cyanophrys longula (Hewit.)]
[Cyanophrys fusius (Godm. & Sal.)]
Panthia desbathildis (C. Feld. & R. Feld.)
Panthiades bitias (Cr.)
[Oenomaus ortygnus (Cr.)]
[Parrhasius moctezuma Clench]
[Parrhasius polibetes (Cr.)]
[Michaelus hecate (Godm. & Sal.)]
Strymon albata (C. Feld. & R. Feld.)
Strymon bebrycia (Hewit.)
Strymon oncestri (Reak.)
Strymon istapa (Reak.)
Strymon megarus "complex" (Godart)
Strymon serapio (Godm. & Sal.)
Strymon yojoa (Reak.)
[Strymon rufofusca (Hewit.)]
[Strymon bazochii (Godart)]
[Strymon ziba (Hewit.)]
[Lamprospilus collucia (Hewit.)]
Kisutam ceromia (Hewit.)
Kisutam aff. hesperitis (Butl. & Druce)
[Kisutam hesperitis (Butl. & Druce)]
[Kisutam syllis (Godm. & Sal.)]
[Kisutam guzanta (Schaus)]
Electrostrymon sangala (Hewit.)
[Electrostrymon canus (Druce)]
Calycopis isobeon (Butl. & Druce)
Calycopis clarina (Hewit.)
[Calycopis demonassa (Hewit.)]

Tmolus echion (L.)
Thecla phobe (Godm . & Sal.)
 ["*Thecla*" *keila* (Hewit.)]
 ["*Thecla*" *mycon* (Godm. & Sal.)]
Siderous tephraeus (Geyer)
 [*Siderus thoria* (Hewit.)]
 [*Siderus gargophia* (Hewit.)]
Ministrymon clytie (W. H . Edw.)
Ministrymon azia (Hew it.)
 [*Ministrymon phrutus* (Geyer)]
Ipidecla miadora Dyar
 [*Brangas neora* (Hewit.)]
 [*Chalybs hassan* (Stoll)]
 [*Hypostry moncritola* (Hewit.)]
Erora carla (Schaus)
 [*Erora subfloreus* (Schaus)]
Caerofethra carnica (Hew it.)
Brephidium exilis exilis (Boisd.)
Leptotes cassius striata (W. H . Edw.)
Leptotes marina (Reak.)
Zizula cyna cyna (W. H . Edw.)
Hemiargus ceraunus zachaeina (Butl. & Druc e)
Everes comyntas (Godart)

Listado de abejas silvestres. E= endémicas.

ANDRENIDAE

Protoxea nigerrima (Friese)

STATUS

E

APIDAE

Bombus brachycephalus Handlirsch

Bombus diligens Smith

Bombus ephippiatus Say

Bombus steindachneri Handlirsch

E

Eufriesea caerulescens (Lepelletier)

Euglossa viridissima Friese

Exaerete smaragdina (Guérin-Menaville)

R

Partamona bilineata (Say)

Scaptotrigona hellwegeri (Friese)

Trigona fulviventris Guérin

Xylocopa fimbriata Fabricius

Xylocopa mexicanorum Cocke rell

INVENTARIO DE REPTILES

TOTAL REPTILES REPORTADOS 85

E= Endémica

R= Riesgo de extincion

I= Importancia economica

TIPOS DE VEGETACION

SB = Selva Baja Caducifolia

SM = Selva Mediana Subperenif

VR = Vegetación Riparia

PL = Palmar

CP = Cultivos y pastizales

CL = Carrizal

MX = Matorral Xerófilo

MR = Manglar

MZ = Manzanillera

CA = Casa Habitación

PY = Playa

MA = Marina.

TAXA

Nombre Común

Tipo de vegetación

STATUS

Familia Bufonidae

Bufo marinus

SB,SM,VR,PL,CP

I

Bufo marmoratus

SB,SM,VR

E

Bufo mazatlanensis

SB,SM,VR

E

Familia Hylidae

Hyla sartori

SM,VR

E

Hyla smaragdina

SB,VR

E

Hyla smithii

SB,VR

E

Pachymedusa dacnicolor

SB,SM,VR,CL

E

Phrynoyas venulosa

SB,SM,VR,CL

Pternohyla fodiens

SB,VR

Smilisca baudini

SB,SM,VR,MX

E

Familia Leptodactylidae

Eleutherodactylus hobartsmith

SM

E

Eleutherodactylus modestus

SB

E

Eleutherodactylus nitidus

SB,SM

E

Eleutherodactylus occidentalis

SB,SM,MX

E

Leptodactylus melanonotus

SB,SM,VR

E

Familia Microhylidae

Gastrophryne usta

SM,VR

Hypopachus variolosus

SB,SM

Familia Ranidae

Rana forreri

SM,VR

I

ORDEN SQUAMATA

Suborden Sauria

Familia Anguillidae

Gerrhonotus liocephalus

SB,SM,VR

Familia Corytophanidae

Basiliscus vittatus		SM,VR,MR,CL	
Familia Eublepharidae			
Coleonyx elegans		SB,VR	
Familia Gekkonidae			
Hemidactylus frenatus		CA,PL	
Phyllodactylus lanei		SB,SM,MX	E
Familia Helodernatidae			
Heloderma horridum	Monstruo de Gila	SB,SM,MX	R,I
Familia Iguanidae			
Ctenosaura pectinata	Iguana negra	SB,SM,MX,PL,MR	E,R
Iguana iguana	Iguana verde	SB,SM,VR,MX,MR	R,I
Familia Phrynosomatidae			
Phrynosoma asio		SB,MX	
Sceloporus horridus		SM,MX,CP	E
Sceloporus melanorhinus		SB,SM,VR,PL	
Sceloporus pyrocephalus		SM,CP	E
Sceloporus utiformis		SB,SM	E
Urosaurus bicarinatus			
Familia Polychridae			
Anolis nebulosus		SB,SM,VR	E
Anolis schmidti		SM	E
Familia Scincidae			
Eumeces parvulus		SM	E
Mabuya brachypoda		SB,SM,PL,CP	
Sphenomorphus assatus		SB,SM,PL	
Familia Teiidae			
Ameiva undulata		SB,SM,MR	
Cnemidophorus c ommunis		SB,SM,MX	E
Cnemidophorus lineattissimus		SB,SM,PL,CP	E
Suborden Serpentes			
Familia Baidae			
Boa constrictor	Boa	SB,SM,MX,CL	I
Familia Colubridae			
Clelia scytalina		SB	
Coniophanes lateritius		SB	E
Conophis vittatus		SB,MX	E
Dipsas gaigae		SM	E,R
Dryadophis melanolomus		SB,SM,VR,PL	
Drymarchon corais		SB,SM,VR,PL,CP	
Drymobius margaritiferus		SM,VR	
Hypsiglena torquata		SB,MX	
Imantodes gemmistratus		SB,CP,MX	
Lampropeltis triangulum		SB,SM	
Leptodeira maculata		SB,SM,VR	E

Leptophis diplotropis		SB,SM,PL	E
Manolepis putnami		SB,SM,CP	E
Masticophis mentovarius		SB,SM,CP,MZ	
Oxybelis aeneus		SB,SM	
Pseudoficimia frontalis		SB,SM,MX,CP	E
Pseudoleptodeira latifasciata		SB,MX	E
Pseudoleptodeira uribei		SM,SB	E
Rhadinea hesperia		SB,SM,MX,CP	E
Salvadora mexicana	Salvadora	SB,SM,MX,CP	E
Senticolis triaspis		SB,SM	
Sibon nebulata		SB,MX	
Sibon philippi		SB,SM	E
Symphimus leucostomus		SB,SM	E
Tantilla bocourti		SB,SM	E
Tantilla calamarina		SB,PL	E
Thamnophis valida		SB,SM,VR,MR,CL	E
Trimorphodon biscatatus		SB,SM	
Familia Elapidae			
Micrurus distans		SB,SM,PL	E,I
Pelamis platurus		MA	I
Familia Leptotyphlopidae			
Leptotyphlops humilis		SB	
Familia Loxocemidae			
Loxocemus bicolor		SB,VR	
Familia Viperidae			
Agkistrodom bilineatus		SB,SM,BR,CP,CL	I
Crotalus basiliscus	Serpiente de cascabel	SB,SM,CP,MX	E,I
ORDEN TESTUDINES			
Familia Bataguridae			
Rhinoclemmys pulcherrima		SM,VR	I
Rhinoclemmys rubida		SB,SM,MX	R,I
Familia Cheloniidae			
Caretta caretta		PY	R,I
Chelonia agassizi	Tortuga prieta	PY	R,I
Eretmochelys imbricata	Tortuga carey	PY	R,I
Lepidochelys olivacea	Tortuga golfina	PY	R,I
Familia Dermochelyidae			
Dermochelys coriacea		PY	R,I
Familia Kinosternidae			
Kinosternon integrum		SM,VR,MR	E,I
ORDEN CROCODYLIA			
Familia Crocodylidae			
Crocodylus acutus	Cocodrilo	MR,CL	R,I

Listado especies de aves

Clasificación

EP= En Peligro de extinción.

A= Amenazada.

PE= Protección Especial

R= Rara.

Familia	Especie	Nombre comun	Endemismo	Clasif
Accipitridae	Accipiter cooperii	Gavilán		A
Accipitridae	Accipiter striatus	Gavilán		A
Scolopacidae	Actitis macularia	Playerito		
Fringillidae	Aimophila botterii	Gorrión	Endémica	
Fringillidae	Aimophila humeralis	Gorrión		
Fringillidae	Aimophila ruficauda	Gorrión		
Threskiornithidae	Ajaia ajaja	Espatula		
Throchilidae	Amazilia beryllina	Colibrí		
Throchilidae	Amazilia rutila	Colibrí		
Throchilidae	Amazilia violiceps	Colibrí		
Psittacidae	Amazona finschi	Loro	Endémica	A
Psittacidae	Amazona oratrix	Loro		EP
Fringillidae	Ammodramus savannarum	Gorrión		
Anatidae	Anas clypeata	Pato cucharón		
Anatidae	Anas cyanoptera	Cerceta		
Anatidae	Anas discors	Cerceta		PE
Anhingidae	Anhinga anhinga	Aninga		
Laridae	Anous stolidus	Golondrina marina		
Psittacidae	Ara militaris	Guacamaya verde		EP
Rallidae	Aramides axillaris	Ratón cuellirrufo		
Psittacidae	Aratinga canicularis	Perico		
Psittacidae	Aratinga holochlora	Perico		A
Throchillidae	Archilochus alexandri	Colibrí		
Throchillidae	Archilochus colubris	Colibrí		
Ardeidae	Ardea alba	Garzón		
Ardeidae	Ardea herodias	Garzón gris		R
Fringillidae	Arremonops rufivirgatus	Rascadorcito		
Strigidae	Athene canicularia	Tecolote		
Tyrannidae	Attila spadiceus	Atila		R
Anatidae	Aythya affinis	Pato		PE
Anatidae	Aythya americana	Pato		
Ardeidae	Bubulcus ibis	Garza garrapatera		
Accipitridae	Buteo albonotatus	Aguililla aura		
Accipitridae	Buteo brachyurus	Aguililla		
Accipitridae	Buteo jamaicensis	Aguililla cola roja		PE
Accipitridae	Buteo magnirostris	Aguililla caminera		PE

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Accipitrinae	Buteo nitidus	Aguililla gris		PE
		Aguililla negra		
Accipitrinae	Buteogallus anthracinus	or		A
		Aguililla negra		
Accipitrinae	Buteogallus urubitingar	or		A
Ardeidae	Butorides striatus	Garcita oscura		
Fringillidae	Cacicus melanicterus	Tordo aliamarillo	Endémica	
Anatidae	Cairina moschata	Pato real		EP
Scolopacidae	Calidris alba	Playerito correlón		
Scolopacidae	Calidris himantopus	Playero zancón		
Scolopacidae	Calidris mauri	Playerito occidental		
Scolopacidae	Calidris minutilla	Playerito mínimo		
Scolopacidae	Calidris pusilla	Playerito		
Corvidae	Calocitta colliei	Urraca carinegra		
		Codorniz		
Phasianidae	Callipepla douglasii	idorada	Endémica	
Picidae	Campephilus guatemalensis	Carpintero grande		R
Tyrannidae	Camptostoma imberbe	Mosquerito silbador		
	Campylorhynchus			
Troglodytidae	brunneicapillus	Matraca desértica		
Troglodytidae	Campylorhynchus rufinicha	Matraquita		
Caprimulgidae	Caprimulgus ridgwayi	Tapacaminos		
*	Caracara plancus	*		
Fringillidae	Cardinalis cardinalis	Cardenal rojo		
Fringillidae	Carduelis psaltria	Jilguero		
		Carpodaco		
Fringillidae	Carpodacus mexicanus	éstico		
Cathartidae	Cathartes aura	Aura común		
Cinclidae	Catharus aurantiirostris	Zorzalito		
Cinclidae	Catharus ustulatus	Zorzalito		
		Troglodita		
Troglodytidae	Catherpes mexicanus	pared		
	Catoptrophorus			
Scolopacidae	semipalmatus	Playero		
Alcedinidae	Ceryle alcyon	Martín pescador		
Alcedinidae	Ceryle torquata	Martín pescador grande		
*	Ciccaba virgata	*		A
*	Coccyzus minor	*		
Ardeidae	Cochlearius cochlearius	Garza cucharón		
Ardeidae	Cochlearius cochlearius	Garza cucharón		
Columbidae	Columba flavirostris	Paloma morada		
Columbidae	Columba livia	Paloma domestica		
Columbidae	Columbina inca	Tortola colilarga		
Columbidae	Columbina passerina	Tortolita		
Columbidae	Columbina talpacoti	Tortolita rojiza		

Cathartidae	Coragyps atratus	Zopilote carroñero	
Corvidae	Corvus corax	Cuervo grande	
Cuculidae	Crotophaga sulcirostris	Garrapatero pijuy	
Tinamidae	Crypturellus cinnamomeus	Tinamú canelo	
Fringillidae	Cyanocompsa parellina	Colorín	
Corvidae	Cyanocorax becheii	Chara sinaloense	
Corvidae	Cyanocorax sanblasianus	Chara colimensi	Endémica
Corvidae	Cyanocorax yncas	Chara verde	
Trochilidae	Cynanthus latirostris	Colibrí	
Trochilidae	Cynanthus sordidus	Colibrí	
Nyctibiidae	Chaetura yauxi	Vencejito	
Charadriidae	Charadrius alexandrinus	Chorlito	
Charadriidae	Charadrius collaris	Chorlito de collar	R
Charadriidae	Charadrius semipalmatus	Chorlito	
Charadriidae	Charadrius vociferus	Chorlito	
Charadriidae	Charadrius wilsonia	Chorlito piquigrueso	
Laridae	Chilidonias niger	Golondrina marina	
Alcedinidae	Chloroceryle amazona	Martín pescador	
Alcedinidae	Chloroceryle americana	Martín pescador menor	
Trochilidae	Chlorostilbon canivetti	Colibrí tijereta	
Fringillidae	Chondestes grammacus	Gorrión arlequín	
Accipitridae	Chondrohierax uncinatus	Milano	R
Accipitridae	Chordeiles acutipennis	Chotacabra halcón Papamoscas	
Tyrannidae	Deltarhynchus flammulatus	tón	
Trochilidae	Chlorostilbon canivetti	Colibrí tijereta	
Fringillidae	Chondestes grammacus	Gorrión arlequín	
Accipitridae	Chondrohierax uncinatus	Milano	R
Accipitridae	Chordeiles acutipennis	Chotacabra halcón Papamoscas	
Tyrannidae	Deltarhynchus flammulatus	tón	
Anatidae	Dendrocygna autumnalis	Pato pijije	
Vireonidae	Dendroica coronata	Chipe	
Vireonidae	Dendroica nigrescens	Chipe	
Vireonidae	Dendroica petechia	Chipe amarillo	
Picidae	Dryocopus lineatus	Carpintero grande c	R
Ardeidae	Egretta caerulea	Garza azul	
Ardeidae	Egretta rufescens	Garza piquirroza Garza dedos	A
Ardeidae	Egretta thula	dos	
Ardeidae	Egretta tricolor	Garza ventriblanca	
*	Elanus caeruleus	*	
Tyrannidae	Empidonax albigularis	Empidonax	
Tyrannidae	Empidonax difficilis	Empidonax	
Tyrannidae	Empidonax fulvifrons	Empidonax	

Tyrannidae	Empidonax minimus	Empidonax	
Tyrannidae	Empidonax traillii	Empidonax	
Threskiornithidae	Eudocimus albus	Ibis blanco	
Vireonidae	Euphonia affinis	Eufonia gorjinegra afín	
Vireonidae	Euthlypis lachrymosa	Pavito roquero	
Falconidae	Falco columbarius	Halcón esmerejón	
Falconidae	Falco peregrinus	Halcón peregrino	A
Falconidae	Falco ruficularis	Halcón enano	R
Falconidae	Falco sparverius	Halcón cernícalo	
Psittacidae	Forpus cyanopygius	Periquito enano	Endémica
Fregatidae	Fragata magnificens	Fragata	
Rallidae	Fulica americana	Gallareta	
Scolopacidae	Gallinago gallinago	Agachona común	
Rallidae	Gallinula chloropus	Gallareta frentirroja	
Gaviidae	Gavia immer	Gavia grande	
		Correcaminos	
Cuculidae	Geococcyx velox	cal	
		Mascarita	
Vireonidae	Geothlypis poliocephala	gruesa	
Vireonidae	Geothlypis trichas	Mascarita norteña	
Accipitridae	Geranospiza caerulescens	Aguililla zancona	A
Strigidae	Glaucidium brasilianum	Tecolotito bajeño	A
Strigidae	Glaucidium minutissimum	Tecolotito menor	R
		Granatelo	
Vireonidae	Granatellus venustus	blanco	
Fringillidae	Guiraca caerulea	Picogrueso azul	
Vireonidae	Habia rubica	Tangara rojisucia rubica	
Haematopodidae	Haematopus palliatus	Ostrero	
Trochilidae	Heliomaster constantii	Heliomaster	
Falconidae	Herpetotheres cachinnans	Halcón guaco	
Scolopacidae	Heteroscelus incanus	Playero	
Recurvirostridae	Himantopus mexicanus	Avoceta	
Hirundinidae	Hirundo pyrrhonota	Golondrina risquera	
Hirundinidae	Hirundo rustica	Golondrina tijereta	
Vireonidae	Icteria virens	Chipe piquigrueso	
Fringillidae	Icterus cucullatus	Bolsero cuculado	A
Fringillidae	Icterus galbula bullockii	Bolsero norteño ojirrayado	
		Bolsero	
Fringillidae	Icterus graduacauda	chinegro	A
Fringillidae	Icterus pustulatus sclateri	Bolsero pustulado	
Fringillidae	Icterus spurius	Bolsero castaño	
Fringillidae	Icterus wagleri	Bolsero de Wagler	
Ardeidae	Ixobrychus exilis	Garcita de tular	Amen
Jacaniidae	Jacana spinosa	Jacana centroamericana	
Laniidae	Lanius ludovicianus	Verdugo americano	

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Stercorriidae	Larus argentatus	Gaviota plateada	
Stercorriidae	Larus atricilla	Gaviota atricila	
		Gaviota de	
Stercorriidae	Larus delawarensis	ware	
Stercorriidae	Larus heermanni	Gaviota oscura Amenazada	
Stercorriidae	Larus philadelphia	Gaviota menor	
Stercorriidae	Larus pipixcan	Gaviota apipizca	Endémica
*	Leipidocolaptes leucogaster	*	
		Paloma perdiz	
Columbidae	Leptotila verreauxi	ín	
Scolopacidae	Limnodromus griseus	Costurero marino	
Scolopacidae	Limnodromus scolopaceus	Costurero de agua dulce	
Scolopacidae	Limosa fedoa	Limosa canela	
Tyrannidae	Megarhynchus pitangua	Luis piquigruoso	
Picidae	Melanerpes aurifrons	Carpintero	
Picidae	Melanerpes chrysogenys	Carpintero	Endémica
Mimidae	Melanotis caerulescens	Mulato común	Amen
Fringillidae	Melospiza lincolnii	Gorrión	
Falconidae	Micrastur semitorquatus	Halcón selvático mayor	Rara
Mimidae	Mimus polyglottos	Cenzontla aliblanco	
Vireonidae	Mniotilta varia	Chipe trepador	
Fringillidae	Molothrus aeneus	Tordo ojrojo	
Fringillidae	Molothrus ater	Tordo cabecicafé	
Momotidae	Momotus mexicanus	Momoto coronicafé	
Cuculidae	Morococcyx erythropygus	Cuclillo terrestre	
Ciconiidae	Mycteria americana	Cigüeña americana	Amen
		Papamoscas	
Tyrannidae	Myiarchus cinerascens	tón	
		Papamoscas	
Tyrannidae	Myiarchus nuttingi	tón	
		Papamoscas	
Tyrannidae	Myiarchus tuberculifer	tón	
		Papamoscas	
Tyrannidae	Myiarchus tyrannulus	tón	
		Papamoscas	
Tyrannidae	Myiodynastes luteiventris	do	
Tyrannidae	Myiopagis viridicata	Mosquero elenia verdoso	
Tyrannidae	Myiozetetes similis	Luis gregario	
Scolopacidae	Numenius americanus	Zarapito piquilargo	
Scolopacidae	Numenius phaeopus	Zarapito cabecirrayado	
Nyctibiidae	Nyctibius griseus	Nictibio norteño	
Ardeidae	Nycticorax nycticorax	Garza nocturna	
Ardeidae	Nycticorax violaceus	Garza nocturna	
Caprimulgidae	Nyctodromus albicollis	Tapacamino	
*	Oceanodroma microsoma		Amen

Vireonidae	Oporornis formosus	Chipe cachetinegro	
Vireonidae	Oporornis tolmiei	Chipe cabecigris	
Cracidae	Ortalis poliocephala	Chachalaca pacífica	Endémica
Strigidae	Otus seductus	Tecolote ojioscuro	Amen
Anatidae	Oxyura dominica	Pato tímido	Amen
Tyrannidae	Pachyramphus aglaiae	Mosquero cabezón	
Tyrannidae	Pachyramphus major	Mosquero cabezón	
Cathartidae	Pandion haliaetus	Águila pescadora	
Accipitridae	Parabuteo unicinctus	Aguililla rojinegra	Amen
Vireonidae	Parula pitiayumi	Chipe azul	
Ploceidae	Passer domesticus	Gorrión domestico	
Fringillidae	Passerina ciris	Colorín sietecolores	
Fringillidae	Passerina cyanea	Colorín azul	
Fringillidae	Passerina leclancherii	Colorín ventridorado	
Fringillidae	Passerina versicolor	Colorín oscuro	
Pelecanidae	Pelecanus erythrorhynchos	Pelícano blanco	
Pelecanidae	Pelecanus occidentalis	Pelícano pardo	
Caracidae	Penelope purpurascens	Pava cojolita	
Phaethontidae	Phaethon aethereus	Rabijunco piquirrojo	Amen
Troglodytidae	Phaethornis superciliosus	Ermitaño común	
*	Phalacrocorax brasilianus	*	
		Falaropo grueso	
Phalaropodidae	Phalaropus fulicaria	Falaropo piquifino	
Phalaropodidae	Phalaropus lobatus	Falaropo piquilargo	
Phalaropodidae	Phalaropus tricolor	Picogrueso irrosa	
Fringillidae	Pheucticus ludovicianus	Picogrueso icafé	
Fringillidae	Pheucticus melanocephalus	Picogrueso amarillo	
Fringillidae	Pheucticus chrysopleurus	Codorniz listada	
Phasianidae	Philortyx fasciatus	Cuclillo marrón	
Cuculidae	Piaya cayana	Carpinterillo mexicano	
Picidae	Picoides scalaris	Carpintero negro	
Picidae	Picoides stricklandii	*	
*	Pipilo fuscus		
Vireonidae	Piranga erythrocephala	Tangara cabecirroja	
Vireonidae	Piranga ludoviciana	Tangara alibanca	
Vireonidae	Piranga rubra	Tangara roja	
Tyrannidae	Pitangus sulphuratus	Luis bienteveo	
Threskiornithidae	Plegadis chihi	Ibis oscuro	
Charadriidae	Pluvialis squatarola	Chorlo axilnegro	
Podicipedidae	Podilymbus podiceps	Zambullidor piquigrueso	
Cinclidae	Polioptila albiloris	Perlita albiloris	
Cinclidae	Polioptila caerulea	Perlita piis	

Cinclidae	Polioptila nigriceps	Perlita sinaloense	
Rallidae	Porphyryla martinica	Gallareta morada	
Hirundinidae	Progne chalybea	Golondrina grande	
Paridae	Psaltriparus minimus	Sastrecito	
Diomedidae	Puffinus griseus	Pardela gris	
Diomedidae	Puffinus opistomelas	Pardela Amenazada	
		Mosquero	
Tyrannidae	Pyrocephalus rubinus	anulito	
Fringillidae	Quiscalus mexicanus	Zanate	
Recurvirostridae	Recurvirostra americana	Aboceta piquicurva	
Vireonidae	Rhodinocichla rosea	Tangara cuitlacoche	
Rynchopidae	Rynchops niger	Rayador americano	
Fringillidae	Saltator coerulescens	Saltator grisaceo	
Tyrannidae	Sayornis nigricans	Mosquero negro	
Tyrannidae	Sayornis phoebe	Mosquero fibí	
Vireodinae	Seiurus aurocapillus	Chipe suelero coronado	Rara
Vireodinae	Setophaga ruticilla	Pavito migratorio	
Dendrocolaptidae	Sittasomus griseicapillus	Trepador olivaceo	
Fringillidae	Sporophila minuta	Semillerito pechicanelo	
Fringillidae	Sporophila torqueola	Semillerito collarejo	
Hirundinidae	Stelgidopteryx serripennis	Golondrina gorjicafé	
Laridae	Sterna caspia	Golondrina marina	
Laridae	Sterna elegans	Golondrina marina	Amen
Laridae	Sterna forsteri	Golondrina marina	
Laridae	Sterna hirundo	Golondrina marina común	
Laridae	Sterna maxima	Golondrina marina grande	
Fringillidae	Sturnella magna	Pradero	
Sulidae	Sula leucogaster	Sula cuellioscuro	
Hirundinidae	Tachycineta albilinea	Golondrina	
Troglodytidae	Thryomanes bewickii	Troglodita colinegro	
Troglodytidae	Thryothorus felix	Troglodita feliz	
		Troglodita	
Troglodytidae	Thryothorus sinaloa	oense	End
Trochilidae	Tilmatura dupontii	Colibrí tijereta colipinto	
Tyrannidae	Tityra semifasciata	Titira puerquito	
Mimidae	Toxostoma curvirostre	Cuitlacoche	
*	Trigrisoma mexicanum		
Scolopacidae	Tringa flavipes	Patamarilla menor	
Scolopacidae	Tringa melanoleuca	Patamarilla mayor	
		Troglodita	
Troglodytidae	Troglodytes aedon	amental	
		Trogon	
Trogonidae	Trogon citreolus	iamarillo	End
Trogonidae	Trogon elegans	Trogon colicobrizo	
Cinclidae	Turdus assimilis	Zorzal gorjiblanco	

Cinclidae	Turdus rufopalliatu	Zorzal	
Tyrannidae	Tyrannus crassirostris	Tirano piquigruoso	
		Tirano tropical	
Tyrannidae	Tyrannus melancholicus	ín	
Tyrannidae	Tyrannus vociferans	Tirano gritón	
Tytonidae	Tyto alba	Lechuza de campanario	
Troglodytidae	Uropsila leucogastra	Troglodita ventriblanco	Rara
Vireonidae	Vermivora celata	Chipe celato	
Vireonidae	Vermivora luciae	Chipe rabadillicastaño	Amen
Vireonidae	Vermivora ruficapilla	Chipe gorrigris	
Vireonidae	Vireo atricapillus	Vireo gorrinegro	Amen
Vireonidae	Vireo bellii	Vireo de Bell	P.E.
Vireonidae	Vireo gilvus	Vireo gorjeador norteno	
Vireonidae	Vireo hypochryseus	Vireo dorado	End
		Vireo ojirrojo	
Vireonidae	Vireo olivaceus flavoviridis	ño	
Vireonidae	Vireo solitarius	Vireo anteojillo	
Vireonidae	Vireo vicinior	Vireo gris	
		Semillerito	
Fringillidae	Volatinia jacarina	ador	
Vireonidae	Wilsonia pusilla	Chipe coroninegro	
		Trepador	
Dendrocolaptidae	Xiphorhynchus flavigaster	rrallado	
Columbidae	Zenaida asiatica	Paloma aliblanca	
Columbidae	Zenaida macroura	Paloma huilota	
Fringillidae	Zonotrichia leucophrys	Gorrión gorriblanco	

LISTADO DE PECES

Nombre comun	Nombre científico	Otros nombres
1. AGUJON	Strongy lura exilis	
2. ALAZAN	Lutjanus argentiventris (Peters, 1869)	Pargo am arillo, pargo c oyotillo
	Caranx sexfasciatus Quoy y Gaimard, 1824	Albacora, Ojo de perra, Chula
3. ALBACORA		
4. ALMEJA	Periglypta multicostata Sowerby, 1835	
5. ATUN		
6. BACALADO		
	Epinephelus acanthistius (Gilbert, 1862)	Baqueta, Cabrilla, Maranguana, Peluquero , calcetin, chabela,
7. BAQUETA		chambo,
8. BARBERO	Chaetodipterus zonatus Girard, 1858;	
9. BARBETA		
10. BARBILLA		
11. BARRILETE	Katsuwonus pelamis (Linnaeus, 1758)	Barrilete negro, Negra
12. BONITO	Sarda chilenses lineolata Girard,	Elotillo, macarela
13. BOTA	Cantherhines durmerili (H ollard,	

	1854)	
14. BOTETE	Sphoeroides annulatus Steindachner, 1870	
15. CABEZUDA		
16. CAIMANCILLO	Sphyraen aensis Jordan y Gilbert Penaeus vannamei, Solenocera muttator	Barracuda, Picuda, buzo, C aimancillo
17. CAMARON		
18. CAMERON		
19. CARACOL CHINO	Chicoreus regius	
20. CASTEL		
21. CAZON	Rhizoprionodon longurio Jordan y Gilbert, 1882	
22. COCINERO	Caranx caballus Günther, 1868	Cocinero, Chile verde, caballo, caballa
23. COLMILLON	Lutjanus jordani (Gilbert, 1897)	Pargo colmillon
24. CONSTANTINO	Centropo musarmatus Gill, 1863	
25. CORRO		
26. CORVINA	Menticirrhus nasus Günther, 1869:	
27. CRICA		
28. CUATETE	Arius seemanni Günther, 1864	Bagre marino, Cuatete, Chihuil
29. CHANANA		
30. CHEPE		
31. CHERNA		
	Pseudopeneus grandisquamis Gill, 1864	
32. CHIVO		
33. DORADO	Coryphaena hippurus Linnaeus, 1758	Delfin, Doradilla
34. FLAMENCO	Lutjanus guttatus (Steindachner, 1869)	Flamenco, Lunajero
35. FUREL		
36. GALLINA	Pomacanthus zonipitecus, Gill, 1863	
37. GALLO	Nema tistius pectorales Gill, 1862	Papagallo, peji gallo, peji chivo
38. GARLOPA	Dermatolepis dermatolepis	Cabrilla de cue ro
39. GATA		
40. GORRO	Calyptraea spirata Forbes, 1852	
41. GUACHITO		
42. GUAVINA		
	Lutjanus peru (Nichols y Murphy, 1822)	Pargo colorado , pargo rojo
43. HUACHINANGO		
44. JAIBA	Callinectes belicosus Stimpson 1859	
45. JOSELILLO	Palabrax maculatofasciatus (Steindachner, 1868)	
46. JUREL	Caranx caninus Günther, 1858	Canchejuel, jurel toro, Toro
47. LANGOSTA	Panulirus gracilis Latreille, 1804	
48. LANGOSTINO		
49. LENGUADO	Paralichthys woolmani (Jordan y Williams en Gilbert, 1897)	
50. LIBATA		
51. LISA		Lisa, liseta

52. LISA CABEZUDA	Mugil cephalus Linnaeus	
53. LOBINA		
54. LORA	Scarus perrico Jordan y Gilbert, 1881	Guacamaya, perico, pez loro
55. LORO		
56. MACABI	Elops affinis Regan , 1989	Lisa francesa, mata suelo piojo
57. MADRE PERLA	Pinctada mazatlanica	
58. MEDREGAL	Seriola rivoliana Valenciennes 1833	Pez fuerte
59. MERO	Epinephelus nigritus Holbrook, 1855	Malacapa, Mojarra prieta y Bacoco,
60. MOJARRA	Anisotremus interruptus (Gill 1862)	
61. OJOTON	Pristigenys serrula Gilbert, 1890	
62. OSTION	Crassostrea spp	
63. PALMILLO		
64. PALOMETA	Peprilus medius Peters, 1869	Palometa de hebra, pampanillo, gallo,
65. PAMPANO	Carangoides otrynter	
66. PARGO	Lutjanus colorado Jordan y Gilbert, 1882	Pargo colorado
LISTONCILLO		
67. PEPINO	Isostichopus fuscus Ludwing 1875	
68. PERICO		
69. PEZ MARLIN		
70. PEZ PUERCO	Balistes polylepis Steindachner, 1876	Cochino, puerco de mar,
71. PEZ VELA		
72. PULPO	Octopus hubbsorum Berry, 1953	
73. PUNTALVO		
74. RASPOSA	Haemulon maculicauda (Gill, 1868)	Burrito, Roncador rayado
	Zapterys exasperata Jordan y Gilbert, 1880	Mantarraya, Manta, Raya
75. RAYA	Centropomus nigrescens Günther, 1864	
76. ROBALO		Robalo Prieto
77. RONCO CHANO	Orthopristis reddingi	Burro, Ronco
78. SABALO	Alosa sapidissima Wilson	
79. SABINA		
80. SANDIA		
81. SARANGOLA	Pomadasy leuciscus Günther, 1864	
	Scomberomorus sierra Jordan y Starks,	Serrucho
82. SIERRA		Coconaco, Tecomate, Pargo Rayado
83. TECOMATE	Hoplopargus guntheri Gill, 1862	
84. TIBURON	Sphyrna lewini Griffith y Smith, 1834	
85. TILAPIA	Oreochromis aureus	
86. TRUCHA	Haemulon flaviguttatum Gill, 1863	
87. TUNA		
	Paranthias colonus Valenciennes, 1855	Mamey, indio, viejita
88. VIEJA		

89. ZULEMA	Sectator ocyurus (Jordan y Gilbert, 1881)	Verdecillo, Zulema, Salema
90. Mexcalpique	Ameca splendens	
91. Topote Pacifico	Poecilia butleri	
92. Guatopote	Poeciliopsis infans	
93. Guatopo te del Tuito	Poeciliopsis baenschi	
94. Guatopote Lerma	Poecilia chica	
95. Trucha de tierra caliente	Agonostomus monticola	
96. Liseta	Mugil curema	
97. Dormilon del Pacifico	Eleotris picta	
98. Dormilon manchado	Gobiomorus maculatus	
99	Dormitator macualtus	
100. Ronco	Bairdiella ronchus	
101. Gobio	Awaous trasandeanus	
102. Dormilon punteado	Sicydium multipunctatum	

ANEXO 3.4.c.-Listado de aves endémicas y en estatus en la UMAFOR 11

Clasificación

EP= En Peligro de extinción.

A= Amenazada.

PE= Protección Especial

R= Rara.

<u>Familia</u>	<u>Especie</u>	<u>Nombre común</u>	<u>End</u>	<u>Clasif</u>
Accipitridae	Accipiter cooperii	Gavilán		A
Accipitridae	Accipiter striatus	Gavilán		A
Fringillidae	Aimophila botterii	Gorrión	Endémica	
Psittacidae	Amazona finschi	Loro	Endémica	A
Psittacidae	Amazona oratrix	Loro		EP
Anatidae	Anas discors	Cerceta		PE
Psittacidae	Ara militaris	Guacamaya verde		EP
Psittacidae	Aratinga holochlora	Perico		A
Ardeidae	Ardea herodias	Garzón gris		R
Tyrannidae	Attila spadiceus	Atila		R
Anatidae	Aythya affinis	Pato		PE
Accipitridae	Buteo jamaicensis	Aguililla cola roja		PE
Accipitridae	Buteo magnirostris	Aguililla caminera		PE
Accipitrinae	Buteo nitidus	Aguililla gris		PE
Accipitrinae	Buteogallus anthracinus	Aguililla negra menor		A
Accipitrinae	Buteogallus urubitingar	Aguililla negra mayor		A
Fringillidae	Cacicus melanicterus	Tordo aliamarillo	Endémica	
Anatidae	Cairina moschata	Pato real		EP
Phasianidae	Callipepla douglasii	Codorniz crestidorada	Endémica	
	Campephilus			
Picidae	guatemalensis	Carpintero grande		R
*	Ciccaba virgata	*		A
Corvidae	Cyanocorax sanblasianus	Chara colimensi	Endémica	
Charadriidae	Charadrius collaris	Chorlito de collar		R
Accipitridae	Chondrohierax uncinatus	Milano		R
Accipitridae	Chondrohierax uncinatus	Milano		R
Picidae	Dryocopus lineatus	Carpintero grande c		R
Ardeidae	Egretta rufescens	Garza piquirroza		A
Falconidae	Falco peregrinus	Halcón peregrino		A
Falconidae	Falco ruficularis	Halcón enano		R
Psittacidae	Forpus cyanopygius	Periquito enano	Endémica	
Accipitridae	Geranospiza caerulescens	Aguililla zancona		A
Strigidae	Glaucidium brasilianum	Tecolotito bajoño		A
Strigidae	Glaucidium minutissimum	Tecolotito menor		R
Fringillidae	Icterus cucullatus	Bolsero cuculado		A

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Fringillidae	Icterus graduacauda	Bolsero capuchinegro	A
Ardeidae	Ixobrychus exilis	Garcita de tular	A
Stercorriidae	Larus pipixcan	Gaviota apizca	Endémica
Picidae	Melanerpes chrysogenys	Carpintero	Endémica
Mimidae	Melanotis caerulescens	Mulato común	A
Falconidae	Micrastur semitorquatus	Halcón selvático mayor	R
Ciconiidae	Mycteria americana	Cigüeña americana	A
*	Oceanodroma microsoma		A
Cracidae	Ortalis poliocephala	Chachalaca pacífica	Endémica
Strigidae	Otus seductus	Tecolote ojoscuro	A
Anatidae	Oxyura dominica	Pato tímido	A
Accipitridae	Parabuteo unicinctus	Aguililla rojinegra	A
Phaethontidae	Phaethon aethereus	Rabijunco piquirrojo	A
Vireodinae	Seiurus aurocapillus	Chipe suelero coronado	R
Laridae	Sterna elegans	Golondrina marina	A
Troglodytidae	Thryothorus sinaloa	Troglodita sinaloense	Endemica
Trogonidae	Trogon citreolus	Trogon pechiamarillo	Endémica
Troglodytidae	Uropsila leucogastra	Troglodita ventriblanco	Rara
Vireonidae	Vermivora luciae	Chipe rabadillicastaño	A
Vireonidae	Vireo atricapillus	Vireo gorrinegro	A
Vireonidae	Vireo bellii	Vireo de Bell	EP
Vireonidae	Vireo hypochryseus	Vireo dorado	E

ANEXO 3.4.d.- LISTADO DE ESPECIES DE MAMIFEROS ENDEMICOS Y EN ESTATUS

FAMILIA	GENERO Y ESPECIE	NOMBRE COMUN	P= ESP EN PELIGRO RELEVANCIA	
			A	B
Didelphidae	Marmosa canescens	Ratón tlacuache	EM	
Didelphidae	Didelphis virginiana	Tlacuache		
Dasypodidae	Dasyus novemcinctus	Armadillo		
Soricidae	Megasorex gigax	Musaraña		
Soricidae	Sorex saussurei	Musaraña gigante	EM	RA
Emballonuridae	Balantiopteryx plicata	Murciélago		
Emballonuridae	Saccopteryx bilineata	Murciélago		
Mormoopidae	Pteronotus parnelli	Murciélago		
Phyllostomidae	Anoura geoffroyi	Murciélago		
Phyllostomidae	Artibeus jamaicensis	Murciélago		
Phyllostomidae	Artibeus intermedius	Murciélago		
Phyllostomidae	Artibeus lituratus	Murciélago		
Phyllostomidae	Chiroderma salvini	Murciélago		
Phyllostomidae	Choeronycteris mexicana	Murciélago		A
Phyllostomidae	Centurio senex	Murciélago		
Phyllostomidae	Corynorhinus mexicanus	Murciélago		
Phyllostomidae	Dermanura hartii	Murciélago	EM	
Phyllostomidae	Dermanura phaeotis	Murciélago		
Phyllostomidae	Dermanura tolteca	Murciélago		
Phyllostomidae	Desmodus rotundus	Murciélago		
Phyllostomidae	Glossophaga soricina	Murciélago		
Phyllostomidae	Glossophaga com missarisi	Murciélago		
Phyllostomidae	Leptonycteris curasoae	Murciélago		
Phyllostomidae	Leptonycteris nivalis	Murciélago		A
Phyllostomidae	Macrotus waterhousii	Murciélago		A
Phyllostomidae	Micronycteris megalotis	Murciélago		
Phyllostomidae	Musonycteris harrisoni	Murciélago		
Phyllostomidae	Sturnira lilium	Murciélago	EM	A
Phyllostomidae	Sturnira ludovici	Murciélago		
Natalidae	Natalus stramineus	Murciélago		
Vespertilionidae	Eptesicus fuscus	Murciélago		
Vespertilionidae	Lasiurus borealis	Murciélago		
Vespertilionidae	Lasiurus cinereus	Murciélago		
Vespertilionidae	Lasiurus intermedius	Murciélago		
Vespertilionidae	Myotis carteri	Murciélago	EM	
Vespertilionidae	Myotis thysanodes	Murciélago		
Vespertilionidae	Myotis velifera	Murciélago		
Vespertilionidae	Myotis volans	Murciélago		
Vespertilionidae	Myotis y umanensis	Murciélago		

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Vespertilionidae	Rhogessa g racilis	Murciélago	EM
Molossidae	Eumops underwoodi	Murciélago	
Molossidae	Molossus molossus	Murciélago	
Molossidae	Molossus rufus	Murciélago	
Molossidae	Nyctinomops aurispinosus	Murciélago	
Molossidae	Nyctinomops femorosaccus	Murciélago	
Molossidae	Nyctinomops laticaudatus	Murciélago	
Molossidae	Nyctinomops macrotis	Murciélago	
Molossidae	Tadarid a brasiliensis	Murciélago	
Canidae	Canis latrans	Coyote	
Canidae	Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris	
Felidae	Herpailurus yagouaroundi	Jaguarundi	A
Felidae	Leopardus wiedii	Ocelote	P
Felidae	Panthera onca	Jaguar	P
Felidae	Puma concolor	Puma	
Mustelidae	Conepatus mesoleucus	Zorrillo	
Mustelidae	Mephitis macroura	Zorrillo	
Mustelidae	Spilogale putorius	Zorrillo	
Procyonidae	Bassariscus astutus	Cacomixtle	
Procyonidae	Procyon lotor	Mapache	
Procyonidae	Nasua narica	Coatí	
Tayassuidae	Pecari tajacu	Jabalí	
Cervidae	Odocoileus virginianus	Venado cola blanca	
Sciuridae	Sciurus aureogaster	Ardilla	
Sciuridae	Sciurus colliaei	Ardilla	EM
Geomyidae	Pappogeomys bulleri	Tuza	EM
Heteromyidae	Liomys pictus	Ratón espinoso	EM
Muridae	Neotoma mexicana	Rata	
Muridae	Oligoryzomys fulvescens	Ratón	
Muridae	Oryzomys couesi	Rata arroceras	
Muridae	Oryzomys melanotis	Rata arroceras	
Muridae	Osgoodomys banderanus	Ratón	EM
Muridae	Peromyscus boylii	Ratón	
Muridae	Peromyscus perfulvus	Ratón	EM
Muridae	Peromyscus spicilegus	Ratón	EM
Muridae	Reithrodontomys fulvescens	Ratón	
Muridae	Reithrodontomys hirsutus	Ratón	EM
Muridae	Sigmodon alleni	Rata	
Muridae	Sigmodon fulviventer	Rata	EM
Muridae	Sigmodon mascotensis	Rata	EM
Leporidae	Sylvilagus cunicularius	Conejo	EM

**ANEXO No. 3.4.e. Caracterización del AICAS No. C-38 QUE QUEDA
COMPRENDIDO EN LA UMAFOR 11**

Chamela-Cuitzmala Clave de la AICA C-38

**ESTADO: JAL EBAS: A05 RPCM: Chamela-Cabo Corrientes KEY AREA: MX
25**

SUPERFICIE: 13,396.26 PLAN DE MANEJO: No

TENENCIA DE LA TIERRA

PRIVADA
FEDERAL

USO DE LA TIERRA Y COBERTURA

CONSERVACION
GANADERIA

AMENAZAS

1 GANADERÍA
2 TURISMO

DESCRIPCIÓN:

Esta área es un sitio característico de la vertiente pacífica mexicana, en donde la vegetación predominante es la selva baja caducifolia, con manchones de selva mediana subperennifolia en las cañadas. Presenta además matorrales espinosos y manglares y vegetación riparia en los cauces de los ríos y los esteros.

JUSTIFICACIÓN:

Es un sitio en donde podemos encontrar muchas especies endémicas de las selvas secas del oeste de México. Es también importante para las especies en migración y para algunas catalogadas como en peligro de extinción. Es también importante por la presencia de una de las estaciones de campo más activas de México en cuanto a la investigación biológica.

VEGETACIÓN:

Bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, manglar, manzanillera, matorral costero, manglar y vegetación riparia.

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

Para identificar las AICAS en el territorio mexicano, se invitó a especialistas e interesados en la conservación de las aves a un primer taller que se llevó a cabo en Huatulco, Oaxaca del 5 al 9 de junio, de 1996 en donde se reunieron alrededor de 40 especialistas, representantes de universidades y organizaciones no gubernamentales de diferentes regiones en México para proponer de manera regional Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México. En este Taller se identificaron 170 áreas, mismas que se difundieron, invitando a más personas a participar para conformar 193 áreas nominadas durante 1996-1997.

Estas áreas fueron revisadas por la coordinación del programa AICAS y se constituyó una base de datos. La estructura y forma de la base de datos fueron adecuándose a las necesidades del programa. La información gráfica recabada en el taller que incluía los mapas dibujados por los expertos de todas las áreas que fueron nominadas, se digitalizó y sistematizó en CONABIO incorporándose en su sistema de información geográfica.

Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área. Finalmente Contiene un directorio con los especialistas que participaron en el llenado de las fichas correspondientes.

ANEXO 3.4.f.- Listado de especies de Escarabajos en estatus en la UMAFOR 11

TOTAL ESPECIES EN ESTATUS	39
E=endémica de México	26
EJ=endémica de Jalisco	5
PP=Plaga primaria	3
PS=Plaga secundaria	5

ORDEN (FAMILIA) SCARABAEIDAE	STATUS
Anomala castaniceps Bates	E
Anomala undulata Melsheimer	PS
Copris armatus Harold	E
Copris klugi sierrensis Matthews	E
Cotinis (Cotinis) mutabilis Gory & Percheron	PS
Cyclocephala forcipulata Howden & Endrödi	E
Cyclocephala lunulata Burmeister	PS
Deltochilum (Deltohyboma) scabriusculum Bates	E
Diplotaxis bowditchi Fall	E
Euphoria leucographa (Gory & Percheron)	E
Euphoria subtomentosa (Mannerheim)	E
Hologymnetis moroni Ratcliffe & Deloya	E
Homoiolesternus beckeri Ohaus	E
Homophileurus luedeckei Kolbe	E
Macraspis aterrima (Waterhouse)	PS
Megasomaelephas occidentalis Bolívar y Pieltain	E
Neopsam modius veraecrucis (Bates)	E
Onthophagus (Onthophagus) nitidior Bates	E
Onthophagus (Onthophagus) padrinoi Delgado	EJ
Paraheterosternus luedeckei (Becker)	E
Pelidnota (Pelidnota) virescens Burmeister	E
Phanaeus (Phanaeus) palliatus Sturm	E
Phanaeus (Phanaeus) tridens tridens Laporte-Castelnau	E
Phanaeus (Phanaeus) furiosus Bates	E
Phyllophaga (Phyllophaga) dentex (Bates)	PP
Phyllophaga (Phyllophaga) fulviventris (Moser)	E, PP
Phyllophaga (Phyllophaga) obsoleta (Blanchard)	PP
Phyllophaga (Phyllophaga) omiltemia (Bates)	E
Phyllophaga (Triodonyx) ialanza Saylor	E
Phyllophaga (Triodonyx) nogueirai Warner & Morón	EJ
Phyllophaga (Triodonyx) woodruffi Warner & Morón	EJ
Plusiotis adelaida (Hope)	E
Plusiotis colima Morón	EJ
Plusiotis xalixteca Morón	EJ
Rutelisca durangoana Ohaus	E

Sisyphus submonticolus Howden	E
Strategus aloeus (Linneo)	PS
Strigoderma sulcipennis Burmeister	PS

ANEXO 3.5.5 Conservación

Los seres humanos, en su búsqueda del desarrollo económico y del goce de las riquezas naturales, deberán hacer frente a la realidad de lo limitado que son los recursos y la capacidad de los ecosistemas, y deberán tener en cuenta las necesidades de las generaciones futuras. Es este el mensaje de la conservación. Puesto que, si bien la finalidad del desarrollo es proporcionar el bienestar social y económico, el objeto de la conservación es, en cambio, el de mantener la capacidad de la Tierra para sostener aquel desarrollo y respaldar la vida (Jardel, 1992).

Las áreas naturales protegidas representan en la actualidad, uno de los instrumentos más eficaces para la conservación *in situ* de la riqueza natural (especies, ecosistemas y servicios ambientales). Son también, el mejor instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad (Conanp, 2008).

En Jalisco, la conservación de ecosistemas aparece como una estrategia de sustentabilidad para el desarrollo regional. La flora, fauna y los valores estéticos conservados en las áreas naturales tienen suma importancia para mantener los procesos ecológicos y los sistemas vitales esenciales.

De acuerdo a la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable (SEMADES, 2009), el estado de Jalisco tiene 16 áreas naturales protegidas que cuentan con protección legal, mediante decreto del ejecutivo federal y el poder legislativo estatal (Congreso estatal); en conjunto suman una superficie protegida de 224,721-62-67.7 ha, lo que equivale al 2.59% del territorio estatal, además de 87.9 km de litoral (correspondiente a la protección de la tortuga marina).

En la región de la UMAFOR XI "Costa Norte" se localizan tres áreas naturales protegidas con diferente categoría, a saber: 1. Playa de Mismaloya y 2. Playa Teopa, que corresponden a la categoría de Santuario de Protección de la Tortuga Marina, administradas por la federación con el apoyo de ONG's y la UDG y 3. Estero "El Salado", que corresponde a la categoría de Zona de Conservación Ecológica. Esta última, administrada por el municipio de Puerto Vallarta, cuenta con su instrumento rector "Programa de manejo", que orienta las acciones a realizar en el área bajo régimen de protección. En la figura 3.5.5.01 se muestra la localización de cada ANP dentro del área de estudio.

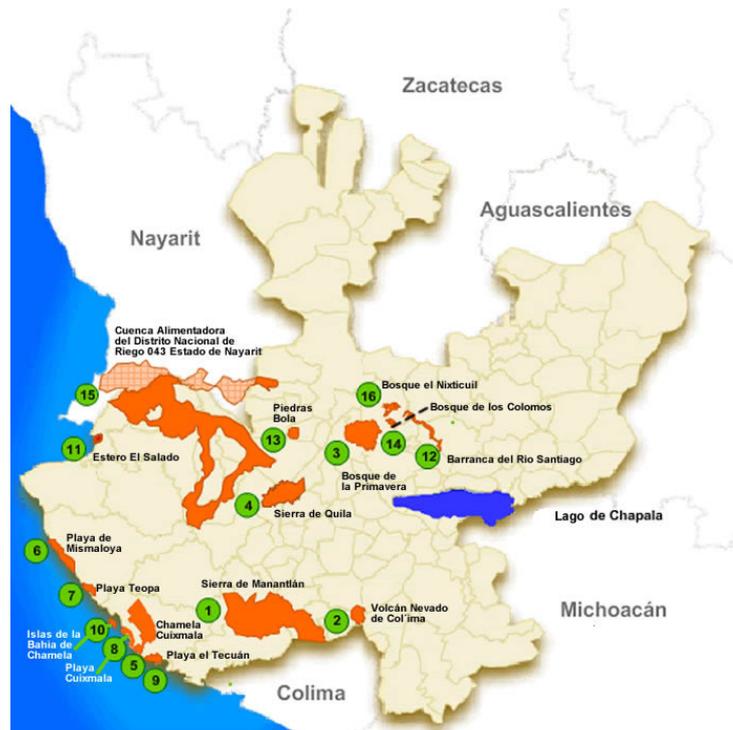


Figura 3.5.5.01. Ubicación de las Áreas Naturales Protegidas localizadas en el área de influencia de la UMAFOR XI Costa Norte (Tomado de SEMADES, 2009).



Figura 3.5.5.02. Zona de Conservación Ecológica Estero “El Salado”. (Tomado de CUCBA-Red Universitaria para la conservación de la tortuga marina en Jalisco).



Figura 3.5.5.03. *Lepidochelys olivacea*, una de las especies de tortuga marina que se les da protección en la costa de Jalisco. (Tomado de CUCBA-Red Universitaria para la conservación de la tortuga marina en Jalisco).

En el cuadro 3.5.5.01 se resume la información de las ANP que se ubican en el área de influencia de la UMAFOR XI; asimismo, en el Anexo 3.5.5.A se presenta la descripción de cada área con la información más relevante de cada sitio.

SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMÁTICA DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE LA UMAFOR XI “COSTA NORTE”

La integración de modelos adecuados para el manejo de las áreas protegidas, se ha visto limitada por la presión que se ejerce sobre las mismas. La problemática que encierran estos sitios, ha originado que los objetivos para que fueran decretados se vean afectados y que su consecución sea entorpecida. Podemos señalar:

1. Carencia de estudios y proyectos previos al establecimiento de las áreas, ocasiona que no se tenga una visión clara de las categorías de manejo y extensión requerida para las mismas.
2. En el caso de las áreas protegidas de la región, particularmente los Sitios de Refugio de las Tortugas Marinas, el decreto ampara únicamente cierto número de kilómetros de longitud por playa, y sólo los 20 metros correspondientes a la zona federal a lo ancho. No fue considerado el ambiente natural que rodea a las zonas de anidación en la parte terrestre y cuya alteración puede influir en la estabilidad de dichas zonas.
3. Acciones como la construcción de complejos turísticos en las playas donde anidan las tortugas o cerca de estas, el cambio en el uso del suelo para la agricultura y ganadería principalmente en las zonas aledañas, son algunos de los factores que a corto y mediano plazo podrían influir en forma negativa en el equilibrio de estos hábitats (SEMADES, 2009).
4. Insuficiencia de recursos económicos y con ello, humanos y materiales. Este aparece como el problema más notable que se enfrenta para implementar las acciones adecuadas de conservación.
5. Por consecuencia, la limitación para emprender los pasos y acciones necesarias para la consolidación de estos "reservorios biológicos".
6. 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
7. La falta de sensibilización, concientización y participación ciudadana en la conservación y desarrollo de las áreas es patente.
8. Consecuencia quizá de no haber promovido en la forma correcta y con los medios propicios.

Todo ello hace necesario, y de manera urgente, la búsqueda de posibles fuentes de financiamiento, que vendrían a aliviar en parte esta problemática.

Anexo 3.5.5.01. Áreas Naturales Protegidas de la UMAFOR XI “Costa Norte”

N°	Nombre	Categoría	Extensión	Ubicación geográfica	Administración	Fecha de Publicación (Diario Oficial de la Federación, Periódico Oficial el Estado de Jalisco)
6	Playa de Mismaloya	Santuario	69 kilómetros de longitud	20°14'00" N-105°36'00" W y 19°40'00" N-105°15'00" W.	Federal con Asociaciones Civiles	29 de Octubre de 1986
7	Playa Teopa	Santuario	6 kilómetros de longitud	10°25'51" N-105°01'49" W y 19°23'48" N-105°01'51" W.	Federal con Asociaciones Civiles	29 de Octubre de 1986
11	Estero El Salado	Zona de Conservación Ecológica	168-96-50 hectáreas	20° 39' 21" y 20° 41' 37" Lat. N y 105° 13' 34" y 105° 15' 51" Long. W.	Municipal (Puerto Vallarta)	27 de Julio de 2000

SITIOS RAMSAR EN LA REGIÓN DE LA UMAFOR XI

Adicional a las ANP, en la región de la UMAFOR XI también hay humedales, ecosistemas complejos que requieren ser resguardados, protegidos para la conservación de la biodiversidad y estabilización del ambiente. Así pues, de los 12 sitios Ramsar registrados para Jalisco, en la región, concretamente en el municipio de Tomatlán, se localizan 5 de ellos (Figura 3.5.5.02), uno de los cuales coincide con el Área Natural Protegida Playa de Mismaloya, que corresponde al sitio “Sistema Estuario Agua Dulce El Ermitaño”; los otros cuatro son áreas independientes que por sus características han sido designados como Sitios Ramsar (Cuadro 3.5.5.02).



Figura 3.5.5.04. Ubicación de los cinco sitios Ramsar localizados en la región de la UMAFOR XI Costa Norte (SEMADES, 2009).



Figura 3.5.5.05. Imágenes de los sitios Ramsar en Jalisco. Obsérvese la diversidad de aves de estos sitios considerados de alta importancia para la conservación de la biodiversidad (SEMADES, 2009).

NOTA: ¿Qué es un Humedal? Son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros (SEMADES, 2009).

En el Anexo 3.5.5. B, se puede revisar la información detallada de los sitios Ramsar en la UMAFOR XI.

Cuadro 3.5.5.02. Características generales de los humedales naturales costeros de la UMAFOR XI “Costa Norte” (Tomado de SEMADES, 2009).

Humedal	Coordenadas geográficas del punto central	Área total ²	Espejo de agua (ha)	Área de manglar (ha)	Presiones	Estado de conservación	Comunicación con el mar
Sistema Estuario Agua Dulce El Ermitaño	20° 02' 34" N, 105° 32' 05" W (AD) 19° 58' 28" N, 105° 28' 20" W (EE).	858 (AD) 365 (EE)	832 (AD) 315 (EE)	26 (AD) 50 (EE)	Modificación (canal artificial) Asolvamiento, Contaminación	medio	Intermitente
Estero El Chorro	19°53'27"N, 105°25'53" W	280	198	82	Pesquerías. Tala de mangle. Desarrollo turístico (futuro).	bueno-medio	Intermitente
Estero Majahuas	19° 50' 28" N, 105° 27' 15" W.	990	485	505	Tala de manglar y frontera agrícola. Desarrollo turístico (futuro).	bueno-medio	Permanente
Laguna Xola-Paramán	19°43'47" N, 105°16'28" W	712	704	8	Desarrollo turístico (futuro). Frontera agrícola. Salinas. Disminución de aportes de agua dulce.	medio	Intermitente
Laguna Chacalatepec	19°40'05" N, 105°13'36" W	1,345	795	550	Infraestructura turística (a futuro). Disminución de aportes de agua dulce.	bueno-medio	Intermitente

²Estas áreas se tomaron de las Fichas de Información RAMSAR (2008)

Como puede observarse, el potencial de la región en materia de recursos forestales y de servicios ambientales es considerable. Las áreas de conservación ya definidas, ahora requieren de la consolidación y de la aplicación de los planes de manejo adecuados a las condiciones actuales. El trabajo que queda ahora es promover la participación de los habitantes, integrarlos en los programas de manejo a las actividades de protección, vigilancia, restauración, investigación y educación ambiental, para que la conservación sea efectiva.

En el cuadro 3.5.5.03, se resume la situación que guardan las Áreas Naturales Protegidas y los Sitios Ramsar, dentro del área de influencia de la UMAFORXI Costa Norte.

Cuadro 3.5.5.03. Áreas Naturales Protegidas en la región de la UMAFOR XI

Tipo de ANP	Número	Superficie ha	Ecosistema	Problemas
Santuario	2	75 KM equivalentes a más o menos 150 ha*.	Planicie Costera del Pacífico	Comercio ilegal del huevo, comercio con piel de tortugas, alteración de hábitats por instalación de complejos turísticos, cambio en el uso de suelo.
Zona de Conservación Ecológica	1	169	Bosque de Manglar, relictos de selva mediana subcaducifolia y marismas	Es un estero urbano. Crecimiento de la mancha urbana hacia la cuenca de alimentación de agua dulce, actividades extractivas, agrícolas y pecuarias a sus colindancias, contaminación por descargas domésticas, pérdida de biodiversidad, destrucción y modificación del hábitat y eutrofización.
Sitios Ramsar	5	4,550	Esteros	Tala del manglar, cambio de uso del suelo a terrenos agrícolas, proyectos de creación de infraestructura urbana y turística, azolvamiento, Contaminación, disminución de aportes de agua dulce

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

				donde se requiere.
Total	8	4,869		

*El cálculo de la superficie se hizo considerando la longitud del litoral por el ancho de 20 m que se establece como Zona Federal Marítimo Terrestre, de acuerdo a la Ley General de Bienes Nacionales en su art. 119 Frac. I.

En la región de la UMAFOR XI, de acuerdo a la zonificación de la CONAFOR, los municipios de Puerto Vallarta y Cabo Corrientes forman parte de la zona de protección “Sierra del Cuale”, dentro del programa de las 60 Montañas. De igual manera, en el municipio de Tomatlán se puede encontrar una pequeña área de vegetación de galería; pero más importante aún, en este municipio se encuentra un área importante, aunque pequeña, de bosque mesófilo donde, de acuerdo a la cartografía generada en este estudio, hay 242 ha de bosque de *Abies*, territorio que bien puede considerarse como potencial para mantenerse y obtener recursos de la CONAFOR para su conservación. En cuanto a los manglares, están directamente asociados a los humedales, sitios que ya están considerados para su conservación en los denominados Sitios Ramsar. Es en Tomatlán donde los manglares cubren una mayor superficie (1,585 ha), en estos lugares se pueden encontrar especies de mangle consideradas en la NOM-059, con diferentes estatus.

Fuentes:

- CONANP.2008. Áreas Naturales Protegidas de México. <http://www.conanp.gob.mx/ramsar4.html> (Consulta del 28 de marzo de 2009).
- JARDEL, E.J. (Coord.). 1992. *Estrategia para la conservación de la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán: propuesta para el Programa de Manejo Integral*. Editorial Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jal.
- Ley General de Bienes Nacionales. 2009. <http://www.cddhcu.gob.mx>. (Consulta del 9 de julio de 2009).
- SEMADES.2009a. Áreas Naturales Protegidas en Jalisco. <http://semades.jalisco.gob.mx/moet/index.html>. (Consulta del 25 de marzo de 2009).
- SEMADES.2009b. Humedales y Sitios Ramsar en Jalisco. <http://semades.jalisco.gob.mx/moet/index.html>. (Consulta del 25 de marzo de 2009)

ANEXO 3.5.5.A

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA **UMAFOR XI COSTA NORTE**. (Tomados de SEMADES, 2009).

Descripción del Área Natural Protegida “Playa de Mismaloya”.

Nombre:	Playa de Mismaloya
Categoría:	Santuario
Categoría UICN:	03 (Reservas Naturales Manejadas/Santuarios de Vida Silvestre)
Extensión:	69 Kilómetros de longitud
Fecha de Decreto:	29-Oct-1986
Ubicación:	20°14'00" N-105°36'00" W y 19°40'00" N-105°15'00" W.
Región Fisiográfica:	Planicie Costera del Pacífico
Ecosistema Protegido:	Playones
Biodiversidad:	3 especies de Tortuga Marina
Principales Problemas:	Comercio ilegal del huevo, comercio con piel de tortugas, alteración de hábitats por instalación de complejos turísticos, cambio en el uso de suelo.
Objetivo de Conservación:	Asegurar las condiciones naturales necesarias para proteger especies significativas, grupos de especies, comunidades bióticas o características físicas ambientales que requieran ciertos tipos de manipulación para su perpetuación.

Descripción del Área Natural Protegida “Playa Teopa”.

Nombre:	Playa Teopa
Categoría:	Santuario
Categoría UICN:	03 (Reservas Naturales Manejadas/Santuarios de Vida Silvestre)
Extensión:	6 Kilómetros de longitud
Fecha de Decreto:	29-Oct-1986
Ubicación:	10°25'51" N-105°01'49" W y 19°23'48" N-105°01'51" W.
Región Fisiográfica:	Planicie Costera del Pacífico
Ecosistema Protegido:	Playones
Biodiversidad:	3 especies de Tortuga Marina
Principales Problemas:	Comercio ilegal del huevo, comercio con piel de tortugas, alteración de hábitats por instalación de complejos turísticos, cambio en el uso de suelo.
Objetivo de Conservación:	Asegurar las condiciones naturales necesarias para proteger especies significativas, grupos de especies, comunidades bióticas o características físicas ambientales que requieran ciertos tipos de manipulación para su perpetuación.

Descripción del Área Natural Protegida “Estero El Salado”.

Nombre:	Estero El Salado
Categoría:	Zona de Conservación Ecológica
Extensión:	168.96 hectáreas
Fecha de Decreto:	27 de Julio del 2000, cuenta con Plan de Manejo autorizado
Ubicación:	20° 39' 21" y 20° 41' 37" Lat. N y 105° 13' 34" y 105° 15' 51" Long. W.
Ecosistema Protegido:	Bosque de Manglar, relictos de selva mediana subcaducifolia y marismas.
Biodiversiad:	99 especies de aves, 46 especies de flora, 10 especies de mamíferos, 29 especies de anfibios y reptiles
Tipo de Vegetación:	La flora representada con cuatro tipos de ambientes: Selva mediana subcaducifolia con 15 especies dominantes, el manglar con 3 especies, bosque espinoso con 4 especies, marisma o pastizal con 6 especies y vegetación acuática y subacuatica con 15 especies.
Principales Problemas:	Es un estero urbano. Crecimiento de la mancha urbana hacia la cuenca de alimentación de agua dulce, actividades extractivas, agrícolas y pecuarias a sus colindancias, contaminación por descargas domesticas, pérdida de biodiversidad, destrucción y modificación del hábitat y eutrofización.
Objetivo de Conservación:	Rehabilitación de su hábitat, restauración hidráulica, reforestación, señalización, investigación y monitoreo continuo, educación e interpretación ambiental.

ANEXO 3.5.5.B.

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE LOS SITIOS RAMSAR EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA **UMAFOR XI COSTA NORTE**. (Tomados de SEMADES, 2009).

Área 1

Nombre:	Sistema Lagunar Estuarino Agua Dulce–El Ermitaño (ADE)
Fecha de designación del Sitio Ramsar:	Noviembre del 2007
Ubicación general:	El sistema ADE se ubica en el litoral occidental mexicano en el Océano Pacífico, en la costa central del Estado de Jalisco, en el Municipio de Tomatlán, en la zona conocida como Playón de Mismaloya, ubicada al oeste de la localidad La Cruz de Loreto.
Coordenadas:	El sitio propuesto consta de dos polígonos la Laguna Agua Dulce: 20° 02' 34" N, 105° 32' 05" W y El Ermitaño, 19° 58' 28" N, 105° 28' 20" W. El Sistema Estuarino Lagunar Agua Dulce-El Ermitaño se encuentra aledaño a la playa denominada Playón de Mismaloya. Debido al canal y al manejo humano, estos dos humedales se están considerando como un solo Sitio Ramsar dado que los dos cuerpos de agua son manipulados por el hombre como un solo sistema, particularmente para fortalecer la actividad pesquera.
Descripción general/resumida:	La "Laguna Agua Dulce" tiene un área que alcanza las 832.57 ha de espejo de agua y 76.61 ha de manglar. Alrededor de la laguna hay una superficie importante de selva baja caducifolia, una planicie de <i>Batis maritima</i> y la comunidad de mangle, compuesta principalmente de <i>Laguncularia racemosa</i> y <i>Conocarpus erectus</i> . Por otra parte el "Estero El Ermitaño" es un cuerpo de agua estuarino, de forma irregular con una superficie del espejo de agua de 314.66 ha aproximadamente y con 44.55 ha de manglar, con profundidades entre 0.8 y 3 m. La orilla más próxima a la porción continental de esta franja costera se encuentra circundada por <i>Laguncularia racemosa</i> , <i>Thypha</i> sp., y <i>Pragmites australis</i> .

Área 2

Nombre:	Estero El Chorro (ECH)
Fecha de designación del Sitio Ramsar:	Noviembre del 2007
Ubicación general:	El Estero El Chorro (ECH) se localiza en el litoral centro occidental mexicano en el Océano Pacífico, en la parte central de la costa del Estado de Jalisco, en el municipio de Tomatlán, en la zona conocida como El Chorro-La Gloria al sur, suroeste de la localidad denominada "La Gloria".

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Las coordenadas geográficas del centro del polígono son: 19°53'27"N, 105°25'53" W

Descripción general/resumida:

El Estero el Chorro es un sistema estuarino de aproximadamente 197.65 ha de espejo de agua y 57.14 de manglar. La boca-barra de comunicación con el mar de aproximadamente 50 metros de ancho y 2.5 m. de alta, permanece abierta solo la mitad del año, principalmente durante la temporadas de lluvias cuando el sistema recibe fuertes avenidas de aguas continentales provenientes de los arroyos de la cuenca (el arroyo La Tigra y Cabeza de Oate) y por el efecto del fuerte oleaje en el mar. En la laguna se encuentra vegetación de selva baja caducifolia y selva baja espinosa, y en la parte noreste se encuentran manchones de mangle predominando las especies de *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus*. Este tipo de vegetación favorece el establecimiento de una gran variedad de organismos como: peces, moluscos, crustáceos, reptiles y aves entre las que se encuentran especies residentes pero principalmente migratorias.

Área 3

Nombre: Estero Majahuas (EM)

Número de Sitios Ramsar: 1334.

Fecha de designación del Sitio Ramsar: Noviembre 2007

Ubicación general: El Estero Majahuas (EM) se encuentra en el litoral centro occidental mexicano en el Océano Pacífico, en la parte central de la costa del Estado de Jalisco, en el municipio de Tomatlán, en la zona conocida Costa Majahuas, al suroeste de la localidad denominada "La Cumbre".

Las coordenadas geográficas del centro del polígono son: 19° 50' 28" N, 105° 27' 15" W .

Descripción general/resumida:

El Estero Majahuas es un cuerpo de agua en línea con la costa de aproximadamente 444 ha de espejo de agua. Es un ambiente estuarino con la boca intermitente, relacionada con los períodos de lluvia en la región (junio a octubre) cuando la boca-barra (conexión con el mar) se rompe y existe intercambio de aguas entre el estero y el mar. El estero tienen extensiones importantes de vegetación de manglar (505 ha) siendo la segunda área de mangle más importante del estado de Jalisco. Se encuentran principalmente mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Los principales deterioros que se observan son la tala del manglar y la ampliación de las áreas de agricultura y ganadería. El principal aporte de agua continental hacia el estero es a través del río Tomatlán.

Área 4

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Nombre:	Laguna Xola-Paramán (LXP)
Fecha de designación del Sitio Ramsar:	Noviembre del 2007
Ubicación general:	La Laguna Xola-Paramán (LXP) se localiza en el litoral centro occidental mexicano en el Océano Pacífico, en la porción central de la costa del Estado de Jalisco, en el municipio Tomatlán, contigua a la playa denominada "Chalacatepec", al suroeste de la localidad Campo Acosta.
Las coordenadas geográficas del centro del polígono son:	19°43'47" N, 105°16'28" W
Descripción general/resumida:	:La LXP tiene una extensión de 703.98 ha de espejo de agua y 15.13 ha de manglar. La laguna está rodeada por vegetación de selva baja, pequeños manchones de manglar y algunos pastos naturales. La mayor parte de la laguna es somera, alcanzando profundidades máximas de 2 m. Durante la temporada de secas el nivel del agua desciende drásticamente, al grado de su casi total desecación, ya que no recibe aportes de agua durante la estación de secas. Esta disminución en el nivel del agua causa que la salinidad llegue a superar las 100 ppm. El sitio presenta diferentes grados de deterioro, afectada principalmente por la tala de manglar y el aumento de la frontera agrícola

Área 5

Nombre:	Laguna Chalacatepec (LCH)
Fecha de designación del Sitio Ramsar:	Noviembre del 2007
Ubicación general:	La Laguna Chalacatepec (LCH) se localiza en el litoral centro occidental mexicano en el Océano Pacífico, en la porción central de la costa del Estado de Jalisco, en el municipio Tomatlán, contigua a la playa denominada "Chalacatepec", al suroeste de la localidad José María Morelos.
Las coordenadas geográficas del centro del polígono son:	19°40'05" N, 105°13'36" W
Descripción general/resumida:	<p>La Laguna Chalacatepec se extiende paralelamente a la línea de costa, con un espejo de agua de aproximadamente 913.7 ha. Es un sistema lagunar salobre cuyas profundidades máximas no superan los 2 m.</p> <p>La comunidad de mangle se distribuye en los márgenes de la laguna y dentro de la misma, cubriendo una superficie de 580.6 ha, y está presente en el 70% del espejo de agua de la laguna: las especies de mangle presentes son: rojo (<i>Rhizophora mangle</i>), blanco (<i>Laguncularia racemosa</i>), negro (<i>Avicennia germinans</i>), y botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>).</p> <p>Las presiones antropocénicas futuras sobre este humedal costero son</p>

importantes, principalmente debido a proyectos de creación de infraestructura urbana y turística, así como al aumento de la frontera agrícola.

ANEXO 3.5.5.B.

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE LOS SITIOS RAMSAR EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA **UMAFOR XI COSTA NORTE**. (Tomados de SEMADES, 2009).

Área 1

Nombre:	Sistema Lagunar Estuarino Agua Dulce–El Ermitaño (ADE)
Fecha de designación del Sitio Ramsar:	Noviembre del 2007
Ubicación general:	El sistema ADE se ubica en el litoral occidental mexicano en el Océano Pacífico, en la costa central del Estado de Jalisco, en el Municipio de Tomatlán, en la zona conocida como Playón de Mismaloya, ubicada al oeste de la localidad La Cruz de Loreto.
Coordenadas:	El sitio propuesto consta de dos polígonos la Laguna Agua Dulce: 20° 02' 34" N, 105° 32' 05" W y El Ermitaño, 19° 58' 28" N, 105° 28' 20" W. El Sistema Estuarino Lagunar Agua Dulce-El Ermitaño se encuentra aledaño a la playa denominada Playón de Mismaloya. Debido al canal y al manejo humano, estos dos humedales se están considerando como un solo Sitio Ramsar dado que los dos cuerpos de agua son manipulados por el hombre como un solo sistema, particularmente para fortalecer la actividad pesquera.
Descripción general/resumida:	La "Laguna Agua Dulce" tiene un área que alcanza las 832.57 ha de espejo de agua y 76.61 ha de manglar. Alrededor de la laguna hay una superficie importante de selva baja caducifolia, una planicie de <i>Batis maritima</i> y la comunidad de mangle, compuesta principalmente de <i>Laguncularia racemosa</i> y <i>Conocarpus erectus</i> . Por otra parte el "Estero El Ermitaño" es un cuerpo de agua estuarino, de forma irregular con una superficie del espejo de agua de 314.66 ha aproximadamente y con 44.55 ha de manglar, con profundidades entre 0.8 y 3 m. La orilla más próxima a la porción continental de esta franja costera se encuentra circundada por <i>Laguncularia racemosa</i> , <i>Thypha</i> sp., y <i>Pragmites australis</i> .

Área 2

Nombre:	Estero El Chorro (ECH)
Fecha de designación del Sitio Ramsar:	Noviembre del 2007
Ubicación general:	El Estero El Chorro (ECH) se localiza en el litoral centro occidental mexicano en el Océano Pacífico, en la parte central de la costa del Estado de Jalisco, en el municipio de Tomatlán, en la zona conocida como El Chorro-La Gloria al sur, suroeste de la localidad denominada "La Gloria".
Las coordenadas geográficas del centro	19°53'27"N, 105°25'53" W

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

del polígono son:

Descripción general/resumida: El Estero el Chorro es un sistema estuarino de aproximadamente 197.65 ha de espejo de agua y 57.14 de manglar. La boca-barra de comunicación con el mar de aproximadamente 50 metros de ancho y 2.5 m. de alta, permanece abierta solo la mitad del año, principalmente durante la temporadas de lluvias cuando el sistema recibe fuertes avenidas de aguas continentales provenientes de los arroyos de la cuenca (el arroyo La Tigra y Cabeza de Otate) y por el efecto del fuerte oleaje en el mar. En la laguna se encuentra vegetación de selva baja caducifolia y selva baja espinosa, y en la parte noreste se encuentran manchones de mangle predominando las especies de *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus*. Este tipo de vegetación favorece el establecimiento de una gran variedad de organismos como: peces, moluscos, crustáceos, reptiles y aves entre las que se encuentran especies residentes pero principalmente migratorias.

Área 3

Nombre:	Estero Majahuas (EM)
Número de Sitios Ramsar:	1334.
Fecha de designación del Sitio Ramsar:	Noviembre 2007
Ubicación general:	El Estero Majahuas (EM) se encuentra en el litoral centro occidental mexicano en el Océano Pacífico, en la parte central de la costa del Estado de Jalisco, en el municipio de Tomatlán, en la zona conocida Costa Majahuas, al suroeste de la localidad denominada "La Cumbre".
Las coordenadas geográficas del centro del polígono son:	19° 50' 28" N, 105° 27' 15" W .
Descripción general/resumida:	El Estero Majahuas es un cuerpo de agua en línea con la costa de aproximadamente 444 ha de espejo de agua. Es un ambiente estuarino con la boca intermitente, relacionada con los períodos de lluvia en la región (junio a octubre) cuando la boca-barra (conexión con el mar) se rompe y existe intercambio de aguas entre el estero y el mar. El estero tienen extensiones importantes de vegetación de manglar (505 ha) siendo la segunda área de mangle más importante del estado de Jalisco. Se encuentran principalmente mangle rojo (<i>Rhizophora mangle</i>) y mangle blanco (<i>Laguncularia racemosa</i>). Los principales deterioros que se observan son la tala del manglar y la ampliación de las áreas de agricultura y ganadería. El principal aporte de agua continental hacia el estero es a través del río Tomatlán.

Área 4

Nombre: Laguna Xola-Paramán (LXP)

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Fecha de designación del Sitio Ramsar:	Noviembre del 2007
Ubicación general:	La Laguna Xola-Paramán (LXP) se localiza en el litoral centro occidental mexicano en el Océano Pacífico, en la porción central de la costa del Estado de Jalisco, en el municipio Tomatlán, contigua a la playa denominada "Chalacatepec", al suroeste de la localidad Campo Acosta.
Las coordenadas geográficas del centro del polígono son:	19°43'47" N, 105°16'28" W
Descripción general/resumida:	:La LXP tiene una extensión de 703.98 ha de espejo de agua y 15.13 ha de manglar. La laguna está rodeada por vegetación de selva baja, pequeños manchones de manglar y algunos pastos naturales. La mayor parte de la laguna es somera, alcanzando profundidades máximas de 2 m. Durante la temporada de secas el nivel del agua desciende drásticamente, al grado de su casi total desecación, ya que no recibe aportes de agua durante la estación de secas. Esta disminución en el nivel del agua causa que la salinidad llegue a superar las 100 ppm. El sitio presenta diferentes grados de deterioro, afectada principalmente por la tala de manglar y el aumento de la frontera agrícola

Área 5

Nombre:	Laguna Chalacatepec (LCH)
Fecha de designación del Sitio Ramsar:	Noviembre del 2007
Ubicación general:	La Laguna Chalacatepec (LCH) se localiza en el litoral centro occidental mexicano en el Océano Pacífico, en la porción central de la costa del Estado de Jalisco, en el municipio Tomatlán, contigua a la playa denominada "Chalacatepec", al suroeste de la localidad José María Morelos.
Las coordenadas geográficas del centro del polígono son:	19°40'05" N, 105°13'36" W
Descripción general/resumida:	<p>La Laguna Chalacatepec se extiende paralelamente a la línea de costa, con un espejo de agua de aproximadamente 913.7 ha. Es un sistema lagunar salobre cuyas profundidades máximas no superan los 2 m.</p> <p>La comunidad de mangle se distribuye en los márgenes de la laguna y dentro de la misma, cubriendo una superficie de 580.6 ha, y está presente en el 70% del espejo de agua de la laguna: las especies de mangle presentes son: rojo (<i>Rhizophora mangle</i>), blanco (<i>Laguncularia racemosa</i>), negro (<i>Avicennia germinans</i>), y botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>).</p> <p>Las presiones antropogénicas futuras sobre este humedal</p>

costero son importantes, principalmente debido a proyectos de creación de infraestructura urbana y turística, así como al aumento de la frontera agrícola.

ANEXO 3.5.7.a. RELACION DE PREDIOS CON PROGRAMAS DE MANEJO VIGENTES

Áreas que cuentan con Programa de Manejo Forestal actualmente

1.- Información General:

- Nombre del predio: Comunidad Indígena Corralito de Piloto
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Social (Comunidad Indígena)
- Propietario: Comunidad Indígena
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio:

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable
- Fecha de autorización: Diciembre de 1998
- Vigencia: 12
- Volumen autorizado por especie:** Habilidad (20,876); Parota (577); Rosa morada (1,951); Cobano (511); Pinolillo (48); Palillo (2,400); Garrapato (1,975); Palo Fierro (1,974); Papelillo (1,065); Mora (250); Alejo (5,093); Lloro sangre (1,569); Tepemezquite (7,985); Paracate (1,013); Iguanero (1,264); Guayabillo (16); Brasil (818); Cacahuananche (101); Cuata (189); Hinchu huevos (218); otras hojosas 68,883
- Superficie arbolada total y comercial: 3,138
- Ciclo de corta: 12
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

2.-Información General:

- Nombre del predio: Ejido Emiliano Zapata
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Social
- Propietario: Ejidatarios
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 2,152

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: Noviembre de 1999
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especie:** Encino (29, 347); Pino (21,066)

- Superficie arbolada total y comercial: 1,981
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 50
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

3.-Información General:

- Nombre del predio: Barrancas de Santa Gertrudis
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietario: Alfonso, Pablo y Margarito Mata Guzmán, Juan Mata Gúitron y Jesús Mata Ulloa
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 720

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: Noviembre de 1999
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especie:** Encino (4,197); Pino (4,281)
- Superficie arbolada total y comercial: 258
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 50
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

4.-Información General:

- Nombre del predio: La Vainilla
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietario:
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio:

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: 28-06-2000
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especie:** Habillo (648); Parota (130); Rosa Morada (98); Otras hojosas (344)
- Superficie arbolada total y comercial: 55
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

5.-Información General:

- Nombre del predio: Santiaguito
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietario:

- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio:

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: 6-07-2000
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especie:** Corrientes tropicales (2,157); Habillo (1,347); Parota (463); Rosa Morada (1,173); Caoba (100)
- Superficie arbolada total y comercial: 257.4
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

6.-Información General:

- Nombre del predio: Comunidad Indígena Las Guasimas
- Ubicación: Cabo Corrientes
- Tipo de tenencia: Social
- Propietario: Comuneros

- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 5,270

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: 23-01-2001
- Vigencia: 15
- Volumen autorizado por especie:** Encino (55,000); Pino (2,750 *Pinus douglasina*, *Pinus occarpa*, *Pinus devoniana*).
- Superficie arbolada total y comercial: 1,880
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 50
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

7.-Información General:

- Nombre del predio: NCPE PROVINCIA
- Ubicación: Cabo Corrientes
- Tipo de tenencia: Social
- Propietario: Ejidatarios

- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio:

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: 19-04-2001
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especie:** Encino (8,879); Pino (15,268 *Pinus douglasina*, *Pinus occarpa*, *Pinus devoniana*).
- Superficie arbolada total y comercial: 991.4
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 50
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

8.-Información General:

Nombre del predio: CP DOS FRACC DEL PREDIO PALMILLAS

-Ubicación: Tomatlán

-Tipo de tenencia: Privada

-Propietario:

-Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si

-Número de habitantes y de derechosos:

-Superficie total del predio:

Información del Programa de Manejo:

-Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente

-Fecha de autorización: 19-04-2001

-Vigencia: 10

-Volumen autorizado por especie: Encino (781); Pino (1,125 *Pinus douglasina*, *Pinus occarpa*, *Pinus devoniana*).

-Superficie arbolada total y comercial: 173

-Ciclo de corta: 10

-Turno: 50

-Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio

-Método de tratamiento: Cortas de selección

-Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

9.-Información General:

-Nombre del predio: CP DOS FRACC DEL PREDIO PALMILLAS

-Ubicación: Tomatlán

-Tipo de tenencia: Privada

-Propietario:

-Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si

-Número de habitantes y de derechosos:

-Superficie total del predio:

Información del Programa de Manejo:

-Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente

-Fecha de autorización: 19-04-2001

-Vigencia: 10

-Volumen autorizado por especie: Encino (1,315); Pino (284 *Pinus douglasina*, *Pinus occarpa*, *Pinus devoniana*).

-Superficie arbolada total y comercial: 266

-Ciclo de corta: 10

- Turno: 50
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

- Cumplimiento de las condicionantes de la autorización:

10.-Información General:

- Nombre del predio: PP LA PALOMITA
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietario:

- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio:

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: 14-05-2001
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especie:** Encino (781); Tropicales (955); Habillo (19); Caoba (177); Rosa Morada (482); Papelillo (317); Tepezapote (613); Capomo (276); Parota (22); Primavera (216)
- Superficie arbolada total y comercial: 140
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

11.-Información General:

- Nombre del predio: Comunidad Indígena Llano Grande de Ipala
- Ubicación: Cabo Corrientes
- Tipo de tenencia: Social
- Propietario: Comuneros

- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio:

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: 17-04-2002
- Vigencia: 20
- Volumen autorizado por especie:** Alejo (10,047); Auelote (1,072); Brasil (3,809); Caoba (730); Cuata 157); Cedro (85); Ebanó (517); Granadillo (334); Guayabillo (1,585); Garrapato (1,474); Habilidad (265); Hinchá huevos (320); Iguanero (4,736); Parota (938); Papelillo (3,778); Primavera (715); Rosa Morada (208); Encino (381); Tampiciran (594); Tepemezquite (11,451); Tahuilote (8,304); Tepeguaje (115); Sacalosuchitl (4,351); Zapotillo (245); Sinacacao (393)
- Superficie arbolada total y comercial: 4,822
- Ciclo de corta: 20
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

12.-Información General:

- Nombre del predio: EJIDO EL PORTEZUELO
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Social
- Propietario: Ejidatarios

- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio:

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: 27-05-2002
- Vigencia: 20
- Volumen autorizado por especie:** Corrientes tropicales (2,254); Primavera (32); Habilidad (186); Guayabillo (751); Iguanero (467);

- Superficie arbolada total y comercial: 203
- Ciclo de corta: 20
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

13.-Información General:

- Nombre del predio: PP LA QUEBRADA
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietario: PORFIRIO VALERA HUEZO Y FRANCISCO JAVIER AGRAZ VALERA (APODERADO)
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 597

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: 27-05-2002
- Vigencia: 5
- Volumen autorizado por especie:** Corrientes tropicales (12,669); Rosa Morada (1,123); Parota (145);
- Superficie arbolada total y comercial: 383
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

14.-Información General:

- Nombre del predio: EJIDO PEDRO MORENO
- Ubicación: Cabo Corrientes
- Tipo de tenencia: Social
- Propietario: Ejidatarios
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 4,406

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: 17-11-2003
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especie:** Pino (27,322 *Pinus douglasiana*, *Pinus oocarpa*, *Pinus devoniana*); Encino (26,618)
- Superficie arbolada total y comercial: 2,545.5

- Ciclo de corta: 10
- Turno: 50
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

15.-Información General:

- Nombre del predio: NPCA ADOLFO LOPEZ MATEOS
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Social
- Propietario: Ejidatarios

- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 3,070

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: 14-02-2003
- Vigencia: 20
- Volumen autorizado por especie:** Tropicales preciosas (102); Corrientes tropicales (65,175)

- Superficie arbolada total y comercial: 1,380
- Ciclo de corta: 20
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

16.-Información General:

- Nombre del predio: PP EL NARANJO
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietario: María Luisa Guerrero Andrade

- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 500

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: 30-09-2004
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especie:** Pino 5,132 (*Pinus pseudostrobus*, *Pinus oocarpa* y *Pinus douglasiana*); Encino 4,615 (*Quercus crassifolia* y *Quercus obtusata*)
- Superficie arbolada total y comercial: 243.44
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 50
- Método de beneficio: Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas intermedias
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

17.-Información General:

- Nombre del predio: PP LA LAJA
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietario: Natividad Guitron Rodríguez
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 450

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: 13-09-2004
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especie:** Pino 1,317 (*Pinus pseudostrobus*, *Pinus oocarpa* y *Pinus douglasiana*); Encino 494 (*Quercus resinosa*)
- Superficie arbolada total y comercial: 54
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 50
- Método de beneficio: Monte Medio
- Método de tratamiento: Selección individual
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

- Cumplimiento de las condicionantes de la autorización:

18.-Información General:

- Nombre del predio: PP LA QUEBRADA
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietario: PORFIRIO VALERA HUEZO Y FRANCISCO JAVIER AGRAZ VALERA (APODERADO)
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 597

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: 13-09-2005
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especie:** Corrientes tropicales 12,669; Rosa Morada (1,123); Parota (145)
- Superficie arbolada total y comercial: 54
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de Selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

19.-Información General:

- Nombre del predio: CP EL VERGEL DE JALISCO, PUERTO HONDO II, EL TEJABAN Y OJO DE AGUA DE LOS YESQUEROS I
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietarios: María Livier Barragán, Everardo y Tomas Guitron Rodríguez, Vicente, Miguel y Jorge Guitron Pérez,
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 1,228.40

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: 21-11-2005
- Vigencia: 10

-**Volumen autorizado por especie:** Pino 2,376 (*Pinus pseudostrobus*, *P. douglasina*, *P. oocarpa*, *Pinus montezumae* y *Pinus devoniana*); Encino 724 (*Quercus magnoliifolia*, *Q. Coccolobifolia* y *Q. rugosa*)

- Superficie arbolada total y comercial: 195.70
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 50
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de Selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

20.-Información General:

- Nombre del predio: EJIDO EMILIANO ZAPATA TECOMAN
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Social
- Propietarios: Ejidatarios

- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 9,000

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Persistente
- Fecha de autorización: 21-11-2005
- Vigencia: 20
- Volumen autorizado por especie:** Corrientes tropicales 99,324; Preciosas 533 (Alejo, algodóncillo, Capomo, Papelillo, Botoncillo, Cedro Rojo, Rosa Morada y Primavera)

- Superficie arbolada total y comercial: 4,548
- Ciclo de corta: 20
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de Selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

21.-Información General:

- Nombre del predio: PP EL SESTEADERO
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietarios: Crescenciano Muñoz Gallardo

- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si

- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 193.8

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Intermedio
- Fecha de autorización: 05-04-06
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especie:** Pino 2,745 (*Pinus devoniana*, *P. douglasina* y *Pinus oocarpa*) Encino 560 (*Quercus castanea*, *Q. candicans* y *Q. Salicifolia*)
- Superficie arbolada total y comercial: 101.80
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 50
- Método de beneficio: Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas intermedias
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

22.-Información General:

- Nombre del predio: EJIDO EL PAJARITO Y ANEXOS
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Social
- Propietarios: Ejidatarios

- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 6,214

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Intermedio
- Fecha de autorización: 28-03-06
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especie:** Pino 11,640 (*Pinus devoniana*, *P. douglasina* y *Pinus oocarpa*); Encino 70,66.85 (*Quercus castanea*, *Q. candicans* y *Q. Salicifolia*)
- Superficie arbolada total y comercial: 3,542
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 50
- Método de beneficio: Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

23.-Información General:

- Nombre del predio: PP LA CUMBRE O EL CHONCHO
- Ubicación: Tomatlán

- Tipo de tenencia: Privada
- Propietarios: Crescenciano Muñoz Gallardo
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 641.25

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Intermedio
- Fecha de autorización: 12-12-06
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especie:** Pino 8,526 (*Pinus devoniana*, y *P. douglasina*); Encino 2,430 (*Quercus castanea*, *Q. candicans* y *Q. Salicifolia*)
- Superficie arbolada total y comercial: 399
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 50
- Método de beneficio: Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

24.- Información General:

- Nombre del predio: PP PUERTA DEL LIMON
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietarios:
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 641.25

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Intermedio
- Fecha de autorización: 25-09-06
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especies:** *Preciosas* 418; Achiote (12); Algodoncillo (69); Anono (239); Arbol Maria (11); Arrayancillo (77); Bonete (63); Capomo (406); Chalaco (36); Chilte (64); Clavellina (567); Cuata (239); Cuate (53); Embele (14); Guazima (193); Higuera (82); Hormiguillo (3); Juanita (19);Juaquinicuil (307); Laurel (19); Mataiza (176); Nance (9); Palma Coyul (112); Panicua (156); Papelillo (524); Parota (851); Pinolillo (281); Pochote (97); Polvillo (266); Ravelero (25); Tempizque (138); Tepame (157); Tepeguaje (719); Tepezapote (135); Tescalame (125); Trompeta (158); Zapotillo (893); Rosamorada (418); Roble (14,616); ENCINO (327), Encino Roble (908).
- Superficie arbolada total y comercial: 417
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de seleccion

-Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

25.-Información General:

- Nombre del predio: EJIDO LA PINTADA Y ANEXOS
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Social
- Propietarios: Ejidatarios
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 2,919

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado
- Fecha de autorización: 25-09-06
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especies:** Corrientes tropicales (1,648); Quercus otras hojosas (2,681) Preciosas Primavera (162); Rosa morada (1,416); Parota (2,578); Habillo (2,780); Papelillo (767); Encino (2,681); Caoba (70); Capomo (2,174); Otras tropicales (1,034).
- Superficie arbolada total y comercial: 492
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

26.-Información General:

- Nombre del predio: 3 FRACCIONES DE LA FRACCION No. 4 DE PALMILLAS
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietarios: Francisco Muñoz Martín (Apoderado)
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 1,792.35

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado
- Fecha de autorización: 11-09-06
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especies:** Pino 5,076 (Pinus oocarpa); Encino 17,164 (Quercus crassifolia y Quercus obtusata)
- Superficie arbolada total y comercial: 1,017

- Ciclo de corta: 10
- Turno: 50
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

27.-Información General:

- Nombre del predio: La Mesa
- Ubicación: Cabo Corrientes
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietarios: Hernando Castillo Arechiga (Apoderado)
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 367.50

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado
- Fecha de autorización: 11-09-06
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especies:** Pino 6,014 (Pinus oocarpa); Encino 924 (Quercus magnoliifolia, Q. macrophyla y Quercus glauca)
- Superficie arbolada total y comercial: 188.12
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 50
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

28.-Información General:

- Nombre del predio: PP Puentecillas
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietarios: Nicolás Barraza Contreras
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 393.50

Información del Programa de Manejo:

-Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado

-Fecha de autorización: 11-09-06

-Vigencia: 10

-Volumen autorizado por especies: Preciosas 220: Corrientes tropicales: Alejo (276); Algodoncillo (308); Amargoso (94); Anono (17); Arrayan (50); Barcino (508); Bonete (295); Botoncillo (295); Brasil (22); Camotillo (2); Costilla de Vaca (26); Caoba (33); Capomo (114); Cedro rojo (21); Ciruelo (41); Clavellina (13); Concha (1); Copalillo (78); Cuero de Indio (26); Cuata (11); Garrapato (77); Guazima (14); Guajillo (107); Habilidad (657); Hinch huevos (24); Juan Perez (58); Juanita (101); Majahua (271); Mataiza (313); Nino Dios (36); Organo (10); Ozote (100); Panicua (111); Papelillo (249); Parota (38); Pata de venado (13); Pinolillo (6); Pochote (20); Polvillo (33); Primavera (32); Quemador (154); Ravelero (24); Rosa morada (134); Sangre de grado (10); Suelda con suelda (1); Tahuilote (310); Tempizque (51); Tepemezquite (700); Tescalama (62); Verde suave (185); Sacalosuchitl (6); Salate (6) y Zapotillo (4)

-Superficie arbolada total y comercial: 162

-Ciclo de corta: 10

-Turno: 60

-Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio

-Método de tratamiento: Cortas de selección

-Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

29.-Información General:

-Nombre del predio: Ejido El Jorullo

-Ubicación: Puerto Vallarta

-Tipo de tenencia: Social

-Propietarios: Ejidatarios

-Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si

-Número de habitantes y de derechosos:

-Superficie total del predio: 1,000

Información del Programa de Manejo:

-Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado

-Fecha de autorización: 11-09-06

-Vigencia: 10

-Volumen autorizado por especies: Pino 1,011(*Pinus oocarpa*, *P. douglasina* y *P. maximoi*) **Encino 1,479** (*Quercus glaucencens*, *Q. macrophyla*, *Q.*, *magnoliifolia* y *Q. praineana*)

-Superficie arbolada total y comercial: 920

-Ciclo de corta: 10

-Turno: 50

-Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio

-Método de tratamiento: Cortas de selección

-Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

30.-Información General:

- Nombre del predio: NCPE Adolfo López Mateos
- Ubicación: Cabo Corrientes
- Tipo de tenencia: Social
- Propietarios: Ejidatarios
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 2,000

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado
- Fecha de autorización: 11-09-06
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especies: Preciosas 437; Corrientes tropicales:** Acatispa (65); Alejo (1,143); Algodoncillo (435); Amapilla (2,074); Arrayan (392); Bonete (1,389); Botoncillo (247); Brasil (3,718); Caoba (16); Cedro rojo (69); Ciruelo (769); Copal (422); Copalillo (219); Cuachalalate (2,105); Cuero de Indio (702); Chilte (311); Ebanos (1,283); Garrapato (283); Guayabillo (1,894); Habilidad (3,323); Iguanero (3,270); Majahua (1,460); Mataiza (151); Nino Dios (568); Obho (383); Organo (695); Ozote (2,062); Palillo (1,088); Papelillo (3,087); Paracate (469); Parota (150); Pechuga de gallina (146); Pochote (142); Primavera (147); Rosa morada (205); Sangre de grado (173); Sangre de Toro (151); Tahuilote (943); Tepemezquite (2,515); Tescalama (356); Xilomecate (702); Sacalosuchitl (2,871); Salate (434).
- Superficie arbolada total y comercial: 1,305
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

31.-Información General:

- Nombre del predio: PP LA CUMBRE
- Ubicación: Tomatlan
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietarios: Eufemia Rodríguez García
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 347

Información del Programa de Manejo:

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

-Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado

-Fecha de autorización: 19-12-06

-Vigencia: 10

-Volumen autorizado por especies: Corrientes tropicales: Ahuilote (11); Alejo (150); Algodoncillo (16); Amapilla (29); Anono (4); Bonete (276); Brasil (178); Cacahuananche (3); Capomo (63); Capulin (17); Cedro blanco (10); Ciruelo (342); Clavellina (27); Cobano (15); Coloradillo (3); Copal (80); Copalillo (66); Cuata (36); Cuatalaca (14); Garrapato (28); Guazima (16); Guajillo (33); Habilidad (1,256); Hediondillo (6); Hinch huevos (18); Hormiguillo (108); Jarreterera (5); Majahua (126); Mataiza (277); Nance (11); Organo (1); Ozote (119); Palma real (12); Cuachalalate (36); Papelillo (320); Parotilla (40); Pata de venado (2); Pinolillo (20); Pochote (80); Polvillo (4); Qudemador (117); Raspa la vieja (29); Ravelero (18); Sangre de grado (22); Tahuilote (39); Tempizque (212); Tepeguaje (293); Tepemezquite (284); Tepemezquite (61); Tescalama (53); Xilomecate (573); Sacalosuchitl (36); Zalate (356); Zorrillo (5); Tepame (4); Mora (4); Corta pico (94); Nino Dios (6); Guayabillo (40); Roble (272); Encino (15).

-Superficie arbolada total y comercial: 217

-Ciclo de corta: 10

-Turno: 60

-Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio

-Método de tratamiento: Cortas de selección

-Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

32.-Información General:

-Nombre del predio: NCPE Villa del Mar

-Ubicación: Cabo Corrientes

-Tipo de tenencia: Social

-Propietarios: Ejidatarios

-Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si

-Número de habitantes y de derechosos:

-Superficie total del predio: 2,094

Información del Programa de Manejo:

-Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado

-Fecha de autorización: 05-12-06

-Vigencia: 20

-Volumen autorizado por especies: Corrientes tropicales: Alejo (1,163); Bonete (748); Botoncillo (38); Brasil (416); Cagate al pie (271); Capaulin (173); Ciruelo (868); Colorin (12); Copal (258); Cuachalalate (2,468); Cuatalaca (85); Cuero de Indio (25); Ebano (624); Garrapato (120); Guayabillo (5); Hinch huevos (11); Huizache (11); Iguanero (1,318); Juan Perez (12); Majahua (607); Mataiza (25); Mora (35); Nino Dios (728); Nopal (192); Organo (613); Ozote (413); Palillo (36); Papelillo (2,301); Paracate (277); Parotilla (8); Pata de venado (3); pochote (109); Quemador (48); Ravelero (27); Rosa amarilla (142); Tahuilote (491); Tepemezquite (794); Zapote (34);

-Superficie arbolada total y comercial: 852

-Ciclo de corta: 20

- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

33.- Información General:

- Nombre del predio: Ejido Corralito de Piloto
- Ubicación: Tomatlan
- Tipo de tenencia: Social
- Propietarios: Ejidatarios
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 3,766

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado
- Fecha de autorización: 29-11-06
- Vigencia: 20

-Volumen autorizado por especies: Corrientes tropicales: Acatispa (12); Alejo (641); Algodoncillo (936) Bonete (237); Botoncillo (143); Brasil (1,316); Cacahuananche (394); Cagate al pie (56); Capomo (13); Capulin (472); Clavellina (437); Copalillo (8); Cuata (72); Cuatalaca (8); Cuero de Indio (8); Ebanó (21); Guajillo (39); Guayabillo amarillo (137); Guayabillo (64); Guazima (18); Habilidad (1,926); Hinchá huevos (112); Huizache (34); Iguanero (703); Juanita (26); Moraleta (37); Nino Dios (90); Palillo (117); Palma real (196); Papelillo (1,494); Papelillo amarillo (136); Parota (10); Polvillo (32); Rosa morada (60); Sangre de grado (194); Tahilote (38); Tecomajio (15); Tempizque (95); Tepemezquite (1,050); Xilomecate (360); Sacalosuchitl (388); Zalate (384); Zapotillo (25); Zanacacao (26).

-Superficie arbolada total y comercial: 1,225

-Ciclo de corta: 20

-Turno: 60

- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

34.- Información General:

- Nombre del predio: Ejido El Gacho
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Social
- Propietarios: Ejidatarios
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 5,090

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado
- Fecha de autorización: 10-01-07
- Vigencia: 20
- Volumen autorizado por especies: Preciosas 314.30; Corrientes tropicales: 30,772; Quercus/Otras hojosas 6, 985 Especies de Corrientes tropicales:** Caoba, Cobano, Primavera, Rosa Morada; Agrito, Ahuilote; Algodoncillo, Anono; Arbol María; Arrayan; Barcino; Bonete.
- Superficie arbolada total y comercial: 3,946.50
- Ciclo de corta: 20
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Cortas de selección
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

35.-Información General:

- Nombre del predio: Ejido Puentecillas
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Social
- Propietarios: Ejidatarios
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 3,964 ha

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado
- Fecha de autorización: 10-01-07
- Vigencia: 20
- Volumen autorizado por especies: Preciosas 795.70; Corrientes tropicales: 12,927; Quercus/Otras hojosas 1,490: Especies de Corrientes tropicales:** Agrito (22.31); Ahuilote (24.24); Alejo (32.68); Algodoncillo (132.57); Arbol Maria (29.05); Arrayan (42.69); Barcino (.26); Bonete (1,270); Brasil (17.73); Caoba (3.33); Capomo (590.40); Capullo (58.10); Jarreadera (28.59); Ciruelo (82.46); Clavellina (418.08); Cobano (12.35); Corta pico (466.29); Cuatalaca (231.88); Chilte (9.32); Espino (101.17); Garrapato (2.85); Hediondillo (17.85); Guaje (22.08); Guazima (20.65); Guayabillo (441.89); Habilidad (2,266); Higuierilla (34.62); Hinch huevos (9.61); Hormiguillo (.40); Huitapil (163); Huizache (3.72); Juan Perez (199.47); Margarita (4.21); Mataiza (907.37); Nance (7.21); Palma real (220.17); Palo blanco (227.60); Palo dulce (1.1); Palo fierro (43); Papelillo (363.15); Parota (1,048); Parotilla (72.10); Platanillo (2); Pochote (10); Primavera (3.85); Quebra muela (92.40); Quemador (235.5); Rabelero (8.3); Rasca Vieja (48.75); Rosa amarilla (30); Rosa Morada (788.5); Tempizque (1,652.2); Tepame (566); Tepeguaje (308); Tepemezquite (92.5); Tescalama (89.16); Zalate (120.4); Zapotillo (8.03); Zorrillo (12.67).
- Superficie arbolada total y comercial: 2,633
- Ciclo de corta: 20

- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Selección individual y por grupos
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

36.-Información General:

- Nombre del predio: PP La Palomita
- Ubicación: Tomatlan
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietarios: Enrique Rosendo García de Alba
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 428.57

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado
- Fecha de autorización: 15-01-2007
- Vigencia: 10

-Volumen autorizado por especies: Preciosas 449; Corrientes tropicales: 1,582; Especies de Corrientes tropicales: Brasil (112); Caoba (72); Parota (317); Papelillo (277); Primavera (14); Roble (78); Rosa Morada (363); Tepemezquite (27); Tescalama (243); Zalatillo (48); Capomo (480); Zapotillo (8.03); Zorrillo (12.67).

- Superficie arbolada total y comercial: 83
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Selección individual y por grupos
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

37.-Información General:

- Nombre del predio: Comunidad Indígena El Refugio de Suchitlan
- Ubicación: Cabo Corrientes
- Tipo de tenencia: Social
- Propietarios: Comuneros
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 24, 573

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado
- Fecha de autorización: 05-03-2007
- Vigencia: 20

- Volumen autorizado por especies: Preciosas 11,267; Corrientes tropicales: 93,366; Especies de Corrientes tropicales:** Alejo (2,973); Acatispa (11); Brasil (609); Camotillo (70); Canelilla (3); Cedro Rojo (6,330); Cobano (1,995); Cuate (31); Ebano (573); Garrapato (36); Granadillo (60); Guayabillo (720); Habilidad (5,243); Hinchá huevos (74); Iguanero (749); Majahua (3,006); Moraleta (705); Palo fierro (217); Parota (2,548); Papelillo (3,495); Paracate (248); Primavera (163); Roble (11,170); Rosa Morada (2,729); Tahuilote (1,379); Tepemezquite (7); Tepeguaje (380); Zapotillo (962); Otras comunes (51.5)
- Superficie arbolada total y comercial: 3,772
- Ciclo de corta: 20
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Selección individual
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

38.-Información General:

- Nombre del predio: NCPE Ejido Vista Hermosa
- Ubicación: Cabo Corrientes
- Tipo de tenencia: Social
- Propietarios: Ejidatarios
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 2,216

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado
- Fecha de autorización: 10-01-2007
- Vigencia: 20
- Volumen autorizado por especies: Corrientes tropicales: 27, 552; Especies de Corrientes tropicales:** Ahuilote (94); Alejo (1,436); Algodoncillo (341); Amol (92); Arrayan (14); Bonete (1,579); Botoncillo (191); Brasil (533); Cagate al pie (62); Camotillo (151); Campanillo (57); Canelilla (14); Cobano (77); Capomo (329); Ciruelo rojo (1,051); Clavellina (966); Concha (64); Copal (273); Copalillo (182); Cacahunanche (526); Cuata (40); Cuero de Indio (28); Chilte (468); Ebano (219); Garrapato (648); Guajillo (27); Guayabillo (175); Guazima (54); Habilidad (2,600); Hinchá huevos (136); Huizache (23); Iguanero (713); Juan Perez (162); Majahua (659); Mataiza (460); Mora (66); Nino Dios (587); Obo (310); Organo (313); Ortiga (196); Ozote (968); Palillo (697); Papelillo (1,000); Paracate (342); Parota (181); Pinolillo (72); Pochote (121); Polvillo (57); Primavera (8); Quebra muelas (49); Rabelero (239); Requezon (306); Rosa Morada (327); Sangre de Grado (38); Tahuilote (924); Tempizque (170); Tepeguaje (2); Tepemezquite (2,302); Tezcalama (1,897); Verde suave (123); Xilomecate (212); Sacalosuchitl (1,386); Zapotillo (225).
- Superficie arbolada total y comercial: 998
- Ciclo de corta: 20
- Turno: 60
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio

- Método de tratamiento: Selección individual
 - Volumen ejercido en relación al autorizado:
- Información de la ejecución del Programa de Manejo**

39.-Información General:

- Nombre del predio: La Tigra y Barranca del Diablo
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia:
- Propietarios:
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio:

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado
- Fecha de autorización: 03-09-2008
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especies:** Oyamel 358; Encino 240; Pinus pseudostrobus, Quercus laurina, Quercus salicifolia; Quercus candicans; Quercus castanea y Abies religiosa.
- Superficie arbolada total y comercial:
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 50
- Método de beneficio: Monte Alto y Monte Medio
- Método de tratamiento: Selección individual
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

40.-Información General:

- Nombre del predio: La Quebrada Fracción II
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietarios: Luis Eduardo Santana Vázquez
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 199.40

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado
- Fecha de autorización: 2008
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especies: Corrientes tropicales:** Bursera simaruba; Enterolobium cyclocarpum; Hura polyandra; Tabebuia rosea; Trichilia havanensis

- Superficie arbolada total y comercial: 128.70
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 50
- Método de beneficio: Irregular
- Método de tratamiento: Selección individual
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Información de la ejecución del Programa de Manejo

41.-Información General:

- Nombre del predio: La Quebrada Antes El Chante
- Ubicación: Tomatlán
- Tipo de tenencia: Privada
- Propietarios: Sofía Vázquez Tapia
- Pertenece a la unión regional de silvicultores: Si
- Número de habitantes y de derechosos:
- Superficie total del predio: 358.62

Información del Programa de Manejo:

- Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable: Avanzado
- Fecha de autorización: 2008
- Vigencia: 10
- Volumen autorizado por especies: Corrientes tropicales:** Brosimum alicastrum; Bursera simaruba; Enterolobium cyclocarpum; Ficus cotinifolia; Hura polyandra; Tabebuia rosea; Trichilia havanensis
- Superficie arbolada total y comercial: 209.60
- Ciclo de corta: 10
- Turno: 50
- Método de beneficio: Irregular
- Método de tratamiento: Selección individual
- Volumen ejercido en relación al autorizado:

Sobre la información de la ejecución de los Programas de Manejo vigentes:

- Cumplimiento de las condicionantes de la autorización:
- Principales especies:

-Evaluación de principales indicadores de sustentabilidad: las áreas bajo aprovechamiento no muestran señales de deforestación o degradación de la vegetación forestal la erosión es imperceptible, la regeneración natural sea establecido satisfactoriamente. No se han presentado contingencias de consideración en el predio, es decir, la presencia de incendios, así como ataques por parte de plagas o enfermedades.

Información silvícola:

Las condiciones en este predio son de accesibilidad con dificultad

- Superficie forestal susceptible de aprovechamiento sustentable y producción estimada.

- Principales especies:

- Superficie apta para plantaciones forestales comerciales:

- Evaluación de principales indicadores de sustentabilidad: deforestación moderada; degradación de la vegetación forestal regular, baja; regeneración natural suficiente; erosión baja, no perceptible. Afectación de la vegetación por incendios baja; afectación de la vegetación por plagas baja: principales labores de cultivo que se requieren son los siguientes: pre aclareos, aclareos, podas, limpias y fertilización.

Conservación de suelos y caminos.

- Identificación de zonas críticas por desempleo, tala ilegal, pastoreo descontrolado, etc.

- Causas principales de no incorporación al manejo forestal o plantaciones: desconocimiento y falta de promoción pero principalmente por falta de áreas aptas, así como de infraestructura.

Información adicional:

En general en toda la UMAFOR los aprovechamientos forestales son restringidos, así mismo, el mercado hasta el momento para el encino es limitado, los costos para su extracción también son una limitante. Una alternativa viable dadas las limitantes sería la generación de servicios ambientales, estudios detallados pueden originar varios proyectos potenciales

Principales necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial:

- Necesidad de herramientas de planeación (SIG, SICODESI, etc.).

- Necesidad de estudios forestales específicos. Esta zona como ya se ha citado cuenta con una gran extensión de recursos forestales, pero las especies principalmente encinos hasta el momento son poco atractivas, por lo que no se han generado estudios en materia silvícola que contribuyan a un mejor manejo. Una de las deficiencias que se ha tenido es la falta de tablas de volúmenes principalmente.

- Necesidades de capacitación.

- Necesidad de servicios o asesoría técnica (especificar).

- Necesidad de infraestructura: Principalmente caminos para la extracción de cosecha y labores de protección en la temporada crítica de incendios instalaciones, etc.).

- Equipamiento de diversos tipos (equipo de cómputo, de medición forestal, de extracción, etc.).

- Cualquier otra que se considere necesaria (especificar).

Principales necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial:

- Necesidad de herramientas de planeación (SIG, SICODESI, etc.).
- Necesidad de estudios forestales específicos (p.e. tablas de volúmenes, parcelas de evaluación, etc.).
- Necesidades de capacitación.
- Necesidad de servicios o asesoría técnica (especificar)
- Necesidad de infraestructura (caminos, instalaciones, etc.)
- Equipamiento de diversos tipos (equipo de cómputo, de medición forestal, equipos de extracción, etc.)
- Cualquier otra que se considere necesaria (especificar)

Anexo 3.5.7.1.a Relación de Prestadores de Servicios Técnicos Forestales

NOMBRE PRESTADOR STF	Municipios en que participa
Gonzalo Millan Curiel Alcaraz	Cabo Corrientes –Puerto Vallarta y Tomatlan
Fidel Jiménez Mora	Tomatlan
Fco Javier Campos Solano	Tomatlan
Juan José Fajardo Aceves	Tomatlan
Enrique Reyes Solorio	Tomatlan
Félix Piedra Sandoval	Tomatlan
José Jorge Ortiz Esquivel	Tomatlan
Felipe Lagunes Tejeda	Tomatlan
Vicente Luna Ledezma	Tomatlan
Raúl Michel Jiménez	Tomatlan
Héctor Julián Guzmán	Tomatlan
Filemón Solorzano Ibarra	Tomatlan
José Luis Razura González	Tomatlan
Raul Gabriel Benet Keil	Tomatlan
Aldo Rivera Ramos	Tomatlan
Miguel F. Elizondo Mata	Tomatlan
Alejandro Olmedo Quezada	Tomatlan
Daniel A. Gonzalez Jasso	Tomatlan
José Ángel Flores Catón	Cabo Corrientes
Alicia B. Arreola Mancilla	Cabo Corrientes
Julian M. Morales Vazquez	Cabo Corrientes
Mario Chávez Sánchez	Puerto Vallarta

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

- NOTA Relación del año 2004 al 2009.

UNIDADES DE MANEJO FORESTAL EN LA UMAFOR 1411

PRESTADORES	MUNICIPIOS
Biol. Ana María Delgadillo	CABO CORRIENTES
Biol. Jaime Alberto Torres Guerrero	CABO CORRIENTES
Ing. Bernandino Parada Salazar	CABO CORRIENTES
Ing. Gonzalo Millan Curiel Alcaraz	CABO CORRIENTES
MVZ. Alejandro Olmedo Quezada	CABO CORRIENTES
Rafael Giron Botello	CABO CORRIENTES
Rafael Garcá Quevedo Machain	PUERTO VALLARTA
Biol. Karla Genoveva Ríos	PUERTO VALLARTA
Biol. Ma. De La Luz Avelarde Gomez	PUERTO VALLARTA
Ing. Hector Jesus Garcia Ochoa	PUERTO VALLARTA
Lic. Antonio Sanchez Ramírez	PUERTO VALLARTA
MVZ. Amaro Venegas Castillon	PUERTO VALLARTA
Ricaro A. Garcia Arriaga	PUERTO VALLARTA
Armando Rubio Delgado	PUERTO VALLARTA
CONSULTORIA FORESTAL INTEGRAL	TOMATLAN
Ing. Adolfo Arechiga Guzmán	TOMATLAN
Ing. Jorge Ortiz Esquivel	TOMATLAN
Ing. Julian Martin Morales Vázquez	TOMATLAN
MVZ. Fco. Arturo Cruz Palacios	TOMATLAN
MVZ. Guillermo Aguilar Martínez	TOMATLAN
Biol. María del Rosario Sandoval Sandoval	TOMATLÁN
Biol. Xóchitl Almaguer Estrada	TOMATLÁN
Ing. Jorge Alvaro Santamaria Palomera	TOMATLAN

ANEXO 3.5.7.1.b. RELACION DE ESPECIES AUTORIZADAS Y APROVECHADAS EN LA
UMA FOR 1411

ESPECIES DE CONIFERAS Y LATIFOLIADAS (ENCINOS)	
QUERCUS RESINOSA	
QUERCUS PRAINEANA	
QUERCUS OBSTUSATA	
QUERCUS MACROPHYLLA	
QUERCUS LAURINA	
QUERCUS GLAUCESCENS	
QUERCUS CRASSIFOLIA	
QUERCUS COCCOLOBIFOLIA	
QUERCUS CASTANEA	
QUERCUS CANDICANS	
QUERCUS RUGOSA	
P. PSEUDOSTROBUS	
P. OOCARPA	
P. MONTEZUMAE	
P. MAXIMINOI	
P. HERRERAI	
P. DEVONIANA	

ESPECIES TROPICALES Y TOTALES	VOLUMENES
TROPICALES	362903.00
ENCINO	136292.00
PINO	106262.00
OTRAS HOJOSAS	69596.00
HABILLO	39020.00
PRECIOSAS	23859.00
ALEJO	22955.00
PAPELILLO	17851.00
TEPEMEZQUITE	14009.00
IGUANERO	12548.00
ROSA MORADA	11232.00
QUERCUS/OTRAS HOJOSAS	11156.00
BRASIL	11029.00
PAROTA	9699.00
CEDRO ROJO	6512.00
BONETE	5857.00
MAJAHUA	5470.00
GUAYABILLO	5071.00
CUACHALALATE	4613.00
GARRAPATO	3993.00

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

PALILLO	3641.00
TAHUILOTE	3566.00
ZACALUZUCHITL	3301.00
EBANO	2982.00
OZOTE	2694.00
COBANO	2521.00
ALGODONCILLO	2215.00
PALO FIERRO	2191.00
AMAPILLA	2103.00
CIRUELO	2020.00
PARACATE	2017.00
ZAPOTILLO	1884.00
XILOMECATE	1635.00
LLORA SANGRE	1569.00
NIÑO DIOS	1428.00
TEPEHUAJE	1392.00
ORGANO	1319.00
ZALATE	1180.00
AUCELOTE	1072.00
CLAVELLINA	1044.00
OTRAS TROPICALES	1034.00
MATAIZA	933.00
BOTONCILLO	910.00
ENCINO ROBLE	908.00
PRIMAVERA	797.00
HINCHA HUEVOS	788.00
CUERO DE INDIO	761.00
COPAL	760.00
TEPEZAPOTE	748.00
MORALETE	742.00
TEZCALAMA	739.00
CUATA	704.00
BARCINO	563.00
ARRAYAN	499.00
TEMPIZQUE	496.00
POCHOTE	448.00
SANGRE DE GRADO	399.00
GRANADILLO	394.00
OBHO	383.00
CHILTE	375.00
ABIES RELIGIOSA	358.00
PINOLILLO	355.00
POLVILLO	341.00
QUEMADOR	319.00
JUAQUINICUIL	307.00
MORA	289.00
PANICUA	267.00

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

ANONO	258.00
QUERCUS MAGNOLIFOLIA	250.00
GUASIMA	241.00
COPALILLO	219.00
PALMA REAL	208.00
NOPAL	192.00
VERDE SUAVE	185.00
GUAJILLO	179.00
TROMPETA	158.00
SANGRE DE TORO	151.00
PECHUGA DE GALLINA	146.00
JUANITA	146.00
ROSA AMARILLA	142.00
GUAYABILLO AMARILLO	137.00
PAPELILLO AMARILLO	136.00
AHUILOTE	129.00
PAROTILLA	119.00
PALMA COYUL	112.00
HORMIGUILLO	111.00
CUATALACA	107.00
RABELERO	94.00
CORTA PICO	94.00
AMARGOSO	94.00
AMOL	92.00
ACATIZPA	88.00
CUATE	84.00
HIGUERA	82.00
ARRANCILLO	77.00
TEPEMEZQUITE BLANCO	61.00
TEPAME	61.00
JUAN PEREZ	60.00
OTRAS COMUNES	52.00
OTATE	51.00
ZALATILLO	48.00
HUIZACHE	45.00
GUAYABILLO BORCELANO	40.00
ARBOL MARIA	40.00
CHALACO	36.00
ZAPOTE	34.00
RASPA VIEJA	29.00
ZANACACAO	26.00
ZORRILLO	25.00
AGRITO	22.00
NANCE	20.00
LAUREL	19.00
PATA DE VENADO	18.00
P. DOUGLASIANA	17.00

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

TECOMAJIO	15.00
EMBELE	14.00
MANZANITA	12.00
COLORIN	12.00
ACHIOTE	12.00
CEDRO BLANCO	10.00
HEDIONDILLO	6.00
JARRETEADERA	5.00
COLORADILLO	3.00
SUELDA CON SUELDA	1.00
CONCHA	1.00
MARGARITA	0.00
TRICHILIA HAVANENSIS	0

Anexo 3.5.7.3.a. Relación de los conceptos de apoyo que durante 2007-2008 se han llevado a cabo en la UMAFOR 1411.

CONCEPTOS DE APOYO: 2009 PROCYMAF Y PROARBOL 2007-2008	POR TIPO DE PROPIEDAD		
	PARTICULAR	EJIDOS	COMUNIDADES
PROGRAMAS DE MANEJO FORESTAL MADERABLE			
PROGRAMAS DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE			
CONSTITUCIÓN Y REGISTRO LEGAL DE EMPRESAS FORESTALES COMUNITARIAS			
ORDENAMIENTO TERRITORIAL COMUNITARIO			
MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL			
REGLAMENTOS EJIDALES / ESTATUTOS COMUNALES (MODIFICACIÓN O ACTUALIZACIÓN).			
EVALUACIONES RURALES PARTICIPATIVAS			
ESTUDIOS PARA EL MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES (101 - 5000 HAS)			
ESTUDIOS PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN			
TALLERES Y CURSOS DE CAPACITACIÓN A PRODUCTORES FORESTALES			
APOYOS PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN			
ACOMPAÑAMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO DE EMPRESAS FORESTALES COMUNITARIAS			
TALLERES PARTICIPATIVOS DE SERVICIOS AMBIENTALES			
SEMINARIOS DE COMUNIDAD A COMUNIDAD			
TALLERES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL			
ESTUDIOS PARA LA IDENTIF Y FORTALECIMIENTO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS			
TOTAL PROYECTOS APOYADOS 191			

ANEXO No. 3.6.3.a. RELACION DE LA INDUSTRIA INSTALADA POR MUNICIPIO EN LA UMAFOR

MUNICIPIO DE CABO CORRIENTES	
1.- ASERRADERO EJIDAL PROVINCIA	
Responsable:	Francisco del Real de Alba
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
2.- FERCANA, S.A DE C.V.	
Responsable:	Alfonso Ferrete Suárez
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
3.- INDUSTRIA MADERERA DE LA COSTA	
Responsable:	Elva Pelayo de Nis
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
4.- PRODUCTORA MADERERA DE LA COSTA	
Responsable:	José de Jesús Arias Gómez
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
5.- SIN RAZÓN SOCIAL:	
Responsable:	Homero Becerra Cázares
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
6.- SIN RAZÓN SOCIAL:	
Responsable:	José Manuel Villaseñor Preciado
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
7.- SIN RAZÓN SOCIAL:	
Responsable:	Siger Ramón Parra Barraza
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
8.- SIN RAZÓN SOCIAL:	
Responsable:	Tomas Omar Lara Serrana
Giro:	

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	

MUNICIPIO DE PUERTO VALLARTA	
1.- MADERAS VALLARTA	
Responsable: Livio Josafat González Ibarra	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
2.- MADERERÍA LOS PRIMOS	
Responsable: Marcos Gutiérrez Yerena	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
3.- ASERRADERO EL ROBLE	
Responsable: Aldegundo Lazcano Villegas	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
4.- PRODUCTOS FORESTALES	
Responsable: Eliseo Villaseñor Rodríguez	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
5.-SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: Modesto Blanco Pérez	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
6.-SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: Carlos López Macías	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
7.-SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: María de Jesús Meza Vega	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
8.-SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: José Héctor Robles Robles	
Giro:	

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
9.-SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: José Héctor Robles Robles	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
10.-SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: José Héctor Robles Robles	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
11.-SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: José Héctor Robles Robles	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
12.-SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: Gustavo Grano Robles	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
13.-SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: Gustavo Grano Robles	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
14.-SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: Ramón Noyola Reyes	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
15.-SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: Ramón Noyola Reyes	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
16.-SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: Francisco Javier Noyola Ramos	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
17.-SIN RAZON SOCIAL	

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
4.- SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: Miguel García Duran	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
5.- SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: Rodolfo Pardo Montoya	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
6.- SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: Felipa Rubio Castellón	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
7.- SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: Salvador Rúelas Ramírez	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
8.- SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: David Tadillo Hernández	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
9.- SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: Demetrio Álvarez García	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
10.- SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: Rodolfo Navarro Arana	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
11.- SIN RAZON SOCIAL	
Responsable: José Nereo Tello Mora	
Giro:	
Capacidad instalada:	Capacidad utilizada
Fuentes de materia prima	
12.- SIN RAZON SOCIAL	

ANEXO-6 GENERACION DE SERVICIOS AMBIENTALES

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 tons./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 mas 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, via 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.

**ANEXO 8.2.1.a. RELACION DE ESPECIES CON FINES DENDROENERGETICOS
PROPUESTAS PARA LA ZONA DE ESTUDIO.**

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	TIPO DE ECOSISTEMA
<i>Pinus oocarpa</i>	Pino	Bosque de pino-Encino
<i>Pinus devoniana</i>	Pino lacio	Bosque de pino-Encino
<i>Quercus obtusata</i>	Encino roble	Bosque de pino-Encino
<i>Quercus candicans</i>	Encino de asta	Bosque de pino-Encino
<i>Quercus resinosa</i>	Encino	Bosque de pino-Encino
<i>Quercus rugosa</i>	Encino blanco	Bosque de pino-Encino
<i>Quercus crassipes</i>	Encino chilillo	Bosque de pino-Encino
<i>Arbutus xalapensis</i>	Madrono	Bosque de pino-Encino
<i>Leucaena leucalocephala</i>	Guaje	Selva baja caducifolia
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Brasil	Selva baja caducifolia
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guazima	Selva baja caducifolia
<i>Lisyloma acapulcensis</i>	Tepeguaje	Selva baja caducifolia
<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	Selva baja caducifolia
<i>Caesalpinea coriaria</i>	Cascalote	Selva baja caducifolia
<i>Eysendhartia polystachya</i>	Palo dulce	Selva baja caducifolia
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamuchil	Selva baja caducifolia
<i>Gliricidia sepium</i>	Cocoite	Selva baja caducifolia
<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo	Selva baja caducifolia
<i>Cercidium praecox</i>	Cahuinga	Selva baja caducifolia
<i>Ziziphus amolle</i>	Amole, Asmole, Corongo	Selva baja caducifolia
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Selva baja caducifolia
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Parota	Selva mediana subcaducifolia

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL: UMAFOR 1411, COSTA NORTE DE JALISCO

<i>Astronium graveolens</i>	Culebro gateado	Selva mediana subcaducifolia
<i>Mastichodendrum capiri</i>	Capiro	Selva mediana subcaducifolia
<i>Vitex mollis</i>	Ahuilote	Selva mediana subcaducifolia
<i>Conocarpus erectus</i>		Selva mediana subcaducifolia
<i>Melia azederach</i>	Arbol del paraíso	Selva mediana subcaducifolia
<i>Gmelina arborea</i>	Melina	Selva mediana subcaducifolia
<i>Eucalyptus citriodora</i>	Eucalipto	Selva mediana subcaducifolia
<i>Eucalyptus grandis</i>	Eucalipto	Selva mediana subcaducifolia

ANEXO 8.2.1.ab. RELACION DE ESPECIES CON FINES AGROFORESTALES PROPUESTAS PARA LA ZONA DE ESTUDIO.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	TIPO DE ECOSISTEMA
<i>Crescentia alata</i>	Custecomate	Selva baja caducifolia
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Brasil	Selva baja caducifolia
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guazima	Selva baja caducifolia
<i>Gliricidia sepium</i>	Cacahuananche	Selva baja caducifolia
<i>Calliandra calothyrsus</i>	Cabello de angel	Selva baja caducifolia
<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje	Selva baja caducifolia
<i>Eysendhartia polystachya</i>	Palo dulce	Selva baja caducifolia
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamuchil	Selva baja caducifolia
<i>Brosimum alicastrum</i>	Mojo, Capomo, Ramón	Selva baja caducifolia
<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo	Selva baja caducifolia
<i>Caesalpinia platyloba</i>	Coral, Acatispa	Selva baja caducifolia
<i>Ziziphus amolle</i>	Amole, asmole	Selva baja caducifolia
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Selva baja caducifolia
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Parota	Selva mediana subcaducifolia
<i>Astronium graveolens</i>	Culebro gateado	Selva mediana subcaducifolia
<i>Vitex mollis</i>	Ahuilote	Selva mediana subcaducifolia
<i>Gmelina arborea</i>	Melina	Selva mediana subcaducifolia
<i>Eucalyptus citriodora</i>	Eucalipto	Selva mediana subcaducifolia
<i>Eucalyptus grandis</i>	Eucalipto	Selva mediana subcaducifolia
<i>Tectona grandis</i>	Teca	SBC y Selva mediana subcaducifolia

ANEXO 9 Criterios del Art. 14.

ZONIFICACION

I.- DE PROTECCION Y/O APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO

- Áreas naturales
- Áreas de protección Arroyos en cobertura arbolada 40 y 20 m
Se utiliza el vectorial de inegi de arroyos, quitando todo tramo en áreas agrícolas y claros, en las zonas de áreas naturales (Primavera, Volcán etc).
- Terrenos con pendiente mayor al 80%, con la capa de pendientes

II.- PRODUCTIVIDAD:

ALTA, Superficie arbolada cerrada (claves 156,157,154,167) del mapa de coberturas.

MEDIA, Superficie arbolada abierta (claves 165,176,1178,179) del mapa de coberturas.

BAJA, Superficie arbolada abierta (claves 164) del mapa de coberturas básicamente matorral subtropical

III.- RESTAURACION

Zona preferentemente forestales (pendiente >15%) con vegetación herbácea pastizales (claves 5,166,168) a falta de información sobre erosión georreferenciada, si se aplica la ecuación universal de pérdida de suelo (esta mide el grado de erodabilidad de un terreno no su grado de erosión) . Usando el mapa de pendientes y modelando con coberturas para tener clasificado el 100% de la cobertura forestal.

Con el Mapa de coberturas y el de preferentemente forestal podemos establecer un balance de deforestación en esta región. Ya que al parecer la superficie arbolada es similar a la preferentemente forestal.

