ASOCIACION REGIONAL DE SILVICULTORES DESIERTO OESTE DE COAHUILA A.C.

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

UNIDAD DE MANEJO FORESTAL DESIERTO OESTE DE COAHUILA

ASOCIACION REGIONAL DE SILVICULTORES DESIERTO OESTE DE COAHUILA A.C.

Clave 05-05

ESTADO: COAHUILA

MUNICIPIOS: CUATRO CIENEGAS, OCAMPO, SIERRA MOJADA y LAMADRID

SUPERFICIE TOTAL: 4´542,285 hectáreas

CUENCA/S HIDROLÓGICAS: Arroyo La India-Lago Palomas, El Llano-Lago El Milagro, Lago de Mayrán y Viesca, Llano del Guaje Lipanes, Lago del Rey, Rio Aguanaval, Rio Bravo-Nuevo Laredo, Rio Bravo-Ojinaga, Rio Bravo-Piedras Negras, Rio Bravo-Presa La Amistad, Rio Bravo-San Juan, Rio Nazas-Torreón, San Pablo y otros, Sierra de Rodríguez, Valle del Hundido.

SUB-CUENCAS HIDROLÓGICAS: Arroyo de Patos, Arroyo del Buey-Arroyo las Vacas, Arroyo del Carrizo, Estanque de Bonanza, Estanque de León-Tanque Nuevo, Jaboncillos, La Perla-El Guaje, Tres Manantiales-Palmira, Rio Alto-Aguanaval, Presa de Mata-El Oso, Estanque de Bonanza, Conchos.

RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO:
Ing. Adrian Martínez Degollado
Ing. Antonio Peña Flores

Cuatro Ciénegas, Coah., noviembre de 2011

TABLA DE CONTENIDO

	Resumen Ejecutivo	**5-7**
	Abreviaturas	**7**
	Lista de Cuadros	**8**
	Lista de Figuras	**13**
1.	**INTRODUCCIÓN**	**17**
	1.1 Antecedentes	**17**
	1.2 Organización	**18**
	1.3 Proceso de Planificación	**19**
	1.4 Coordinación y Concertación	**19**
2.	**MARCO DE REFERENCIA**	**20**
	2.1 Nacional	**21**
	2.2 Estatal	**21**
3.	**DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE MANEJO FORESTAL.**	**22**
	3.1 Ubicación Geográfica y Extensión de la UMAFOR	**22**
	3.2 Aspectos Físicos (clima, suelo, topografía, hidrología, etc.).	**24**
	3.3 Aspectos Biológicos (tipos y estructura de la vegetación, especies dominantes, especies amenazadas de flora y fauna silvestre, etc.)	**29**
	3.4 Uso del Suelo y Vegetación	**35**
	3.5 Recursos Forestales	**39**
	3.5.1 Inventario Forestal (superficie, existencias, incrementos)	**39**
	3.5.2 Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal	**44**
	3.5.3 Deforestación y degradación forestal	**49**
	3.5.4 Protección forestal	**49**
	3.5.5 Conservación	**52**
	3.5.6 Restauración forestal	**65**
	3.5.7 Manejo forestal (sistemas silvícolas, servicios técnicos)	**77**

	3.5.8 Plantaciones forestales	**81**
	3.5.9 Servicios ambientales	**83**
	3.5.10 Identificación de los principales impactos ambientales	**83**
	3.6 Aprovechamiento Maderable e Industria Forestal	**83**
	3.6.1 Organización para la producción	**83**
	3.6.2 Consumo de madera por fuentes (industria, leña, etc.)	**84**
	3.6.3 Censo industrial	**85**
	3.6.4 Autorizaciones forestales	**86**
	3.6.5 Potencial de producción maderable sustentable	**86**
	3.6.6 Balance potencial maderable/industria	**86**
	3.6.7 Mercados y comercialización (cadenas productivas)	**86**
	3.7 Aprovechamiento no maderable	**86**
	3.8 Cultura Forestal y Extensión	**87**
	3.9 Educación, Capacitación e Investigación	**88**
	3.10 Aspectos Socioeconómicos	**89**
	3.11 Tenencia de la Tierra.	**96**
	3.12 Organización para la Conservación y Desarrollo Forestal (recursos disponibles)	**99**
	3.13 Infraestructura Existente y Requerimientos	**100**
4.	**ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR.**	**100**
	4.1 Bases del Análisis	**100**
	4.2 Problemas de la Región	**101**
	4.3 Análisis de Fortalezas y Oportunidades	**102**
5.	**LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR**	**104**
6.	**OBJETIVOS DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL**	**107**
7.	**ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE**	**109**
8.	**ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR**	**115**
	8.1 Solución a los Problemas Fundamentales	**115**

	8.2 Problema de Control y Disminución de la Presión sobre el Recurso Forestal	**116**
	8.3 Programa de Producción Forestal Maderable y No Maderable	**119**
	8.4 Programa de Abasto de Materias Primas, Industria e infraestructura	**122**
	8.5 Programa de Plantaciones Forestales Comerciales	**125**
	8.6 Programa de Protección Forestal	**127**
	8.7 Programa de Conservación y Servicios Ambientales	**132**
	8.8 Programa de Restauración Forestal	**133**
	8.9 Programa de Cultura Forestal y Extensión	**135**
	8.10 Programa de Educación, Capacitación e Investigación	**137**
	8.11 Programa de Evaluación y Monitoreo	**138**
9.	**SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA (información que aportará el Estudio Regional Forestal para apoyar la simplificación de trámites)**	**139**
	9.1 Programas de Manejo Forestal	**140**
	9.2 Plantaciones Forestales Comerciales	**141**
	9.3 Productos No Maderables	**142**
	9.4 Manifestación de Impactos Ambientales	**143**
	9.5 Documentación Forestal	**143**
	9.6 Gestión de Apoyo y Subsidios	**144**
10.	**ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF**	**144**
	10.1 Organización de los Silvicultores y Productores	**144**
	10.2 Servicios Técnicos y Profesionales	**149**
	10.3 Industria Forestal	**150**
	10.4 Organizaciones No gubernamentales	**152**
11.	**MECANISMOS DE EJECUCIÓN**	**153**
	11.1 Acuerdos	**153**
	11.2 Evaluación y Seguimiento	**154**
12.	**PROGRAMA DE ACTIVIDADES**	**156**
	LITERATURA CITADA	**264**
	ANEXOS	**165**

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL
UNIDAD DE MANEJO FORESTAL
DESIERTO OESTE DE COAHUILA

RESUMEN EJECUTIVO

La Unidad de Manejo Forestal Desierto Oeste, se ubica en la región oriental desértica del estado de Coahuila; queda comprendida dentro de las jurisdicciones municipales de Ocampo, La Madrid, Cuatro Ciénegas y Sierra Mojada, presentando las siguientes colindancias: al sur con los municipios de San Pedro, Parras, Ramos Arizpe y parte de Castaños; al norte con los EEUU y el estado de Chihuahua; al oriente con los municipios de Castaños, Sacramento, San Buenaventura, Progreso y Múzquiz y al poniente con los estados de Durango y Chihuahua. Tiene una extensión territorial de 4´542,285 has., que representan el 30.07% del territorio estatal mismo que comprende una superficie total de 15´106,767 HAS.

Esta Unidad de Manejo Forestal comprende cuatro municipios que son: Cuatro Ciénegas, Ocampo, Sierra Mojada y Lamadrid, conformados principalmente por ejidos, así como de numerosas pequeñas propiedades.

De igual manera esta UMAFOR comprende tres Áreas Naturales Protegidas:

Reserva de la Biósfera Mapimí (Sierra Mojada)

Área De Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas (Cuatro Ciénegas)

Área de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen. (Ocampo)

Las actividades básicas a las que se dedican los pobladores de estas comunidades son la ganadería extensiva el aprovechamiento forestal, esencialmente de subsistencia, enfocadas habitualmente a la recolección de plantas completas o sus partes de especies forestales maderables y no maderables que se desarrollan en las zonas áridas.

Dentro de los principales problemas encontrados alrededor del recurso forestal y su utilización, están: la desorganización que existe entre los productores tanto para aprovechar estos recursos como para comercializarlos; la falta de infraestructura adecuada para una correcta industrialización de las materias primas; la escasa y pésima situación que guarda la red de caminos que comunica a las diversas comunidades con las principales ciudades; las grandes distancias que los productores tienen que recorrer para ofertar sus productos; el ataque de plagas y enfermedades que sufren las diversas especies; un manejo forestal inadecuado; los largos períodos de sequía con el consecuente abatimiento de los mantos freáticos y la subutilización en muchos casos de los recursos.

Interesado por esta situación, la Asociación Regional de Silvicultores Desierto Oeste, solicitó la elaboración del presente documento con la finalidad de establecer un diagnóstico de la problemática que se presenta en las comunidades de su incumbencia. Lo anterior para buscar la manera de contribuir a minimizar o eliminar los problemas que se derivan de la utilización

de los recursos forestales en la zona de estudio, que permita un desarrollo positivo de las comunidades y la persistencia de sus pobladores y del recurso a través del tiempo. Para tal efecto se visitaron diversas comunidades dentro de las diversas zonas que comprende la UMAFOR, para efectuar entrevistas con productores forestales y conocer la problemática en la que se encuentran inmersos.

En el documento se describen las condiciones socioeconómicas por la que están pasando los pobladores de las comunidades involucradas y la dependencia tan marcada de los recursos forestales a la que se han visto sujetos los productores por la pérdida y/o falta de opciones de producción en sus comunidades.

Por último se observa la necesidad de consolidar las actividades existentes y se sugieren estrategias de solución para los diversos problemas encontrados, así como la descripción de diversas alternativas de aprovechamiento y producción.
El propósito de las Unidades de Manejo Forestal y la creación de las Asociaciones Regionales de Silvicultores, es aprovechar las estrategias establecidas para formular planes y programas operacionales de corto, mediano y largo plazos, con el propósito de lograr una planeación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de estos recursos; bajo este esquema la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece en su Artículo 112, “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, de igual manera el Articulo 62 de la misma Ley, establece que los titulares de los aprovechamientos forestales comerciales estarán obligados, entre otras cosas a coadyuvar en la elaboración del estudio de ordenación forestal de la Unidad de Manejo forestal a la que pertenezca su predio.

Bajo este esquema los silvicultores de la región Desierto-Oeste del estado de Coahuila que comprende los municipios de Cuatro Ciénegas, Ocampo y Sierra Mojada, han decidido organizarse en una Asociación Regional de Silvicultores, de conformidad con los lineamientos establecidos en el Programa Estratégico Forestal y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

El presente documento se elaboró con la finalidad de proporcionar a la mencionada asociación, elementos de apoyo que le permitan disponer de datos primarios que permitan solucionar la problemática detectada y planificar estratégicamente los estudios subsecuentes a corto, mediano y largo plazo, que permitan llevar a cabo un manejo ordenado y sustentable de los recursos forestales y sus asociados que coexisten en los ejidos y pequeñas propiedades ubicados en el territorio de la mencionada Unidad de Manejo Forestal. Asimismo, en el estudio se incluyen diversos aspectos socioeconómicos relativos a una región que presenta notorias similitudes económicas, sociales y ecológicas.

Una vez determinada dicha problemática y analizadas las posibles estrategias de solución, se pretende que del presente estudio surjan alternativas de

utilización de los recursos de interés y de sus asociados, así como el de implementar y retomar opciones de producción hacia el interior de las comunidades involucradas, que permitan un desarrollo positivo tanto en lo social como en lo económico de sus habitantes, y a la vez disminuir la presión que actualmente soportan los recursos forestales con la finalidad de efectuar un aprovechamiento sustentable de los mismos.

Los objetivos del presente Estudio Regional Forestal son:

-Constituir el programa rector de ordenamiento de uso del suelo forestal en la UMAFOR, y para el manejo sustentable de los ecosistemas forestales.

-Maximizar a largo plazo los beneficios netos de los recursos forestales a la sociedad de forma ambientalmente adecuada.

-Apoyar la organización de los silvicultores para la autogestión de los mismos y de los dueños del recurso, y articularlos con la industria forestal y los servicios técnicos.

-Guiar la ordenación, la conservación y el desarrollo de los recursos forestales de la región.

-Determinar los principios, los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad de manejo de los recursos forestales de la región.

-Definir la ejecución de las políticas y programas forestales en cada región forestal del país.

-Optimizar los recursos y acciones al hacer coincidir en tiempo y espacio los participantes y los programas institucionales.

-Simplificar y reducir los costos de la gestión de trámites forestales.

-Facilitar la integración de cadenas productivas a nivel regional.

LISTA DE ABREVIATURAS

ABREVIATURAS	SIGNIFICADO
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
ERF	Estudio Regional Forestal
UMAFOR	Unida de Manejo Forestal
SIG	Sistema de Información Geográfica
M^3	Metros Cúbicos
ASNM	Altura Sobre el Nivel del Mar
INF	Inventario Nacional Forestal
RH	Región Hidrológica
Otv	Otro tipo de vegetación
Ous	Otros usos del suelo
Afa	Áreas forestales con vegetación arbustiva
Bc	Bosque cerrado
Ba	Bosque abierto
Pls	Plantaciones y reforestación
RTA	Rollo Total Árbol
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
MP	Ministerio Público
ANP	Áreas Naturales Protegidas
MMOF	Método Mexicano de Ordenación Forestal
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
ONG,s	Organizaciones No Gubernamentales
CSERGE	Centro para la Investigación Social y Económica del Medioambiente Global.
nd	No determinado

LISTA DE CUADROS

CUADRO	TÍTULO	PÁGINA
1	Municipios que comprenden la Unidad de Manejo Forestal	**13**
2	Familias de plantas vasculares con mayor representatividad de la UMAFOR.	**22**
3	Tipos de Vegetación representativos en la UMAFOR	**25**
4	Familias con mayor representatividad en la Unidad	**28**
5	Tipos de vegetación y uso de suelo en los terrenos de la Unidad de Manejo Forestal	**31**
6	Datos del Inventario Nacional Forestal del 2000 sobre en superficies ocupada por tipos de vegetación forestal.	**35**
7	Superficie encontrada en la Unidad, relacionada con vegetación de zonas semiáridas	**37**
8	Indicador de zonificación forestal dentro de los Municipios que comprende la Unidad de manejo forestal.	**40**
9	Matriz de cambios de cobertura en toda la Unidad	**48**
10	Incendios forestales ocurridos en los terrenos de la Unidad	**51**
11	Indicadores de Incendios Forestales en el área de influencia de la Unidad	**53**
12	Infraestructura actual y necesaria para la protección contra incendios forestales por Municipio dentro de la Unidad	**55**
13	Procedimientos efectuados durante el 2002 al 2004 por PROFEPA en el área de influencia de la UMAFOR	**59**
14	Infraestructura para el control y vigilancia en la zona de la Unidad.	**9**
15	Concentrado de número de Áreas Naturales y para la conservación en la Unidad.	**63**

16	Número de viveros en el área de influencia de la Unidad de Manejo Forestal.	**64**
17	Área reforestada por Municipio dentro de la UMAFOR.	**66**
18	Número de obras de conservación de suelos y agua en el área de influencia de la UMAFOR.	**71**
19	Servicios técnicos dentro de los terrenos de la Unidad.	**76**
20	Plantaciones forestales comerciales y su rendimiento en la UMAFOR	**80**
21	Tipo de organización para la producción de recursos forestales en el área de influencia de la Unidad.	**81**
22	Consumo de madera producida en la región u otras dentro de la Unidad.	**82**
23	Tipo de industria por municipio dentro de los terrenos de la Unidad de Manejo Forestal.	**83**
24	Producción y productividad de especies no maderables.	**84**
25	Volumen de aprovechamientos no maderables en la UMAFOR.	**85**
26	Indicadores Sociodemográficos por Municipio en la UMAFOR	**88**
27	Organizaciones Sociales Predominantes en la UMAFOR	**89**
28	Relación de Índice de Vida en la UMAFOR.	**90**
29	Salud y Seguridad Social dentro de los terrenos de la UMAFOR.	**91**
30	Aspectos Culturales y Estéticos en el Área de Influencia de la UMAFOR.	**92**
31	Aspectos Económicos del Área de influencia de la UMAFOR.	**93**
32	Numero de conflictos agrarios en los terrenos de la UMAFOR.	**97**
33	Organización institucional para la conservación de los	**98**

recursos naturales en la Unidad.

34 Infraestructura caminera dentro de los terrenos de la Unidad. **99**

35 Concentrado de las Fortalezas y Debilidades, en el Área de Influencia de la UMAFOR. **101**

36 Análisis de Oportunidades y Amenazas en el Área de Influencia de la UMAFOR. **103**

37 Líneas de acción estratégica para el control y disminución de la presión sobre el recurso forestal en la Unidad de Manejo Forestal. **117**

38 Líneas de acción para la producción maderable y no maderable en la Unidad de Manejo Forestal. **119**

39 Líneas en el programa de abasto de materia prima, industria e infraestructura en la Unidad de Manejo Forestal. **122**

40 Líneas para el programa de plantaciones forestales en la Unidad de Manejo Forestal. **125**

41 Líneas de acción para el programa de protección forestales en la Unidad de Manejo Forestal. **127**

42 Líneas de acción para el programa de Conservación y Servicios Ambientales en la Unidad de Manejo Forestal. **130**

43 Líneas de acción para el programa de Restauración Forestal en la Unidad de Manejo Forestal. **131**

44 Líneas de acción para el programa de Cultura Forestal y Extensión en la Unidad de Manejo Forestal. **133**

45 Líneas de acción para el programa educación, capacitación e investigación forestal en la Unidad de Manejo Forestal. **135**

46 Líneas de acción para el programa de evaluación y monitoreo forestal en la Unidad de Manejo Forestal. **137**

47 Aportaciones del ERF a los programas de manejo **138**

forestal para la región, de la Unidad de Manejo Forestal.

48 Aportación y uso de la información de del ERF para la programación de plantaciones forestales en la UMAFOR. **139**

49 Apoyo de la información contenida en el ERF para los estudios técnicos de no maderables en la Unidad. **140**

50 Apoyo de la información contenida en el ERF para los programas de manejo simplificados de no maderables en la Unidad. **140**

51 Apoyo de la información contenida en el ERF para los estudios de manifestación de impactos ambientales en la Unidad. **141**

52 Tipo de industria forestal maderable establecida en la Unidad. **149**

53 Criterios e Indicadores que aportan los ERF de la Unidad. **155**

54 Programación que se establecerán en el área de la Unidad. **158**

55. Programa de actividades y costo financiero para el desarrollo de la UMAFOR. **160**

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	CONTENIDO	PÁGINA
1	Ubicación de la Unidad de Manejo Forestal Desierto Oeste, en el estado de Coahuila.	
2	Climograma del área de influencia de la UMAFOR, Desierto Oeste	**17**
3	Figura 2. Distribución de los tipos de vegetación en los terrenos de la Unidad de Manejo Forestal Desierto Oeste.	**39**
4	Estructura organizativa de la administración de la Unidad de Manejo Forestal Desierto Oeste.	**145**

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

UMAFOR: Desierto Oeste de Coahuila

CLAVE: 05-05

MUNICIPIOS: Cuatro Ciénegas, Ocampo, Sierra Mojada y Lamadrid.

SUPERFICIE TOTAL: 4´542,285 has.

CUENCAS HIDROLÓGICAS: Arroyo La India-Lago Palomas, El Llano-Lago El Milagro, Lago de Mayrán y Viesca, Llano del Guaje Lipanes, Lago del Rey, Rio Aguanaval, Rio Bravo-Nuevo Laredo, Rio Bravo-Ojinaga, Rio Bravo-Piedras Negras, Rio Bravo-Presa La Amistad, Rio Bravo-San Juan, Rio Nazas-Torreón, San Pablo y otros, Sierra de Rodríguez, Valle del Hundido.

SUB-CUENCAS HIDROLOGICAS: Arroyo de Patos, Arroyo del Buey-Arroyo las Vacas, Arroyo del Carrizo, Estanque de Bonanza, Estanque de León-Tanque Nuevo, Jaboncillos, La Perla-El Guaje, Tres Manantiales-Palmira, Rio Alto-Aguanaval, Presa de Mata-El Oso, Estanque de Bonanza, Conchos.

RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO:
Ing. Adrian Martínez Degollado
Ing. Antonio Peña Flores

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad Mexicana, sin duda, cada vez depende más de los recursos naturales, los cuales también cada vez se ven fuertemente afectados en su integridad biológica y física, poniendo en riesgo el equilibrio ambiental y con ello la armonía que debe de existir entre el hombre y el ecosistema. Por esas razones las estrategias que en los gobiernos actuales, cualquiera que este sea su nivel, está buscando a través de esquemas prácticos y seguros suavizar esa relación, donde ambos -.ecosistema-sociedad.- alcancen su grado de madurez y se logre un mejor equilibrio entre las necesidades del hombre y la oferta del ecosistema natural.

Por otro lado, y tomando muy en cuenta toda esa realidad, las políticas, Normas y Reglamentos que actualmente se tienen están basadas en esa problemática ambiental. De tal manera, que la normatividad vigente se han visto fuertemente impulsadas a través de decretos tales como el que ha originado la aprobación de la actual nueva ley forestal: "Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable" (LGDFS), publicada en el Diario Oficial el 25 febrero de 2003 y puesta en marcha el 26 de mayo del mismo año. En esa ley destaca los artículos 7, 23, 112, 155 y 157 a través de los cuales se señala la imperiosa necesidad organizar y estructurar al sector forestal donde las Unidades de Manejo Forestal juegan un papel primordial pasando por un Consejo Nacional Forestal (CONAF), hasta recaer a nivel Estatal en los mismos Consejos de esta naturaleza. Considerando a la sociedad, a través del reconocimiento de los productores forestales, los cuales están plenamente representados por medio de las organizaciones de silvicultores misma que pretenden vincular a estas instituciones sociales haciendo por medio de la autogestión así como también buscando la misma regulación de la actividad forestal.

Más recientemente queda establecido en el Programa sobre el Medio Ambiente 2001-2006, que uno de los principales propósitos de la administración actual expresada en dicho Plan, es lograr una gestión ambiental que consolide el camino hacia el desarrollo sustentable en los ámbitos económico y social en armonía con el medio ambiente. Entre los retos para el desarrollo nacional está mejorar las capacidades del gobierno y la sociedad para diseñar y aplicar programas, políticas e instrumentos que transformen las prácticas de producción y consumo, con el propósito de revertir el deterioro y agotamiento de los recursos naturales y del medio ambiente y que al mismo promuevan el crecimiento económico y el bienestar social.

1.1 Antecedentes.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), en su Artículo 112, establece que esa Comisión (CONAFOR) y en coordinación con cada uno de los Estados del País, llevaran a efecto el proceso de la ubicación y delimitación del territorio que debe de constituirse en cada una de las Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR), siendo este documento el correspondiente al Estudio Regional de Manejo Forestal para la Unidad denominada Desierto Oeste. Esta al igual que las otras cuatro Unidades en el

Estado de Coahuila se delimitó tomando en cuenta las cuencas, la fisiografía y/o accidentes topográficos naturales y las mismas condiciones forestales.

Asimismo, uno de los mandatos que establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable es la de contribuir al desarrollo, social, económico, ecológico y ambiental del país mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales, así como de las cuencas y ecosistemas hidrológico-forestales, sin perjuicio de lo previsto en otros ordenamientos, en donde establece para lograrlo, los siguientes puntos:

Desarrollar los bienes y servicios ambientales y proteger, mantener y aumentar la biodiversidad que brindan los recursos forestales.

Respetar el derecho al uso y disfrute preferente de los recursos forestales de los lugares que ocupan y habitan las comunidades indígenas, en los términos del artículo 2 fracción VI de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y demás normatividad aplicable.
De igual manera son objetivos específicos de esta Ley, los siguientes aspectos:

Regular la protección, conservación y restauración de los ecosistemas y recursos forestales, así como la ordenación y el manejo forestal. Fortalecer la contribución de la actividad forestal a la conservación del medio ambiente y la preservación del equilibrio ecológico. Promover una efectiva incorporación de la actividad forestal en el desarrollo rural. Promover acciones con fines de conservación y restauración de suelos.

Contribuir al desarrollo socioeconómico de los pueblos y comunidades indígenas, así como de ejidatarios, comuneros, cooperativas, pequeños propietarios y demás poseedores de recursos forestales.

De igual forma este Estudio Regional Forestal (ERF) atiende a su elaboración y aplicación con base en los lineamientos establecidos por la SEMARNAT a través de la CONAFOR, el Gobierno del Estado y las Uniones de Silvicultores que constituyen a la UMAFOR. Por lo que con la elaboración de los ERF se busca tener una herramienta bien fundamentada para tomar decisiones en materia de planeación, administración y la ordenación de actividades forestales y así como el manejo eficiente de los recursos forestales.

1.2. Organización.

La Unidad de Manejo Forestal Desierto Oeste de Coahuila, abarca en forma íntegra Cuatro Ciénegas, Ocampo, Sierra Mojada Y La Madrid del estado de Coahuila; entre todos ellos abarcan una superficie total de 4,542,285.6 ha, a partir de la cual se cuenta con una participación de 3,960 productores debidamente inscritos pertenecientes a un conjunto de ejidos y pequeñas propiedades. Todos ellos tienen una representación legal dentro de la estructura organizacional y operativa de la Unidad a través de los cuales se establecen los compromisos previamente concertados en asambleas y reuniones de organización y planeación y seguimiento a las acciones y seguimiento a la elaboración del presente Estudio Regional de Manejo. Por lo

que, tomando en cuenta a la organización existente dentro de la Unidad de Manejo, así como a las autoridades tanto de la SEMARNAT, CONAFOR como del Gobierno del Estado a través de la SEMAC se elabora este estudio.

1.3 Proceso de Planificación.

Dentro de las políticas establecidas por el Gobierno Federal, a través de los Planes de Desarrollo como es el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2001-2006, donde define a los bosques y el agua como de carácter estratégico y de seguridad nacional. Surge también el Plan Nacional Forestal 2025, cuyo propósito está plenamente justificado ya que representa el instrumento a través del cual se están dirigiendo las acciones con rumbo y objetividad basadas en las políticas forestales nacionales. Por lo que tomando en cuenta esa importancia sobre los recursos forestales en general las acciones apremiantes estarán dadas hacia la conservación, mejoramiento y aprovechamiento de los recursos forestales bajo el concepto de sustentabilidad.

De igual manera y de acuerdo a las disposiciones de la Ley Forestal del estado de Coahuila de Zaragoza; son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar un medio ambiente sano y saludable, para lo cual se hace necesario: regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección al ambiente, agua, aire y suelo, promover el desarrollo sustentable y fijar las bases para establecer:

La protección de las áreas naturales de la entidad y el aprovechamiento sustentable de los elementos naturales, de manera que la obtención de beneficios económicos sea congruente con el equilibrio de los ecosistemas, observando lo que sobre el particular determinen, en el ámbito de su competencia, las autoridades federales;

Sin duda este Estudio Regional Forestal, representa la herramienta y el instrumento que será ejercido en todos los procesos encaminados a ordenar las actividades de los silvicultores; será de gran ayuda para la toma de decisiones a nivel general y será la base para la ejecución de los programas de manejo a nivel predial dentro de la Unidad de Manejo Forestal.

1.4 Coordinación y concertación.

Los silvicultores de la región Desierto-Oeste del estado de Coahuila que comprende los municipios de Cuatro Ciénegas, Ocampo y Sierra Mojada, han decidido organizarse en una Asociación Regional de Silvicultores, de conformidad con los lineamientos establecidos en el Programa Estratégico Forestal y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Por lo que, tomando en cuenta a la organización existente dentro de la Unidad de Manejo, así como a las autoridades tanto de la SEMARNAT, CONAFOR como del Gobierno del Estado a través de la SEMAC se elabora el Estudio

Regional Forestal, con el propósito de lograr una planeación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de estos recursos mediante las estrategias establecidas para formular planes y programas operacionales de corto, mediano y largo plazo.

Considerando el Artículo 157 de la LGDFS, con la creación del Consejo Regional Forestal se permitirá la integración de diversos sectores entre otros el gobierno federal estatal, municipal, ejidos, pequeños propietarios, prestadores de servicios técnicos forestales, industriales y demás personas físicas o morales relacionadas e interesadas en cada una de las demarcaciones; situación que permitirá la vinculación con los consejos forestales estatales sin perjuicio de las atribuciones que la LGDFS otorga, permitiendo el diseño y organización de la actividad forestal y por lo tanto, la toma de decisiones al interior de la UMAFOR.

ORGANOS DE COORDINACION Y CONCERTACION

ORGANO	ACTIVIDAD
SEMARNAT	Facilitó información relativa a aprovechamiento forestal maderable y no maderable en la región.
CONAFOR	Proporciono información relativa a los apoyos otorgados a los municipios del ámbito de la UMAFOR, así como incendios forestales, seguimiento para la integración del ERF.
SEMAC	Proporciono información sobre incendios forestales y UMAS registradas para los 4 municipios.
ANP'S	Participaron con programas de manejo de sus respectivas áreas de influencia y cartografía básica.
CONSEJO FORESTAL ESTATAL	Ha participado en el seguimiento del ERF, y emite opinión respecto al ERF.
CONSEJO MICROREGINAL	En formación. Fungirá como órgano de consulta a nivel regional sobre el seguimiento a apoyos otorgados por la COANFOR.
PROFEPA	Información relacionada a procedimientos instaurados en el ámbito de la UMAFOR.
ASOCIACION REGIONAL DE SILVICULTORES	Proporciona información a nivel predial sobre aprovechamientos forestales y su ubicación y proporciona recursos económicos para la elaboración del ERF.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Nacional

En el sector forestal, además de buscar la competitividad, pone especial atención al uso eficiente de los recursos naturales. Los bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas ya que son fuentes directas de bienes de consumo y

materias primas para la industria; también funcionan como reguladores ecológicos al evitar la erosión, capturar bióxido de carbono, amortiguar el calentamiento del planeta, regular el régimen de lluvias, favorecer la recarga de acuíferos y preservar la biodiversidad, entre otros.

México es un país que por su ubicación geográfica posee los tres grandes ecosistemas forestales (bosques, selvas y zonas áridas), lo cual le permite contar con una diversidad de flora y fauna más ricas del mundo. De acuerdo con los resultados del Inventario Nacional periódico, el 70% del territorio nacional, equivale a 141.7 millones de hectáreas, está cubierto por terrenos forestales. Las áreas arboladas, constituidas por bosques y selvas, ocupan 56.8 millones de hectáreas. Que cubren aproximadamente 32.0% del territorio nacional (FAO 2006). Además tiene 56 millones de hectáreas de matorral, distribuidos principalmente en zonas áridas (Velázquez *et al.,* 2002, citados por Torres, 2004).

Se estima que existen alrededor de 20 millones de hectáreas con programas de manejo forestal autorizados, en las cuales en el 51% se aplican sistemas silvícolas avanzados que pueden incrementar la productividad de 1 a 3 m^3 por hectárea. Además, los bosques, selvas y áreas con vegetación natural del territorio mexicano representan una gran importancia para el país y la comunidad mundial en los aspectos: biológico, ambiental, social y económico, como fuente de productos maderables y no maderables para consumo nacional o de exportación y como base para el turismo y empresas de recreación.

A pesar de su importancia, los bosques, selvas y aéreas de vegetación natural (zonas áridas) se encuentran bajo una presión intensa de deforestación y degradación, y los recursos asociados son subutilizados. Las áreas de vegetación natural han disminuido considerablemente en las ultimas cinco décadas y los bosques se han reducido en un 50%, concentrándose la deforestación en los trópicos seco y húmedo. Existe una clara evidencia de que la deforestación, conservadoramente estimada en 280 mil ha continúa avanzando en perjuicio de los ecosistemas forestales.

De acuerdo con el inventario nacional forestal de 1994, se tienen 2,800 millones de metros cúbicos (Mm^3) de existencias volumétricas, de las cuales 1,000 Mm^3 se ubican en el trópico. El incremento anual de madera en los bosques de coníferas es de 25 Mm^3, en bosques mezclados de coníferas y latifoliadas es de 10 Mm^3 y en selvas de 13 Mm^3. Sin embargo, con fines comerciales se aprovecha entre 15.0 y 22.0% del potencial de corta (SARH, 1994a ., Torres, 2004).

Alrededor de 80.0% de bosques y selvas del país tienen un régimen de propiedad ejidal, constituidos en alrededor de 8,500 núcleos agrarios. Las poblaciones de dichos núcleos están vinculadas directamente con el aprovechamiento de los recursos forestales para la obtención de sus principales satisfactores. La contribución directa del sector forestal es de 5,000 millones de dólares por año (0.8% del PIB nacional) y genera alrededor de 100,000 empleos directos permanentes (Torres, 2004).

De 1993 al año 2000 la producción forestal maderable varío de 6.3 millones de metros cúbicos de madera en rollo (MMm^3r) a 9.4 (MMm^3r). Para disminuir en

forma continua hasta 6.7 MMm³r en 2004 (INEGI, 2006). Estos niveles de producción son insuficientes para abastecer las necesidades de consumo nacional. La capacidad instalada de la industria forestal maderable es de 16 MMm³r por año (INEGI 2002).

Entre las causas del desabasto de materia prima, en el Plan Estratégico Forestal para México 2025, se menciona que existe una relación directa entre la degradación del recurso forestal y la pobreza rural de ese sector. La presión ejercida ha ocasionado sobreexplotación paulatina, lo que ha provocado deforestación y degradación del suelo. Las cifras reportadas en diversas fuentes en cuanto a deforestación, varían de 250,000 hasta mas de 1,000,000 de hectáreas anuales. La FAO (2006) señala que en los últimos 15 años la tasa promedio de deforestación anual en los bosques primarios del país, es de 395,000 ha.

En México, 72% de la producción nacional de madera industrial en rollo se destina a “escuadría” (tablas tablones y vigas), seguida del papel con 15.0%de la producción total maderable con fines industriales.

Los productos de mayor importación durante el 2006 fueron el papel y el cartón con 64.0% del total, la madera, el carbón vegetal y sus manufacturas con 19.3% y los productos celulósicos con 15.9% (Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, 2007ª). Durante el periodo 2000-2003 el valor de las importaciones, sin incluir productos celulósicos, fue de 17,186 millones de dólares americanos; en cambio las exportaciones fueron de 5,437 millones de dólares americanos, lo que implica que se importo más de 3.5veces de lo exportado.

De acuerdo con la dirección general de gestión forestal y de suelos “2009” la producción forestal maderable nacional presento el siguiente comportamiento:

- En el 2005 la PMF reportada fue de 6.4 millones de m3r, que represento un decremento del 4% sobre el año anterior.
- La producción significó un 87% del total autorizado durante ese año.
- Los estados que reportaron mayor producción fueron: Durango (28.9%, equivalente a 1,994,638 m3r), Chihuahua (22.1%- 1,372,143 m3r), Michoacán (8.7%- 838,551 m3r), Jalisco (7.3%- 414,482 m3r) y Oaxaca (5.7%- 462,653 m3r). En este contexto al estado de Coahuila le corresponde (0.06% -3,819 m3r)

Respecto a la producción forestal no maderable (PFNM) se reportan los siguientes datos:

- La producción forestal no maderable nacional promedio entre 2001 y 2005 fue de 294,324 toneladas.
- En el 2005 la PFNM reportada fue de 359,348 toneladas que represento un decremento del 17% sobre el año anterior.

- La producción significo un 27% del total autorizado durante ese año.
- Los estados que reportaron mayor producción. En el 2005 fueron: Distrito Federal (44.1% equivalente a 84,394 ton.), México (13.4%- 32,399 ton), Morelos (10.1%- 31,800 ton), Sonora (10%- 31,485 ton) y Michoacán (4.6% - 14,483 ton), al estado de Coahuila le corresponde una producción de (2.1%- 6,630 ton).

2.2 Estatal.

El estado de Coahuila esta conformado por 15,106, 767 ha; de las cuales 13,468,254 ha son superficies ocupadas por bosques, selvas y zonas áridas. Corresponden a la superficie total arbolada la cantidad de 444,121ha representada por bosques con una superficie de 441,471ha. y selvas 2,650ha, Otras áreas forestales 13,024,133 ha, siendo de vegetación de zonas áridas, 11,636,842 ha; vegetación hidrófila y halófila 641,497ha y áreas perturbadas 745,794ha. Lo anterior considerando los datos emitidos por el inventario forestal periódico (SARH 1994).

Los tipos de vegetación que se desarrollan en los ecosistemas descritos anteriormente son los siguientes:
Agricultura 3.01% con especies como *Zea mays, Phaseolus vulgaris, Triticum vulgare, Hordeum sativum, Capsicum* spp. Que son utilizadas para alimentación y forraje.
Pastizal: 7.17% de la superficie estatal con especies *Bouteloua curtipendula, Aristida* sp*., Prosopis glandulosa, Hilaria mutica, Muhlenbergia* sp*.*
Bosque: 1.47% de la superficie estatal con especies de Pinus cembroides, Pinus spp*., Quercus* spp*., Juniperus monosperma.*
Matorral: 77.84% de la superficie estatal con especies de Flourensia cernua, Opuntia spp*., Dasylirion sp. Euphorbia antisyphillitica*, *Fouquieria splendens y Acacia berlandieri, Lippia spp., etc.*
Chaparral: 5.52% de la superficie estatal, con especies de., Flourensia cernua, Opuntia spp. , Dasylirion sp., Fouqueria sploendens, Acasia berlandieri.
Otro: 4.99% de la superficie estatal representado por, Prosopis spp. , Atriplex sp.

Los ecosistemas forestales son extraordinariamente útiles al ser humano e indispensables para su desarrollo y supervivencia. Nuestro Estado cuenta con una amplia variedad de especies forestales maderables y no maderables, destacando entre otros el mezquite, pino, cedro, de las cuales se obtiene una producción forestal maderable de 3,819m3 madera en rollo o aserrada; leña, carbón, viruta, aserrín, producción de celulosa, resinas, fibras, ceras, granos, semillas y frutos silvestres, etc., con una producción de 6,630 ton. La materia prima para la industria se presenta en forma de leña, madera artesanal, ixtle de palma y lechuguilla, cera de candelilla; otros beneficios que obtenemos de los recursos forestales son los usos terapéuticos, medicinales, así como su uso en la preparación de alimentos, entre otros.

Para el estado de Coahuila, las cadenas productivas, agrupamientos industriales o clusters regionales son un conjunto de agentes económicos que

exhiben variadas formas de asociación entre sí. En ocasiones las vinculaciones son meramente comerciales (del tipo cliente - proveedor), pero en otras ocasiones van más allá y las empresas colaboran en la solución de problemas comunes (como por ejemplo la comercialización) y se apoyan en procesos de generación y transferencia tecnológica. Claro está que las cadenas económicas igual presentan comportamientos de rivalidad y competencia que según los expertos generan sinergias positivas de mejora continua. Los análisis de cadenas económicas regionales son utilizados en todos los sectores de la economía, desde el sector primario hasta el de los servicios; pasando por el

sector en el cuál hay más ejemplos, que es el sector de manufacturas. Los temas son muy variados pero predominan los de análisis del crecimiento económico regional, atracción de la inversión nacional y extranjera, programas de desarrollo de las relaciones cliente – proveedor; y finalmente, y más recientemente, el de la identificación de los sistemas regionales de innovación.

En el subsector silvicultura, el volumen de producción de los maderables, metros cúbicos por rollo, se han incrementado en un 57 por ciento en el Estado de Coahuila; de 1995 al año 2000. Por tipo de producto maderable destaca la conversión en importancia entre la escuadría y los combustibles, siendo estos últimos lo que han sufrido un descenso en su importancia. Así mismo, al analizar el volumen de producción de maderables por especie, el pino ocupa el primer lugar incrementándose su producción en un 330 por ciento en cinco años. Sin embargo en 1995 habían sido las “otras latifoliadas” la especie que dominaban la producción en volumen, pero para el 2000 son el pino y el oyamel. Por otro lado, la producción de productos no maderables (entre otros incluye a resinas, gomas, ceras, rizomas, fibras) a crecido en los últimos años un 59 por ciento en el Estado. Maderables como los no maderables crecen a tasas similares entre 1995 y el 2000. El desglose, de las cifras de maderables y no maderables, se muestra las siguientes tablas.

Volumen de Producción, por Tipo de Producto Maderable, Metros Cúbicos Rollo, 1995 y 2000

Maderable por producto	1995	2000	Crecimiento
escuadria	1,780	8,020	35.50%
Celulosa	0	0	0
Chapa Triplay	0	0	0
Postes, Pilotes y Morillos	327	528	61.40%
Combustibles	3,306	0	-100%
Durmientes	0	0	0
Total Maderable Coahuila	5,413	8,548	

Volumen de Producción, por Tipo de Especie Maderable, Metros Cúbicos Rollo, 1995 y 2000.

Maderable por especie	1995	2000	Crecimiento
Pino	1,286	5,537	33.50%
Oyamel	700	2,758	29%
Otras Coniferas	136	253	86%
Encino	42	0	-100%
Otras Latifoliadas	3,249	0	-100%
Preciosas	0	0	0%
Comunes Tropicales	0	0	0%
Total maderable Coahuila	5,413	8,548	

Volumen de Producción, no Maderable, Toneladas, 1995 y 2000

No Maderable	1995	2000	Crecimiento
Total Toneladas Coahuila	13,095	20,822	59%

La industria forestal como la del sotol y orégano son incipientes, por lo que el éxito de esta industria deberá basarse en una organización y una planeación adecuada ya que en el caso del orégano se deberá competir con estados productores fuertes y con un industria instalada en producción, para el caso del sotol los estados de Durango y Chihuahua ya cuentan con industrias instaladas de manera artesanal o semi-industrial.

Numero de UMAFORES en la entidad y superficie promedio.

El estado de Coahuila cuenta con 5 UMAFORES debidamente constituidas en una Asociación Civil. A.C. Delimitadas por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) en coordinación con la entidad federativa, con el propósito de lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación adecuada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales.

UMAFORES:

1.- Frontera Norte, Clave 0501, con una superficie de 3, 076,590 has.
2.- Laguna, Clave 0502 con una superficie de 1,625, 605.90 has.
3.- Centro-Este, Clave 0503, con una superficie de 3, 343,600 has.
4.- Sureste, Clave 0504, con una superficie de 2, 825,069 has.
5.- Desierto-Oeste, clave 0505 con una superficie de 4, 999,857 has.

En la planeación y realización de acciones a cargo de las dependencias y entidades de la administración pública estatal, conforme a sus respectivas esferas de competencia, que se relacionen con la promoción del desarrollo sustentable de la Entidad, se observarán los criterios ecológicos que establezcan esta la Ley correspondiente y demás disposiciones que de ella emanen.

Dentro de las recomendaciones se menciona tomar en cuenta, para hacer efectiva su aplicación, las relaciones existentes entre la ecología, la economía,

la condición natural de los ecosistemas y el desarrollo, incorporar a los casos de producción de bienes y servicios, y los relativos a la restauración de los ecosistemas.

El estado cuenta con la Ley Forestal del Estado de Coahuila de Zaragoza.

- Fecha de aprobación por el Congreso del Estado: 17 de Mayo 2006.

- Ley publicada en la Primera Sección del Periódico Oficial del Estado de Coahuila, el martes 3 de Octubre de 2006.

Esta ley señala que es congruente con las políticas ambientales y de aprovechamiento sustentable de los recursos forestales del Estado, lo que permitirá seguir desarrollando acciones a corto, mediano y largo plazo, contribuyendo así al desarrollo social, económico, ecológico, ambiental, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales, así como de sus cuencas y ecosistemas hidrológicos-forestales, sin perjuicio de la protección que brinden otros ordenamientos federales o locales.

El contenido de la Ley consta de ocho títulos que comprenden las disposiciones generales, organización y administración del sector público forestal, de la política estatal en materia forestal, del manejo y aprovechamiento de los recursos forestales, de las medidas de conservación forestal, del fomento al desarrollo forestal, de la participación ciudadana en materia forestal, y de los medios de control, vigilancia y sanciones forestales.

3. DIAGNOSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE MANEJO FORESTAL DESIERTO OESTE

3.1 Ubicación Geográfica y Extensión de la UMAFOR Desierto Oeste.

Estado: Coahuila

Nombre y clave de la Unidad: UMAFOR Desierto Oeste de Coahuila 05-05

Nombre y clave de las cuencas y subcuencas hidrológicas en la UMAFOR: Arroyo La India-Lago Palomas, El Llano-Lago El Milagro, Lago de Mayrán y Viesca, Llano del Guaje Lipanes, Lago del Rey, Rio Aguanaval, Rio Bravo-Nuevo Laredo, Rio Bravo-Ojinaga, Rio Bravo-Piedras Negras, Rio Bravo-Presa La Amistad, Rio Bravo-San Juan, Rio Nazas-Torreón, San Pablo y otros, Sierra de Rodríguez, Valle del Hundido.

Subcuencas: Arroyo de Patos, Arroyo del Buey-Arroyo las Vacas, Arroyo del Carrizo, Estanque de Bonanza, Estanque de León-Tanque Nuevo, Jaboncillos, La Perla-El Guaje, Tres Manantiales-Palmira, Rio Alto-Aguanaval, Presa de Mata-El Oso, Estanque de Bonanza, Conchos.

Nombre y clave de los Distritos de Desarrollo Rural: En esta Unidad no se localiza ningún distrito de desarrollo rural, la región pertenece al distrito Monclova con clave 003 ubicado en el municipio de Monclova, en la región

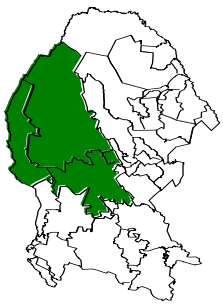
existen dos centros de apoyo de desarrollo rural (CADER), uno ubicado en calle Hidalgo No.206 de Cuatro Ciénegas el cual cubre también el municipio de Lamadrid, y el otro ubicado en Escobedo y Mina S/N Ocampo Coahuila el cual en el que se atiende Ocampo y Sierra mojada Coahuila.

Nombre y clave de proyectos de Montañas prioritarias en la UMAFOR: no se tiene contemplada a la región dentro de este programa.

Nombre y ubicación y clave de las promotoras de desarrollo forestal en la UMAFOR: en la región existe una Promotoría de desarrollo forestal perteneciente a la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) sin clave ubicada en el municipio de Cuatro Ciénegas Coahuila con dirección en Allende y Emiliano Carranza No. 103. La cual atiende los municipios de Cuatro Ciénegas, Ocampo, Sierra Mojada y Lamadrid.

Total de núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR: En la unidad de manejo se encuentran cuatro municipios conformados por un total de 98 núcleos agrarios, de los cuales 65 tienen actividad forestal, principalmente el aprovechamiento de candelilla y 261 denominada como pequeña propiedad con una superficie total en el municipio de Lamadrid de 7654-69-56-900ha. De las cuales 748-79-12.023ha pertenecen a uso común, 523-26-63.263ha son tierras parceladas destinadas a la agricultura y 52-24-03.051ha es la superficie de infraestructura. En el municipio de Cuatro Ciénegas una superficie total de 791-771 ha de las cuales 40,39 están destinadas a la agricultura de riego, 5,397 ha a la agricultura de temporal, 725,978ha son destinadas para agostadero, 900ha a praderas artificiales, 50,000 ha son de uso forestal y a otros usos 446 ha.

Mapa con la ubicación y delimitación de la UMAFOR:



En el Cuadro 1 se indican los municipios con clave, que comprende esta Unidad y la superficie con la cual es parte de ella.

Cuadro 1. Municipios que comprenden la Unidad de Manejo Forestal

MUNICIPIO	CLAVE	SUPERFICIE ha
Cuatro Ciénegas	7	1´058,418
Lamadrid	16	66,871
Ocampo	23	2´592,280
Sierra Mojada	34	787,081
TOTAL:		4´504,650

3.2 Aspectos Físicos

Clima. La variación climática en el territorio mexicano, es tan grande, que contiene todos los grupos y subgrupos climáticos posibles, existiendo variaciones de climas secos a húmedos en una distancia de pocos kilómetros. Esta variabilidad climática se debe a varios factores:

1. La situación latitudinal del país con relación a los grande cinturones de vientos; 2. Su gran complejidad topográfica;

3. La anchura variable del continente a lo largo del territorio;

4. La temperatura de las corrientes marinas que bañan las costas mexicanas y

5. La trayectoria de las tormentas de verano y las masas polares que invaden el país en invierno.

La parte Norte del país se localiza bajo el cinturón extratropical de alta presión, una franja donde el aire desciende y hace difícil la formación de nubes y la presencia de lluvias, el territorio de esta Unidad de Manejo, se encuentra sometida a dos regímenes climáticos dominantes: un régimen de vientos del oeste ligado a altas presiones subtropicales durante el periodo seco, de octubre a mayo y otro a un régimen de aire tropical ligado a los vientos alisios provenientes del Golfo de México, durante el periodo cálido y húmedo. A estos dos regímenes dominantes, relativamente regulares, se suman fenómenos atmosféricos secundarios responsables de gran parte de la variabilidad del clima, entre ellos las depresiones ciclónicas tropicales que juegan un papel importante como fuente de precipitaciones en el Desierto Chihuahuense (Cornet, 1988).

En la unidad de manejo forestal los principales tipos de climas corresponden a los climas secos (BW), los que ocupan un 60% de la extensión territorial de la UMAFOR. Los áridos (BSO) ocupan un 30%, los semiáridos un 9% y los templados secos (Cb) un 1%. Debido a la situación de la República Mexicana en la zona de alta presión y aires descendentes y a la orientación general de

sus amplias sierras en relación con los mares, existen en nuestro país, especialmente en su porción septentrional, amplias regiones con climas áridos Bw o Bs. Los Bw se localizan en la parte norte de la Altiplanicie mexicana, a altitudes menores a los 1,500 m así como en parte de la Llanura costera del Pacífico, situada al norte del paralelo 25° norte y en las zonas costeras de la Península de Baja California, exceptuando el noroeste, en donde el clima es BS.

Los climas BS se encuentran bordeando a los BW, en la parte norte de la Altiplanicie así como en los declives de la Sierra Madre Occidental, que se elevan de la Llanura Costera del Pacífico al norte del paralelo 23° norte, y en la porción central y noroeste de la península de Baja California.

Dentro del tipo de climas secos, en la UMAFOR inciden varios subtipos del mismo, los cuales se citan enseguida:

Climas muy secos del occidente y centro de la UMAFOR. Es el clima más extendido en la unidad de manejo. Se presentan sobre las extensas llanuras del poniente de Coahuila y de la región semidesértica, son climas muy secos, semicálidos, con lluvias predominantemente veraniegas que coinciden con las temperaturas más altas e inviernos frescos. La influencia de estos climas abarca dentro de la parte del Bolsón de Mapimí, las lagunas de Mayrán y Viesca, la Comarca Lagunera, y además en el norte de la entidad, y su parte central, como en el gran llano de Ocampo, y los valles de San Marcos, Cuatro Ciénegas, el Sobaco y el Hundido.

Climas muy secos semicálidos, con muy bajo porcentaje de lluvias invernales. Predomina típicamente en sus amplios llanos desérticos (bolsones) y en las bajadas tendidas de las sierras, en terrenos generalmente más bajos que 1400 m de altitud, con suelos típicos de zonas áridas y vegetación de matorrales desérticos o bien, halófila. Las escasas precipitaciones pluviales, que promedian anualmente entre unos l00 a 400 mm y se presentan en su gran mayoría en el verano, en forma de unos cuantos aguaceros y es relativamente común la condición de canícula o sequía interestival, que se presenta, entre otras zonas, en Ocampo y Mayrán. El porcentaje de lluvias invernales es entre 5 y 10.2%. La temperatura media anual es de unos 18 a casi 22°C. La media mensual más alta llega a rebasar los 3O°C, y la mínima a ser menor a l2°C.

Tipo muy seco, subtipo muy seco semicálido con escasas lluvias todo el año. Este comprende las áreas más bajas y tendidas de las sierras, en terrenos generalmente más bajos a los 1000 m, con suelos típicos de zonas áridas. Estos climas se encuentran relacionados con una mayor influencia marítima, preferentemente en los planos de bajadas con exposiciones orientadas al este.
Las temperaturas se caracterizan por tener una fuerte variación de hasta 14 oC entre las registradas en los meses más cálidos y el mes más frío; siendo sus temperaturas medias de 20 a 22 °C, con una frecuencia de heladas de 0 a 20 días al año. Las escasas precipitaciones pluviales que se promedian anualmente son de 100 a 200 mm para las partes más bajas, localizadas al

oeste de la sierra El Carmen y de 200 a 300 mm para las localizadas al este de la misma. Se localiza asimismo en el municipio de Cuatro Ciénegas y parte del municipio de Ocampo.

Tipo seco, subtipo seco semicálido. Este tipo se localiza en las partes de las bajadas de las sierras y en llanuras, entre altitudes de 1000 a mayores de 1400 m y se encuentran en la zona de influencia del subtipo seco templado, con precipitaciones similares al seco semicálido, pero con temperaturas un poco más bajas.

La temperatura media anual es del orden de 18 a 20 °C para el subtipo semicálido, con la pequeña variante de la influencia del seco templado, con temperaturas medias de 17 a 18 °C. La frecuencia de heladas promedio anual para esta franja es de 20 a 40 días. La distribución de las lluvias durante el año es predominantemente en el verano, durante el mes de agosto y septiembre. La precipitación promedio se encuentra dividida entre 300 a 400 mm para las porciones de pie de monte al oeste de la sierra El Carmen y de 400 a 500 mm para las localizadas al este de la misma y dentro de las porciones de las bajadas con altitudes mayores a 1400 msnm.

Se localiza además en los macizos de la Sierra de Menchaca, de la de San Marcos y Pinos y la del Pino.

Tipo semiseco, subtipo semiseco templado. Este clima influye fundamentalmente en las partes altas de laderas y cumbres de las sierras; a veces como transición hacia climas templados más húmedos, pero en general como los climas de sierras menos secos, los cuales se localizan a altitudes mayores a los 2000 m. Por otro lado, confluye con el subtipo templado semifrío a altitudes mayores a los 2500 m.
Las temperaturas medias registradas para éstos van desde los 12 a los 16 ºC; teniendo una frecuencia de heladas promedio de 40 a 60 días al año. La precipitación media anual es de 500 a 600 mm, siguiendo con el patrón de distribución de lluvias, se restringe todavía hacia el verano, existe una importante cantidad de lluvia invernal.

La frecuencia de granizadas para estas porciones es de 1 a 2 días al año (SPP, 1982b y 1983).

Este tipo de clima ocupa áreas relativamente pequeñas de la entidad, en laderas, y algunas llanuras, bajadas altas en el sur. La distribución de la lluvia, aunque en general es predominantemente veraniega, se encuentra también la condición de lluvias escasas todo el año. Se presenta en las partes altas de la Sierra de la Madera, en la Del Carmen, la de Menchaca, San Marcos y Pinos y la del Pino.

Heladas y granizadas.

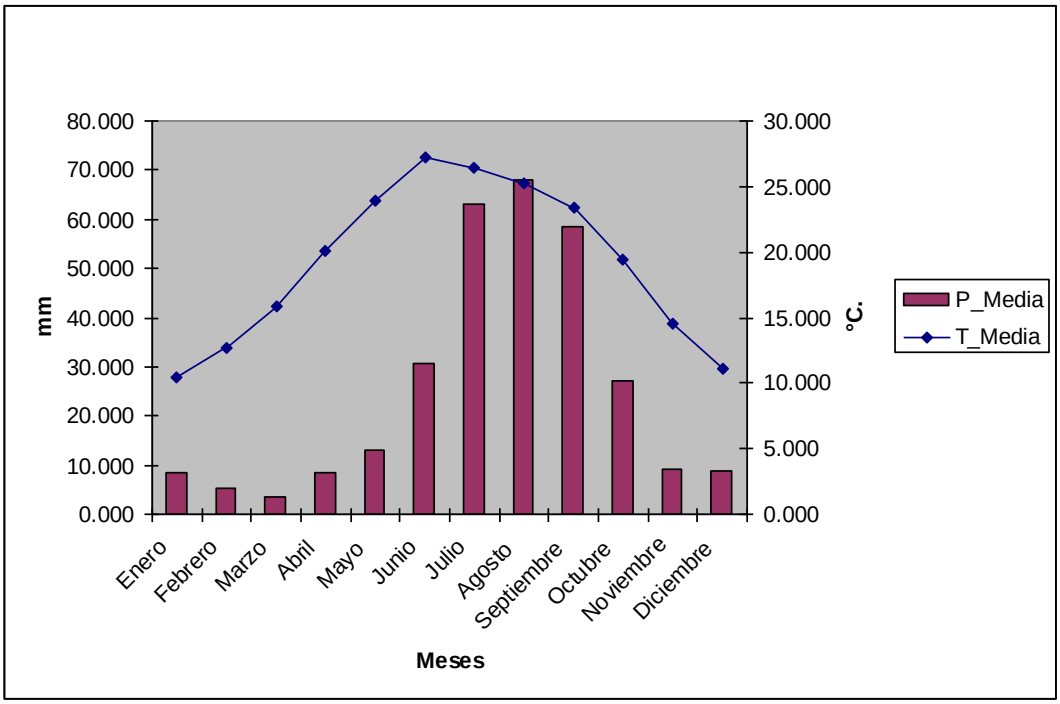
Los climas predominantemente secos y extremosos que prevalecen en la unidad de manejo , dan como resultado, en lo que a la incidencia de heladas y granizadas se refiere, una frecuencia moderada o alta de las primeras, aún en áreas cuyo régimen de temperatura se clasifica como cálido, y una muy baja incidencia de granizadas.

La frecuencia de heladas en invierno y primavera está en relación con el tipo de clima. En los terrenos que presentan climas del grupo de los secos (semisecos, secos y muy secos) todos ellos semicálidos, hiela unos 20 días al año en promedio; y en los que presentan climas secos templados, de 20 a 40.

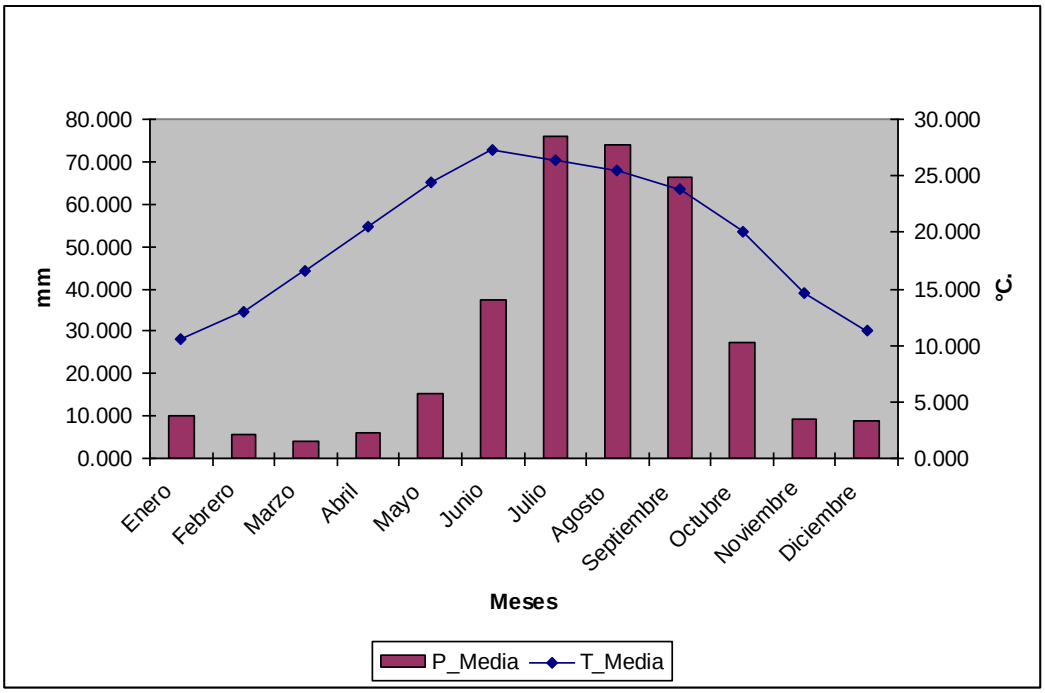
En las zonas más altas de las sierras en las que se presentan climas templados subhúmedos, los días con heladas al año llegan a totalizar hasta 60, *y* en las cumbres semifrías rebasan esta frecuencia con creces. Las granizadas, en cambio, tienen una frecuencia muy baja, que en la totalidad del área del estado, no rebasan, en promedio, las 2 al año.

Tipos de climas de la UMAFOR Desierto Oeste de Coahuila

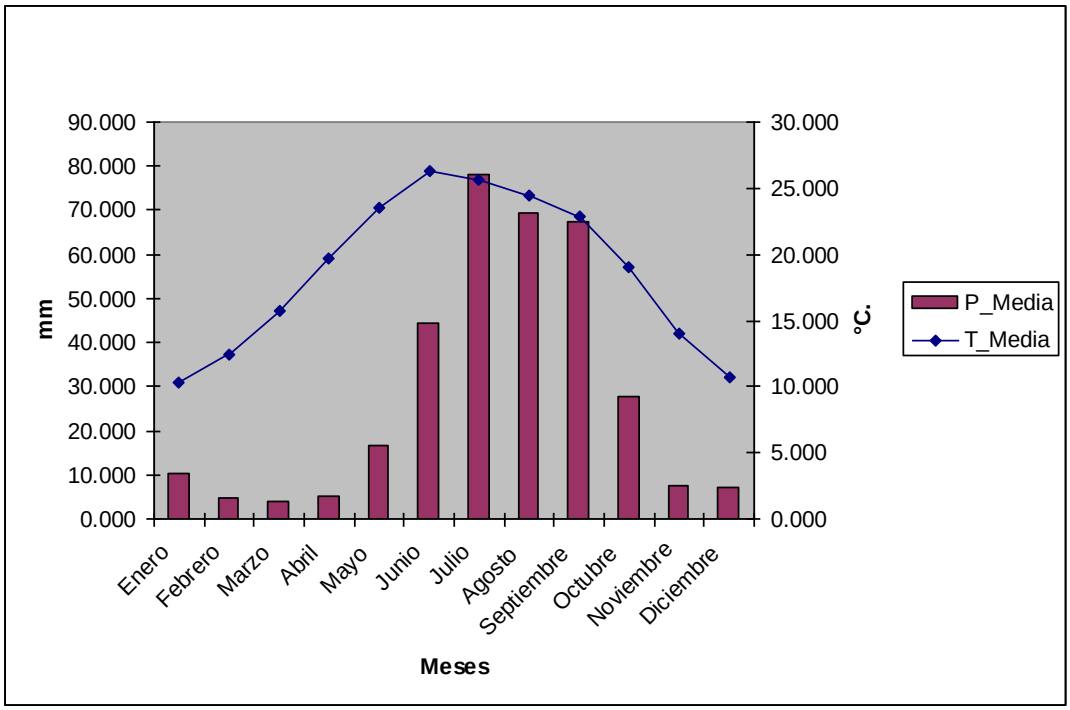
TIPO DE CLIMA	DESCRIPCIÓN		SUPERFICIE HECTÁREAS
	Por Condición de humedad	Por condición de Temperatura	
C	Templado	Templado	2´702,400
BS_1	Semiárido	Templado	1´351,200
BSo	Árido	Templado	405,360
BW	Muy árido	Semicálido	45,040
	TOTAL		**4´504,400**



Climograma. Representa el clima Árido Templado (BS_0), CNA, 2007.



Climograma. Representa el clima semiárido (BSi) CNA, 2007.



Climograma, el cual representa el clima Extremadamente Árido (BW) del área de estudio, CNA, 2007.

Figura 2. Climogramas del área de influencia de la Unidad de Manejo Forestal Desierto Oeste de Coahuila

Por medio de sus Climogramas y la tabla de datos, se puede observar el comportamiento de la temperatura y la precipitación; en ella, la lluvia invernal representa 5.67% de la total anual, la oscilación térmica media anual es de 17.1ºC y los meses con humedad suficiente para el crecimiento de las plantas son: julio, agosto y septiembre (Figura 2).

Geología y Geomorfología.

El valle de Cuatro Ciénegas es parte de un sistema de formaciones similares que se repiten en toda la Sub-provincia de las Sierras y Llanuras Coahuilenses, los estratos geológicos predominantes en las montañas de Coahuila son del Mesozoico, con un piso en la parte central del Estado de formaciones graníticas y en el Norte por estratos Precámbricos, que junto con otras rocas del Paleozoico, indican que en estos sitios hubo una masa de tierra adyacente a un mar del Pérmico. En el Mesozoico, emergen las Sierras de Coahuila y el mar se reduce formando la península de Coahuila, los depósitos de yeso en la parte central de Coahuila, indican la línea costera y la recesión del mar. Los depósitos ígneos del Terciario, y los sedimentos lacustrinos se encuentran erosionados, pero no modificados, lo mismo sucede con los conglomerados depositados en los valles intermontanos y en los pies de monte.

Existen dos Provincias Geológicas, el Golfo de Sabinas y la Plataforma de Coahuila, donde La Sierra de la Fragua sirve como parte aguas. El Valle está rodeado por altas montañas, resultado de plegamientos, algunos de ellos, especialmente la Sierra de San Marcos y Pinos, presenta una gran cantidad de fracturas que posiblemente sean las que permiten la recarga de los manantiales. El agua de la lluvia atraviesa la formación La Peña hasta llegar a la formación Cupido, existen fracturas en el material arcilloso que permitan que el agua tienda a salir.

En el extremo sureste del Valle, sobre la sierra hay yacimientos metálicos, que fueron explotados desde el siglo pasado por una mina que llego a ser muy importante regionalmente, llamada Reforma, la cual actualmente, no se encuentra en operación.

Al suroeste de la UMAFOR se localizan varias Subprovincias Sierras y Llanuras de Durango, las elevaciones fluctúan de 1300 a 2360 msnm, Las variedades de las topoformas son poco extensas, sobresalen los valles cuyas laderas tendidas están asociadas a lomeríos y en ocasiones a sierras aisladas de poca altura. También se encuentra en esta zona parte del Bolsón de Mapimí, las topoformas en este caso de sierras estructuralmente definidas de noroeste a sureste y de este a oeste, concuerdan con anticlinales desarrollados en rocas carbonatadas cretácicas, panorámicamente se aprecia un relieve escarpado y son comunes las asociaciones de mesetas, lomeríos bajadas y cañadas Llanuras y cañadas se generalizan en la porción central sur de la subprovincia: las topoformas de bajadas asociadas con lomeríos, son las de mayor amplitud en la porción centro-norte. Las llanuras se distribuyen en toda el área, se desarrollan sobre terrenos de origen aluvial y en zonas desérticas, en estas llanuras existen fases salinas, depositadas en suelos inundables, de piso rocoso y sementado; las topoformas de menor distribución son mesetas, que generalmente están relacionadas a coladas basálticas, en estas topoformas es común que gradúen a lomeríos, el paisaje es dominado por malpaís y dunas.

Una característica de esta zona es que se presentan unidades de materiales no consolidados y representa una de las unidades más extensa ya que está constituida por suelos de origen aluvial en su mayoría donde dominan grandes valles y zonas de baja pendiente. La litología dominante son sedimentos de textura mediana a gruesa, tales como: areniscas y gravas donde las fases limo-arcillosa no son tan importantes. Esta unidad es la más importante desde el punto de vista geohidrológico, ya que casi la totalidad de los depósitos acuíferos del estado se encuentran aquí principalmente agrícolas, urbanos, industriales pecuarios y recreativos.

La parte Norte de las UMAFOR se encuentra ubicada dentro de la provincia de la Sierra Madre Oriental y forma parte de la subprovincia de las Sierras y Llanuras Coahuilenses. Esta subprovincia abarca desde el río Bravo, entre la ciudad de Ojinaga, Chih., y Ciudad Acuña, Coah., y se extiende hasta el sureste hasta llegar a la ciudad de Monclova, Coah. La constituyen sierras de calizas, plegadas y orientadas de noroeste a sureste, en su mayoría

escarpadas y más bien pequeñas .Sus ejes estructurales están bien definidos y se presentan (especialmente en el sur) anticlinales alargados con los lomos erosionados. La mayoría se elevan a altitudes entre 1000 y 2000 metros; solo la sierra El Carmen tiene cumbres superiores a 2000 metros. El norte de la subprovincia muestra una serie de fallas normales orientadas en conformidad con las estructuras (NNW-SSE). Hay cierto número de afloramientos de rocas ígneas en las proximidades del río Bravo y en la sierra El Carmen. Entre estas sierras se extienden amplias bajadas, lomeríos y llanuras de materiales aluviales.

Las formaciones rocosas que se encuentran son básicamente sedimentarias mesozoicas y pertenecen a los periodos Cretácico Superior e inferior, en la parte basal al noroeste del Área de Protección se encuentran rocas metamórficas paleozoicas. La secuencia sedimentaria se encuentra intrusionada por rocas ígneas graníticas y en la parte alta de la secuencia existe un sill riolitico. En el oeste se limita por una gran falla conocida como falla de La Noria.

SUELOS

Refiriéndonos a este punto, en el área de influencia de la UMAFOR desierto oeste se tienen superficies muy extensas y compactas con presencia de suelos del tipo Regosol, los cuales cubren un 35% del área total de esta unidad, se localizan mayormente al norte del municipio de Ocampo en donde están ubicadas las comunidades de: Boquillas del Carmen, Jaboncillos, La Unión y el Olán, Piedritas, San Miguel, Álamos de Márquez y Santa Fe del Pino; este tipo de suelos también los encontramos en el municipio de Cuatro Ciénegas en áreas muy dispersas cubriendo un 30% del total de la superficie del municipio, encontrándose mayormente en el valle del hundido parte de los ejidos Presa de Mata, Gabino Vázquez, Cuates de Australia, Estanque de Palomas, Ejido La Victoria y La Reforma. De igual manera también está presente en el municipio de Sierra Mojada cubriendo grandes extensiones del mismo las cuales representan un 33% de la superficie total del municipio en el cual se ubican las comunidades del ejido Sierra Mojada II, La Rosita, La Alcanforada, Adolfo López Mateos y San Antonio de los Duraznos.

En lo que se refiere a los suelos del tipo Xerosoles estos ocupan un 25% de la superficie total de la UMAFOR desierto oeste también se encuentran en grandes extensiones de manera dispersa y en otras áreas de manera compacta como es el caso del municipio de Ocampo en el cual se localizan suelos de este tipo al Este y Sureste, y una pequeña parte rumbo al Oeste, abarcando un 50% de la superficie del mismo municipio; las comunidades que se encuentran en estas áreas son Los Laureles, Nueva Italia, Acebuches, La Rosita, Las Eutimias, Charcos de Figueroa y El Socorro; en lo que respecta al Municipio de Cuatro Ciénegas también se localizan este tipo de suelos en áreas muy dispersas, las cuales cubren un 20% de la superficie total del mismo, encontrándose ubicadas en estas áreas las comunidades de El Oso, parte de los ejidos La Vega, Estanque de Norias, Estanque de Palomas y

Unión y Progreso, y en lo que se refiere al municipio de Ocampo los suelos de este tipo son los que predominan cubriendo un 60% de la superficie total del municipio en cuestión, encontramos en estas áreas fracciones de los ejidos El Volcán, Adolfo López Mateos, La Gloria, Pozo de los Catetos, San Isidro de las Norias, Sierra Mojada I y Sierra Mojada II.

A continuación mencionamos los suelos del tipo Chernozems los cuales se encuentran de una manera muy dispersa en todo el ámbito territorial de la UMAFOR desierto oeste ocupando un 15% de la superficie total de esta unidad, concentrándose en la parte suroeste y sureste del municipio de Ocampo abarcando las comunidades de Nueva Italia, Gregorio García, Charcos de Figueroa, Norias del Caballo, El Jazminal, El Mirador y Gabino Vázquez, cubriendo un 10% de la superficie total del municipio; en lo que corresponde al municipio de Cuatro Ciénegas este tipo de suelos está presente en un 60% del territorio total de este municipio. Encontrándose ubicadas ahí las comunidades de Nuevo Atalaya, Seis de Enero, San Lorenzo, Tanque Nuevo, Las Morenas, Antiguos Mineros del Norte, Estanque de Palomas, Lucio Blanco y Estanque de León. Por otra parte en lo que se refiere al municipio de Sierra Mojada se localizan este tipo de suelos mayormente al sur de este municipio, en donde encontramos ubicadas las comunidades de El Cinco, Mohovano de las Lilas y parte de los ejidos de San José de Madero y Providencia.

Los suelos tipo Solonchack se encuentran cubriendo un 10% de la superficie total de la UMAFOR, encontrándose mayormente en el municipio de Cuatro Ciénegas cubriendo un 5% de la superficie total del municipio ahí podemos encontrar ubicadas en los ejidos El Venado, Cuatro Ciénegas y La Vega; también se localizan en el municipio de Ocampo hacia la parte centro en donde se encuentran las comunidades de Juan de la Cruz Borrego y El Guaje.

De los Fluvisoles podemos mencionar que se encuentran muy localizados en pequeñas áreas con presencia de escurrimiento, cubriendo un 5% de la superficie total de la UMAFOR Desierto Oeste, estas áreas se localizan hacia la parte norte del municipio de Ocampo y en una pequeña porción de terreno rumbo al suroeste del municipio de Cuatro Ciénegas.

Los Yermosoles son un tipo de suelos poco presentes en esta región, los cuales cubren un 5% de la superficie total de la UMAFOR, se localizan mayormente en la parte suroeste del municipio de Ocampo, en donde se encuentran ubicados parte de los ejidos Vicente Guerrero y Norias del Caballo.

De acuerdo con Delhoume (1992), se distinguen cuatro grupos principales que, conforme a la clasificación de la FAO-UNESCO, se describen de la siguiente manera:

Regosoles calcáreos. Estos suelos se desarrollan sobre roca consolidada (rocas calcáreas o volcánicas) y son superficiales pedregosos o rocosos. Se localizan en zonas de relieve con pendientes fuertes, sierras y escarpas mayores, cerros y escarpas menores, mesas, y lomas bajas poco densas, poco evolucionadas y ricas en elementos gruesos.

Regosoles calcáreos y xerosoles. Son suelos desarrollados sobre depósitos coluviales, situados sobre todo dentro de las zonas de pie de monte de pendientes medias. Son más profundos que los anteriores y más evolucionados, de color pardo claro, en los que dominan los elementos pedregosos y gravosos, limo-arenosos a arcillosos.

Los suelos desarrollados sobre los materiales aluviales, se dividen en tres subgrupos:

Xerosoles y *Yermosoles lúvicos*. Presentes en las bajadas, son suelos más evolucionados de profundidad media (entre 80 y 120 cm) y con textura de mediana a fina. Aquí se presentan con mayor frecuencia acumulaciones secundarias de yeso o de carbonatos de calcio. Estos suelos son muy poco salinos en la superficie y localmente presentan salinidad entre los 60 y 80 cm de profundidad. En las partes altas se encuentran suelos gravosos, limosos, no salinos ni sódicos; en las áreas bajas suelos no gravosos, limosos a arcillosos, salinos y sódicos, y en la zona septentrional, suelos arenosos, pardo rojizos, salinos y sódicos.

Vertisoles salinos. Corresponden a los suelos de las vegas, son arcillosos, salinos y sódicos (con excepción de las partes más altas); cerca de la Laguna de Palomas existen suelos de arcilla expansiva.

Yermosoles lúvicos, *gípsicos y Solonchaks*. Son los suelos de las planicies, generalmente presentan diversos grados de salinidad, con fase salina, gípsica o sódica. *Vertisoles crómicos* más o menos salados o sódicos y *Solonchaks* dentro de las zonas más bajas. Son de textura arcillosa y con capas de yeso secundario. Los suelos desarrollados sobre depósitos eólicos se dividen en dos grupos:

Regosoles. Se presentan en dunas de arena de cuarzo y en áreas planas intermedanosas con suelos no salinos ni sódicos y suelos catalogados como *Yermosoles cálcicos* y háplicos de color pardo rojizo, limo (arcillo)-arenosos.

Yermosoles gípsicos. Se presentan en dunas de arena yesífera con capas de yeso secundario. Estos suelos tienen una textura de mediana a gruesa y no presentan salinidad.

Hidrología Superficial y Subterránea.

La Unidad de Manejo Forestal Desierto Oeste de Coahuila queda comprendida dentro de tres de las cuatro regiones hidrológicas que se ubican dentro del estado de Coahuila. Enseguida se hace una descripción de cada una de las cuencas hidrológicas que inciden dentro de la totalidad del territorio de la UMAFOR.

- **Región Hidrológica Bravo-Conchos**

La cuenca del Río Bravo se localiza en el norte de México y sur de los EUA, para su estudio la SARH la dividió en tres partes: alta, media y baja. El estado de Coahuila comprende la parte este de la zona alta y la mayor parte del Medio Bravo.

La región hidrológica 24 comprende seis cuencas en el estado: Río Bravo-Río San Juan, Presa Falcón- Río Salado, Río Bravo- Nuevo Laredo, Río Bravo-Piedras Negras, Río Bravo-Presa de La Amistad y Río Bravo- Ojinaga. La cuenca Río Bravo- Presa de La Amistad se localiza en su totalidad en Coahuila, las demás en forma parcial.

El río Bravo tiene en el estado de Coahuila una longitud aproximada de 678 km, una pendiente de 0.00083 hasta la presa La Amistad y de 0.00050 agua debajo de ésta, su cuenca abarca una superficie de 95 200 km2 en el estado, que es el 63% del área de Coahuila.

La disponibilidad del río Bravo está regida por el "Tratado sobre distribución de aguas internacionales entre los EUA y México".

Pertenecen a México:

a) La totalidad de las aguas que lleguen a la corriente principal del río Bravo de los ríos San Juan y Álamo, comprendiendo los retornos procedentes de los terrenos que riegan estos dos últimos ríos.

b) La mitad del escurrimiento del cauce principal del río Bravo debajo de la presa inferior principal internacional de almacenamiento, siempre que dicho escurrimiento no esté asignado expresamente en el tratado a algunos de los dos países.

c) Las dos terceras partes del caudal que llegue al río Bravo procedente de los ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido y Salado y arroyo Las Vacas.

d) La mitad de cualquier otro escurrimiento en el cauce principal del Bravo, no asignado específicamente en este artículo, y la mitad de las aportaciones de todos los afluentes no aforados entre Fort Quitman y la presa inferior principal internacional.

- **Región Hidrológica Mapimí**

En el oeste del estado se localiza parte de la región hidrológica 35, denominada Mapimí, que pertenece a la vertiente interior, es decir, que no cuenta con salida al mar. Esta porción está compuesta por cuatro cuencas denominadas, Valle Hundido. Laguna del Rey, Laguna del Guaje-Lipanes y Arroyo La India-Laguna Palomas; que en total suman una superficie de 19,765

km2, cabe destacar que no existen en esta porción de la región hidrológica escurrimientos de gran magnitud y las corrientes que se generan son arroyos intermitentes de trayectorias cortas, algunos de los cuales llegan a descargar en depresiones topográficas donde forman lagunas intermitentes. Debido a las características descritas, propiciadas por la escasa precipitación en esta región, no se conocen los montos de escurrimiento ya que en ellas no han operado estaciones hidrométricas, por lo que para intentar la cuantía del agua superficial, se hará uso de métodos indirectos como de relación precipitación escurrimiento o bien de tipo climatológico.

- **Región Hidrológica Río Nazas-Aguanaval**

En el suroeste del estado se localiza una parte de la región hidrológica 36, denominada Nazas-Aguanaval, la cual constituye una amplia cuenca cerrada, localizada en la mesa del norte de la República Mexicana. Esta porción del estado incluye tres cuencas que en total cubren una extensión de 22,000 km2 y se denominan Río Nazas-Torreón, Río Aguanaval y Laguna de Mayrán y Viesca; es importante aclarar que esta porción es la parte baja de la región hidrológica, donde descargan las corrientes que se generan en la misma, sin embargo, éstas son aprovechadas agua arriba por obras hidráulicas casi en su totalidad; las corrientes que en esta parte drenan son limitadas en cuanto a magnitud y volumen y sólo se presentan como arroyos intermitentes que llegan a descargar a las lagunas de Mayrán y Viesca.

- **Cuenca Presa Falcón- Río Salado**

La cuenca se localiza en la parte central y este del estado, así como en la zona del Medio Bravo.

Esta cuenca es la más extensa en el área de estudio, tiene una topografía abrupta en el oeste, determinada por la Sierra Madre Oriental y otras pequeñas sierras en el este de Monclova; la orografía restante se construye por lomerío y grandes zonas planas desérticas en su mayoría. La densidad de población es baja y los mayores asentamientos humanos se encuentran en Monclova, Sabinas y Nueva Rosita, todos ellos importantes centros mineros. Su extensión en el estado es de 46,000 km2; la precipitación media anual es del orden de los 400 mm.

El principal colector en la cuenca es el río Salado, cuyo régimen es perenne, se origina en la confluencia de los ríos Sabinas y Salado o Nadadores, en las inmediaciones del lugar conocido como Don Martín, sitio donde se construyo la presa Venustiano Carranza.

El río Sabinas se forma en la sierra de Múzquiz, siendo sus formadores el río Álamos y el arroyo de Santa Ana; el área de la cuenca del río Sabinas hasta la confluencia con el Salado es de 16,463 km2, tiene una pendiente de 0.0005 en su recorrido hasta Nueva Rosita, la que se suaviza cerca de la presa a un valor de 0.0017.

El río Salado o Nadadores está conformado por los escurrimientos de las sierras San Marcos y La Fragua, el área de su cuenca hasta la confluencia con el Sabinas es de 25,368 km2, tiene una pendiente de 0.005 hasta las inmediaciones de Cuatro Ciénegas y de 0.0017 hasta la confluencia. El río Salado tiene una pendiente uniforme de 0.001 desde la presa Don Martín hasta desembocar al Bravo.

Esta cuenca es la más extensa dentro de la UMAFOR, ocupando aproximadamente un 30% de la superficie de la misma. Cubre la parte oriental desde el centro hasta el sur, colindando por el poniente con las cuencas Laguna del Guaje-Lipanes y Laguna del Rey; al norte con la cuenca Río Bravo-Ojinaga; al sur con las cuencas Valle del Hundido y Río Bravo San Juan y al oriente con los municipios de Múzquiz, San Buenaventura y Sacramento. Existe una pequeña porción aislada en la parte media baja oriental de la UMAFOR que colinda con la cuenca río Bravo-Ojinaga se ubica en parte del municipio de Cuatro Ciénegas, Ocampo y todo el territorio de Lamadrid.

Las poblaciones más importantes que se ubican dentro de ella son: Cuatro Ciénegas, Lamadrid, Ocampo, La Vega, El Venado, San Juan de Boquillas, El Oso, La Victoria, Charcos de Figueroa y 6 de Enero.

- **Cuenca Río Bravo-Ojinaga**

Se localiza parcialmente en el noroeste del estado y en el norte de la región hidrológica. Forma parte de la zona alta del río Bravo, donde la topografía es abrupta en el norte y sur, compuesta por sierras con pendientes fuertes y grandes valles con lomerío en la parte central, se distingue la zona por la aridez existente; la superficie de la cuenca en Coahuila es de 11,500 km2 con una lamina pluvial de 300 mm anuales. La hidrología en el área está compuesta por escurrimientos intermitentes, que en su mayoría drenan al Bravo, aunque gran número de ellos se pierden en el terreno permeable, entre los arroyos que podemos mencionar está El Tato, La Baquilla y El Holán, todos con desarrollo corto y pendiente suave.

En el período 1924-1936 estuvo funcionando la estación hidrométrica Boquillas, 6 km agua debajo de la desembocadura de arroyo El tornillo con el Bravo. La estación registró un volumen medio anual de 1,781.5 millones de m3, con gastos medio y máximo de 56.5 y 2,690.0 m3/seg.

La única obra hidráulica en la cuenca es la presa de almacenamiento Piedritas, localizada en el noroeste de la población San Miguel, la presa es de mampostería, con capacidad de 5.0 millones de m3, en el sur de la cuenca se han construido bordos de almacenamiento con el objeto de captar los escurrimientos que se pierden en los valles.

Los usos agrícolas y ganaderos son los más importantes en la cuenca, el uso industrial es nulo y las demandas de las poblaciones son pequeñas.

Para el estudio del escurrimiento se considera un coeficiente de 7.6%, lluvia de 300 mm y el área de 11,500 km2, la disponibilidad es de 262 millones de m3 al año, hay que considerar que mucha de esta agua se pierde y no llega al río Bravo, por lo que es factible aprovechar este potencial en más almacenamientos, sin afectar el régimen del río.

Con respecto a la UMAFOR ocupa el segundo lugar en lo que se refiere a la extensión superficial de la unidad de manejo, abarcando aproximadamente un 20% de su territorio. Cubre prácticamente todo el norte de la unidad de manejo salvo dos pequeñas porciones correspondientes a parte de la cuenca Presa Falcon-Río Salado y la del Río Bravo-Presa La amistad.

Colinda al norte con la Cuenca Río Bravo-Presa La Amistad y con los Estados Unidos de América; al poniente con el estado de Chihuahua y al sur con las cuencas Laguna del Guaje-Lipanes y Presa Falcón-Río Salado. Quedan incluidos dentro de ella gran parte del municipio de Ocampo y el extremo mas norteño del municipio de Sierra Mojada.

Las principales poblaciones que quedan ubicadas dentro de ella: Las Eutimias, San Miguel, Acebuches, La Rosita, La Encantada, Piedritas, La Unión y El Olán, Jaboncillos, Noria de Boquillas, Boquillas del Carmen, San Vicente y El Volcán.

- **Cuenca Laguna del Rey**

La mayor parte de la cuenca Laguna del Rey queda comprendida en el estado de Coahuila, presenta una precipitación media anual de 300 mm; la topografía en general es plana asociada con lomerío y algunas sierras alargadas que no superan los 2,500 msnm. Su balance hidrológico es; considerando en el estado una superficie de 12,400 km2, una precipitación en este sector de 300 mm y un coeficiente de escurrimiento del orden de 2.8%, se calcula un volumen drenado anual de 104 millones de m3.

Le corresponde el tercer lugar en importancia ya que ocupa aproximadamente un 15% del territorio de la UMAFOR. Se ubica en la parte sur poniente de la unidad de manejo y un 70% de la extensión que abarca corresponde al municipio de Ocampo; un 20% al municipio de Sierra Mojada y un 10% al municipio de Cuatro Ciénegas.

Colinda al norte con la cuenca Laguna del Guaje-Lipanes; al oriente con la cuenca Presa Falcón-Río Salado; al poniente con las cuencas el Llano-Laguna del Milagro, Arroyo la India-Lago Palomas y el estado de Chihuahua y al sur con la cuenca Valle del Hundido, el municipio de San Pedro de las Colonias y el estado de Durango.

Las principales comunidades ubicadas dentro de ella son: Sierra Mojada, Químicas del Rey, Salinas del Rey, San Isidro de las Norias, Sabaneta y Gregorio García.

- **Cuenca Laguna del Guaje-Lipanes.**

La cuenca Laguna del Guaje-Lipanes abarca aproximadamente una extensión de 8 900 km2 dentro del estado, la precipitación anual de esta cuenca es de 281 mm y en la parte que corresponde al estudio es de aproximadamente 300 mm; la topografía de esta porción es plana con extensos valles asociados a lomerío suave. Para evaluar el escurrimiento en esta porción de la cuenca se han considerado los datos consignados y, de la cartografía hidrológica mencionada, se ha obtenido un coeficiente de escurrimiento de 2.8 %, lo que representa un volumen anual de 75 millones de m3.

Es la cuarta en importancia en cuando a extensión territorial de la UMAFOR se refiere, ocupando aproximadamente un 12% de la superficie de la misma. Queda ubicada desde la porción central de la unidad de manejo, colindando por el norte con la cuenca Río Bravo-Ojinaga; al oriente con la cuenca Presa Falcón-Río Salado; al sur con la cuenca Laguna del Rey y al poniente con una pequeña porción de la cuenca El Llano-El Milagro y el estado de Chihuahua.

Prácticamente su extensión ocupa un 60% del municipio de Ocampo y un 40% del de Sierra Mojada.

Las principales comunidades enclavadas en esta cuenca son: Hércules, El Alicante, San José de Carranza, San Juan de la Cruz Borrego, Santa Elena I y El Guaje.

- **Cuenca Valle Hundido**

La cuenca Valle Hundido tiene una extensión de 7 800 km2, todos dentro de estado; la precipitación media anual es de 300 mm; su topografía general es de sierras cuya altura no llega a rebasar los 2 000 msnm, asociadas con valles y lomeríos. El potencial hidrológico de esta cuenca se estima en un volumen precipitado de 2 340 millones de m3, afectado por un coeficiente de escurrimiento estimado de 4.8%, que propicia un volumen drenado del orden de 112 Millones de m3.

Ocupa un 8% del territorio que representa la UMAFOR. Se ubica en gran parte del límite sureño de la misma, quedando enclavada exclusivamente dentro del municipio de Cuatro Ciénegas.

Su localización se da desde la porción central mas sureña de la UMAFOR hacia la parte oriental de la misma. Colinda al norte en su mayor parte con las cuencas Presa Falcón-Río Salado, Laguna del Rey y parte del municipio de San Pedro; al oriente con la cuenca Río Bravo-San Juan; al poniente con la cuenca Laguna del Rey y al sur con el municipio de San Pedro y la cuenca Laguna de Mayrán-Viesca.

Las poblaciones más importantes corresponden a los núcleos ejidales denominados Tanque Nuevo, Santa Teresa de Sofía, Estanque de Palomas, Las Morenas, El campizal y Cuates de Australia.

- **Cuenca Laguna de Mayrán y Viesca**

La mayor parte de esta subdivisión hidrológica queda comprendida en el estado, ésta es la parte baja de la misma; cuenta con una precipitación media anual de 279 mm. Esta cuenca tiene la característica de ser analizada independientemente a las de sus alimentadores, río Nazas y Aguanaval, ya que actualmente estos son sujetos a importantes aprovechamientos, por lo que es considerada como cerrada y su hidrografía es escasa, ya que sólo se limita a arroyos intermitentes; su topografía es plana con lomerío suave y algunas sierras bajas de su parteaguas.

En esta cuenca se considera una extensión de 15 000 km2 , en los que se cuenta con una lámina de lluvia anual del orden de 250 mm para la superficie en el estado, y un coeficiente de escurrimiento de 1.8 %, lo que conduce a un volumen estimado de escurrimiento de 68 millones de m3.

Corresponde a la parte más sureña de la UMAFOR ocupando un 5% de la extensión superficial de la misma, quedando comprendida en su totalidad dentro del municipio de Cuatro Ciénegas.
Colinda al norte con la cuenca Valle del Hundido y al sur, oriente y poniente con el municipio de San Pedro de las Colonias.

Las poblaciones más importantes corresponden a los ejidos Estanque de León y Lucio Blanco.

- **Cuenca El Llano-Laguna del Milagro**

Se encuentra en la parte media baja del límite poniente de la UMAFOR, quedando comprendida en su totalidad dentro del municipio de Sierra Mojada.

Colinda al norte con la cuenca Laguna del Guaje-Lipanes y el estado de Chihuahua; al oriente con las cuencas Laguna del Guaje-Lipanes y Laguna del Rey; al sur con una pequeña porción Arroyo La India-Laguna de Palomas y al poniente con el estado de Chihuahua.

No existen comunidades urbanas representativas dentro de su territorio.

- **Cuenca Río Bravo-Río San Juan**

La cuenca se localiza en forma parcial en el sureste del estado y en el oeste de la RH-24, colinda al sur con la RH-37 y en el oeste con la RH-36. La porción del estado de Coahuila que comprende la cuenca es el área más alta de éste, y en su desarrollo hacia el golfo de México comprende los estados de Nuevo León y Tamaulipas, con pendientes menores. Es importante señalar que en la cuenca se ubica la ciudad de Saltillo, capital del estado.

En esta parte de la cuenca la topografía más característica es de sierra y lomerío, que delimitan a las regiones hidrológicas 25 y 36, y algunos valles en el noroeste y norte de Saltillo. El área total de la cuenca es de 32,172 km2, de los cuales 12,200 km2 corresponden a Coahuila; esta superficie es de 37% del área total. La cuenca tiene una precipitación media anual de 300 mm.

El río San Juan es un escurrimiento perenne muy importante en el noreste del país, por las zonas urbanas localizadas en su cuenca; desemboca el río Bravo, a 58 km agua debajo de la presa Falcón, dada su ubicación la cuenca del río San Juan está expuesta a frecuentes perturbaciones ciclónicas del golfo de México. El régimen del río es irregular y está formado por los siguientes afluentes: Salinas, Pesquería, Santa Catarina, Ramos, Pilón y Mohino, de éstos los dos primeros nacen en el estado de Coahuila.

En el año de 1949 se instalaron dos estaciones hidrométricas en el suroeste de Saltillo: Vaquería y San Juan. La primera se instaló en el arroyo Vaquería y en un corto período registró un gasto máximo (Q máx) de 5.35 k3/seg y un mínimo de 0.014 m3/seg. La estación San Juan se instaló en el arroyo del mismo nombre y registró gasto máximo y mínimo de 1.81 y 0.010 m3/seg. Ambas estaciones se suspendieron en 1953 y por el corto tiempo de funcionamiento, no fue posible calcular el volumen medio anual de río en los dos afluentes.

Existen varias obras hidráulicas en la cuenca que son aprovechadas en pequeñas unidades de riego de 200 a 600 ha, en promedio. El aprovechamiento se logra por medio de vasos de almacenamiento y presas derivadoras; las más significativas son las presas de almacenamiento El entronque, El Tulillo y La Lagunilla, con 5.0, 10.0 y 5.8 millones de m3 respectivamente.

El principal uso de agua en el área de estudio es el agrícola, y le sigue el doméstico e industrial del líquido, que se efectúan en la ciudad de Saltillo,

Se considera para el análisis de escurrimiento un rango promedio en el área de 5.0% derivado de los estudios hidrológicos del INEGI. Si la cuenca en estudio tiene un área de 12 200 km2 y una precipitación media anual de 300 mm, resulta un volumen esperado de 183 millones de m3. Sin embargo, este dato debe tomarse conservadoramente, por la variación de la lluvia en la zona, expuesta a las influencias meteorológicas del golfo; la estación hidrométrica lcamole, fuera del estado, reporta volúmenes anuales que varían de 9 a 75 millones de m3, muy inferiores a los estimados debido a la baja integración de las corrientes de la cuenca.

Por otra parte, el rango de 5.0% puede considerarse como conservador; restando los volúmenes de almacenamiento en la cuenca, que no rebasan los 50 millones de m3, todavía existe disponibilidad de líquido. Una alternativa para su aprovechamiento es la construcción de bordos de almacenamiento par evitar la infiltración en los valles muy permeables y una buena operación de las obras hidráulicas existentes.

Ocupa el octavo lugar en cuanto a extensión superficial se refiere con respecto de la UMAFOR (2%). Comprende una pequeña porción del municipio de Cuatro Ciénegas y colinda al norte con la cuenca Presa Falcón-Río Salado; al poniente con la cuenca Valle del Hundido; al oriente con el municipio de Castaños y al sur con el municipio de Ramos Arizpe el poblado cercano mas importante es el Ejido Estanque de Norias aunque cabe hacer la aclaración que no pertenece a esta cuenca.

- **Cuenca Río Bravo- Presa de la Amistad**

La cuenca se localiza en el norte del estado de Coahuila y de la región hidrológica, se encuentra en su totalidad en el estado.

En la cuenca predominan las sierras con más de 1 500 msnm, en el sur y oeste del área, cañadas y lomerío fuerte en el norte y este, estas características determinan una pendiente media a fuerte en la cuenca; la superficie es de 10 200 km2, con una precipitación pluvial de 350 mm al año. En este trayecto, al río Bravo, que tiene una pendiente de 0.00083, se le une varios arroyos intermitentes: Del Guaje, Del Alazán, San Rosendo, Caballo Blanco, Palomas. La Cochina, Del Caballo y La Zorra, estos cuatro últimos tienen un desarrollo de más de 80 km, desde su origen en la sierra Del Burro a su desembocadura al Bravo.

Se localizan tres estaciones hidrométricas en la cuenta: Estación Rancho Foster, es la primera en el tramo denominado Medio Bravo y se localiza 134 km arriba de la presa La Amistad, registra un volumen medio anual de 1 178.3 millones de m3, con gasto medio de 37.3 m3/seg y máximo de 2 920; la estación Langtry, ubicada a 27 km agua debajo de la estación Rancho Foster, se encuentra suspendida, ya que al llenarse el vaso de la presa la inundó, registró un volumen medio de 1,922.2 millones de m3, 60.95 m3/seg de Q Med y 5,780 m3/seg de Q Máx; en la estación Presa La Amistad, que se localiza 3 km agua debajo de la presa, se reportan 2,268.3 millones de m3 de volumen anual, con gastos medio y máximo de 71.94 y 32 800 m3/seg.

La presa internacional de La Amistad es la obra hidráulica más importante en el estado; está localizada en la frontera de los dos países, 18 km agua arriba de Ciudad Acuña, tiene capacidad de almacenamiento de 7 069 millones de m3, incluyendo 2,672 millones de m3 para control y paso de avenidas; el principal uso de la presa es de riego, sin embargo, la cuenca en estudio no es la beneficiaria del agua, pues ésta se aprovecha agua abajo. Existe el proyecto de generar 800,000 Kw de energía eléctrica. También existen pequeños bordos de almacenamiento en el oeste y su de la cuenca.

Los usos más frecuentes del agua superficial son el agrícola y el pecuario, aunque se provee de agua potable a Ciudad Acuña de la presa La Amistad, este almacenamiento riega el distrito de riego 06, Palestina, el sur de la cuenca en estudio. El uso industrial es prácticamente nulo. La explotación de la pesca es importante para la economía de la zona.

Por las características de la cuenca se estima que el escurrimiento superficial representa un 8.1% del volumen precipitado, que la lámina pluvial es de 0.350 m y que el área de 10,200 km2, estas características de la cuenca inducen a calcular una disponibilidad del origen de 289 millones de m3 anuales; este dato debe considerarse con los cambios debidos a la construcción de la presa La Amistad, en la cuenca.

Ocupa un 2% de la extensión superficial de la UMAFOR corresponde en su totalidad al municipio de Ocampo, colinda al norte, al sur y al poniente con la cuenca Río Bravo-Ojinaga y al oriente con el municipio de Acuña.

- **Cuenca Arroyo La India-Laguna Palomas**

Esta cuenca presenta en el estado una extensión menor de 200 km2 donde la precipitación media anual es de 350 mm, y su topografía es la de un valle limitado por dos sierras de poca altura. En este pequeño sector de la cuenca se tiene una precipitación media similar a la de la cuenca completa y un porcentaje de escurrimiento del 5.2% por lo que el escurrimiento generado es de sólo 4 millones de m3.

Corresponde a una pequeña cuenca ubicada en el municipio de Sierra Mojada en la parte oriental baja de la UMAFOR. Ocupa aproximadamente el 1% de la extensión territorial de la unidad de manejo. Colinda al norte con la cuenca El Llano-Laguna del Milagro; al sur con el estado de Chihuahua; al oriente con la cuenca Laguna del Rey y al poniente con el estado de Chihuahua.

Poblados representativos: Guimbalete.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.

En la Cuenca “Laguna del Guaje- Lipanes, Subcuenca b “Bolsón de Lipanes”, en la que se encuentra enclavado el distrito minero de Hércules, se puede citar que en forma general, la dirección del flujo hídrico del agua subterránea es hacia el Noreste; los pozos localizados en esta región un nivel estático de 63 a 124 m y en dirección Noreste, rumbo a localidad conocida como el comanche. El nivel estático característico de la región se establece en alrededor de los 60 metros. La calidad del agua, generalmente es salada por lo que el uso principal de del agua que se obtiene de este acuífero es en mayor parte es para la ganadería, aunque también se utiliza para el consumo humano.

En lo que respecta a la condición de los acuíferos, el área de contexto ambiental, se localiza mayormente sobre el acuífero denominado como “Laguna del Guaje” mismo que se encuentra subexplotado.

Por lo que respecta a las características hidrogeológicas, gran parte de la superficie está compuesta por material sedimentario no consolidado con posibilidades medias de encontrar agua subterránea en los lomeríos aledaños

a la Sierra de Cruces, mientras que el territorio con posibilidades altas de obtener agua subterránea se localiza sobre suelos de tipo aluvial, el material consolidado con posibilidades bajas de contener agua subterránea se localiza principalmente en las bajadas de la Sierra de Cruces sobre suelos de tipo Litosol.

En el Valle del Hundido localizado en la parte suroriental de la UMAFOR, se encuentran dos materiales permeables, aluviones y calizas, a través de los cuales se infiltra, circula y se almacena agua en el subsuelo, dando origen a zonas acuíferas. Los aluviones se presentan en una capa que cubre la planicie con espesores de entre 100 y 150 metros. Las calizas corresponden a la formación Aurora y al grupo Washita indiferenciado.

La recarga se lleva a cabo principalmente por los flancos de las sierras, en donde parte del agua de lluvias se infiltra y circula por el subsuelo. La salida del agua subterránea se lleva a cabo a través de los pozos existentes.
El año 2001 se censaron 81 pozos, de los cuales solamente 28 se encontraban activos y destinados en su mayoría para uso agrícola. La calidad del agua observada en este valle es de alta salinidad.
En la porción central del Valle de Cuatro Ciénegas se encuentra la sierra de San Marcos, la cual prácticamente divide al valle en dos partes. Cubriendo la mayor parte del valle se encuentran materiales granulares del Cuaternario los cuales dan origen a un acuífero. Bajo los aluviones se encuentran rocas calizas e alta permeabilidad.

Las calizas de la sierra de San Marcos presentan características litológicas diferentes a sus equivalentes laterales en las sierras circunvecinas, en especial un denso fracturamiento que ha permitido la infiltración y circulación del agua subterránea, lo cual a su vez ha incrementado la permeabilidad de las rocas al disolverlas y formar cavernas y conductos de disolución. La recarga se lleva a cabo por la infiltración de las lluvias sobre las sierras.

En el 2001 se censaron 71 aprovechamientos de los cuales 44 estaban activos y destinados en su mayoría para uso agrícola, además existe un gran número de cuerpos de agua conocidos como pozas, las cuales están ubicadas sobre una franja de 3 km de ancho al pie del flanco oriental de la Sierra de San Marcos, sobre una superficie de 70 km^2. La SEMARNAT a esas fechas tenía censadas y controladas alrededor de 300 pozas.

El agua de las pozas de Cuatro Ciénegas corresponde a un sistema cárstico local, el cual se restringe a la mitad norte de la Sierra de San Marcos y a una franja de tres kilómetros de ancho sobre el flanco oriente de la sierra. Estas pozas son vertederos naturales del acuífero calizo de la sierra de San Marcos. La cantidad de agua que aflora a través de ellas está en relación a la infiltración del agua de lluvia sobre las sierras. Existen años lluviosos y periodos prolongados de sequía que se reflejan en el nivel que mantienen las pozas y lagunas.

Por lo que respecta al Valle de Calaveras, este se encuentra constituido por materiales granulares en la superficie, con espesor de 80 a 100 metros, en

donde se aloja un acuífero. Bajo estos materiales se encuentran rocas calcáreas las cuales tienen permeabilidad que se manifestaban a través de manantiales ubicados en el cañón al norte de Cuatro Ciénegas, así como en los afloramientos calizos situados al oeste del poblado de Ocampo (La Mota).

Es indudable que actualmente este valle presenta una condición de sobreexplotación, situación que se ha reflejado en la desaparición de afloramientos como los que ocurrían años atrás en el Cañón de Cuatro Ciénegas y algunos otros manantiales que se encontraban en pequeñas propiedades particulares y algunas ejidales enclavadas dentro de este valle.

Esta situación se ha observado también en la desecación de pozos profundos, problemática que cada vez se manifiesta más aguda derivado de los grandes desarrollos agrícolas existentes, en los cuales las variedades de forrajes y cultivos establecidos demandan grandes cantidades de agua de riego para su desarrollo.

Estos tres valles en conjunto ocupan una superficie de 1,426 km^2. (SEMARNAT 1999)

3.3 Aspectos Biológicos.

La vegetación de la UMAFOR corresponde a matorrales xerófilos, micrófilos y chaparrales de distintas composiciones a manera de mosaicos con vegetación halófita en las partes más bajas (planicies). Su composición y fisonomía varía con la topografía y tipo de suelo.

Hasta ahora, se tienen registradas alrededor de 403 especies de plantas (Anexo II), entre las que destacan las familias de las asteráceas, gramíneas, cactáceas y leguminosas. En la región se han identificado 71 familias, con 242 géneros y 403 especies, de las cuales 31 son endémicas al Desierto Chihuahuense (García-Arévalo, 2002).

Según se puede observar en el Cuadro 2, se registran el grupo de las cactáceas que se encuentran registradas como especies raras, tales como: (*Peniocerus greggii*), especies amenazadas (*Ariocarpus fissuratus* y *Equinomastus duranguensis*) y especies con protección especial (*Lophophora williamsii*), de conformidad con la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Cuadro 2. Familias de plantas vasculares con mayor representatividad.

Familia Chihuahuense	Géneros	Especies	Endémicas Desierto
Asteraceae	42	67	7
Boraginaceae	5	11	2
Cactaceae	15	29	6
Euphorbiaceae	7	10	
Fabaceae	8	21	1
Malvaceae	8	12	
Nyctaginaceae	7	13	1
Poaceae	26	63	2
Solanaceae	8	16	
Verbenaceae	7	13	

Las zonas semi-áridas y desérticas del estado, muestran cambios en su estructura y composición, dando la apariencia a dominar los tipos arbustivos de diferentes especies, cambiando con ello su estructura, potencial y productividad del sitio.

Los diferentes tipos de vegetación surgen como una serie de asociaciones de especies espontánea denominada al paisaje los grupos de matorrales donde se entremezclan los de Mezquital y Huizachales, que se distribuyen principalmente en las partes bajas o llanura, donde las zonas climáticas se constituyen en microclimas. Según datos (Cuadro 1) de estudios recientes (Chacón, 2005), encontró que la distribución espacial de estos tipos de vegetación atienden a las necesidades de tipo eco-fisiológico, siendo un caso típico la distribución espacial del mezquite (*Prosopis sp*.), el cual prefiere los sitios de mayor presencia de humedad, por lo que según el mapeo de clases que se obtuvo demuestra que este tipo de comunidades prefieren los arroyos; en cambio la gobernadora (*Larrea tridentata*), su distribución espacial se da en los sitios con mayor grado de alteración en el agostadero, observando su presencia por lo menos con mayor abundancia en las asociaciones de pastizal abierto halófilo, *Prosopis sp.* y Hojasén. Se concluye que la vegetación de las zonas desérticas y semidesérticas. Por otro lado la fisonomía que este tipo de vegetación presenta es característica de árboles de baja dimensión en altura y espinosos. Se puede decir que este tipo de asociaciones se distribuyen en rangos altitudinales que van de los 1,000 a 2,000 m., en suelos profundos y bien drenados.

Otro tipo de vegetación es el clasificado como submontano, el cual generalmente se localiza entre los límites del matorral árido, bosques de encino pino y la selva baja caducifolia. En este tipo de vegetación se agrupan con frecuencia las formas compuestas con las especies como: *Helietta*

parviflora, *Cordia boissieri*, *Mimosa leucaenoides*, *Gchnatia hypeleuca*, entre otras.

Se cuenta con matorral xerófilo, cuya presencia en este tipo de climas áridos y semiáridos, representa aproximadamente el 34% del estado. Los tipos de vegetación que se identifican en esta clase son los siguientes:

Matorral crasucaule, el cual agrupa las comunidades conocidas como nopales, cardonales y tetecheras. Los nopales, *Opuntia spp.,* son un ejemplo clásico de estos tipos, y otras asociaciones como las que se observan en el Cuadro 2.

Una característica que las regiones del semidesierto muestran y se debe considerar, es la clasificación natural que adoptan los grupos de vegetación, ya que la ubicación espacial que observan es causada por las diversas condiciones que predominan puesto que el factor clima es determinante. Algunos otros tipos de vegetación se distribuye en las partes más altas del predio, la cual esta compuesta por las asociaciones de *Aalysia sp* , las Gramíneas, Acacia y Mezquites (*Prosopis sp)*., siendo este grupo de especies la que en el mapeo se constituye en una clase compacta y cuya distribución se encuentra bien definida, atendiendo muy posiblemente al gradiente altitudinal ya que se le encuentra dominando el paisaje del las condiciones más altas (cerril) del área.

En cambio se observan otras especies como el sotol el cual no define claramente cuál es su hábitat preferido, dado que se le encuentra en casi todas las localidades, sin observar un claro patrón de distribución y asociación con otras especies de su misma talla.

Una medida que puede indicar las condiciones de la biota vegetal en los terrenos de esta Unidad es abordar el análisis de la vegetación por medio de la estructura que conforma los grupos de asociaciones de vegetación. A lo cual Washington (1984), afirma que un índice de similitud es básicamente una medida de la semejanza de la estructura de dos o más comunidades. Diversos índices pueden comparar actualmente la abundancia de especies en particular es decir, similitud entre áreas por el número de especies. Sin embargo, los índices de similitud son medidas de la estructura de la comunidad, a diferencia de los índices de diversidad, los cuales no pueden producir un valor para un solo lugar. Por ello, se recomienda que sean utilizados extensamente en ecología terrestre.

Clifford y Stephenson (1975), afirman que estos coeficientes están disponibles para datos binarios, en grados o continuo. Para datos binarios se derivan como una razón que implica el número de atributos compartidos por un par de entidades relativas al número de atributos implicados en la comparación. En la mayoría de estos coeficientes, los valores van de cero (no hay similitud) a la unidad (similitud completa). Si la medida de similitud es designada como S, su complemento 1-S es una medida de similitud (Rodríguez et. al., 12001).

Para los datos de este análisis se uso el Coeficiente de Simpson, donde se considera como coeficiente al grado de coexistencia ecológica y se calcula para la muestras x1, x2,…

$$S(X1,X2) = \frac{a}{a + b}$$

, S(X1, X2) = 1

$$\frac{}{a + b} = 0.65$$

Un índice de 0.65, lo cual indica que en estas comunidades forestales tienen una buena aproximación a ser una comunidad muy próxima a la similitud completa.

Cuadro 3. Tipos de Vegetación Representativos en la UMAFOR.

CLASE DE CUBIERTA VEGETAL	**SUPERFICIE (HA)**	**PORCENTAJE***
1)Hilaria sp., *Acacia sp*., *Hojeasen sp*., Pastizal Halófito arbosufrutecente	1569.54	19.96
Pastizal halófito abierto, *Larrea tridentata* y *Prosopis sp*.	1152.27	14.65
Gramine sp., *Acacia sp*. y *Prosopis sp*.	1043.84	13.27
Asociacion de *Prosopis sp*. e *Hilaria sp*.,	1005.67	12.79
Aalysia sp., *Graminea sp*., *Acacia sp*. y *Prosopis sp*.	1824.65	23.21
Prosopis sp., *Larrea tridentata, Hojasén sp.,* Pastizal halófito abierto	374.97	4.77
Prosopis sp y *Aalysia sp*	473.23	6.02

Áreas abiertas	416.23	5.29
TOTAL	**7860.40**	**99.96**

La otra condición de vegetación que se localiza en esta UMAFOR es la que se conoce como, matorral desértico micrófilo, el cual cubre terrenos planos y bajas laderas de los cerros. Se caracteriza por el predominio de elementos xerófilos arbustivo de hojas pequeñas generalmente espinosa, tales como *Larrea tridentata*, *Flourencia Lemus*, *Prosopis laevigata*, *Celtis pallida* y *Partenium*. *Argentatum.*

La vegetación halófila está constituida por vegetales arbustivos o herbáceos que se desarrollan sobre suelos con altos contenidos de sales en las partes bajas de cuencas así como próximas a lagunas. En esta comunidades se encuentran especies como *Atriplex spp*., *Suaeda spp*., *Distichlis spp*., *Salsola spp., Opuntia spp., Frankenia spp*., entre otras.

Según el Inventario Nacional Forestal (Cuadro 3), dentro de los terrenos de la Unidad, en cuanto al uso de suelo y vegetación se observan que estos son de vocación forestal, de agricultura de riego y agostadora. Algunos Municipios registran bajas superficies de bosques de latifoliadas como es el caso de H. del Parral, donde se cuantificaron poco más de 12,500 ha con ese tipo de arbóreas.

Fauna. Las investigaciones sobre fauna han permitido realizar un análisis global acerca de la organización funcional de las comunidades de vertebrados del Bolsón de Mapimí, mismo que se toma de base para el presente estudio. Se reconocen alrededor de 270 especies de vertebrados: 5 anfibios, 36 reptiles, 28 mamíferos (Aragón y Garza, 1999) y aproximadamente 200 aves, todas ellas típicas de las regiones semiáridas del Altiplano Mexicano. El total de clases registradas en la reserva es de 4, con 71 familias, 185 géneros y 247 especies, de las cuales 75 se encuentran protegidas y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 (Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo).

La fauna está representada por el berrendo (*Antilocapra americana mexicana*), cuya población fue extirpada del área a principios de la década de 1940 a causa de la cacería indiscriminada; el venado bura (*Odocoileus hemionus*), cuyas poblaciones presentan gran fragilidad por ser una especie cinegética sobreexplotada en la zona; el pecarí de collar (*Pecari tajacu*); la zorrita norteña (*Vulpes velox macrotis)* y el tejón (*Taxidea taxus*), que son especies amenazadas; el mapache (*Procyon lotor*), que aunque no es una especie dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001, su hallazgo resulta sorprendente en un área como la de la reserva, ya que normalmente se asocia a sitios húmedos, por lo que se recomienda protegerla en la zona. Además, estudios

recientes indican que el puma (*Puma concolor*) no es abundante en el área, pero es una especie paraguas por ser el depredador de mayor talla en el área, así que se requiere de su protección en la reserva. Por su parte, los quirópteros y los roedores cumplen un papel fundamental para el mantenimiento de la estructura vegetal del desierto debido a su función como polinizadores y dispersores de semillas.

Entre las aves amenazadas que habitan la reserva se encuentran el aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis)*, el halcón mexicano (*Falco mexicanus)*, el gavilán palomero (*Accipiter cooperi)*, la lechuza llanera (*Speotito cunicularia)* y el águila real (*Aquila chrysaetos)*. Por otro lado, existe una gran cantidad de aves acuáticas residentes y migratorias presentes en los presones y cuerpos de agua, donde encuentran un refugio durante el invierno. Entre los reptiles figuran la tortuga del Bolsón (*Gopherus flavomarginatus)*, endémica del Bolsón de Mapimí, catalogada como especie en peligro de extinción y que ha sido protegida desde 1978 por medio de un programa de conservación y recuperación implantado en la reserva; la lagartija de las dunas (*Uma paraphygas*), endémica de la región y en peligro de extinción; y también se registra la presencia de cuatro especies de víboras de cascabel (*Crotalus atrox*, *C. lepidus*, *C. molossus* y *C. scutulatus*) que se encuentran en el estatus de amenazadas (NOM-059-SEMARNAT-200l).

Dentro del área de influencia de esta Unidad y según se observa en el Cuadro 4, se presentan aquellos grupos con una mayor representatividad.

Asimismo, la superficie que conforma el área de reserva de la biósfera denominada Mapimí, se incluyen casi en su totalidad los siguientes ejidos: La Soledad con una superficie de 29,375 ha y Laguna de Palomas con 21,875 hectáreas.

Cuadro 4. Familias con mayor representatividad en la Unidad de Manejo.

Clase Familia	Géneros	Especies	Protegidas
Reptilia Phyronosomatidae	6	10	4
Reptilia Colubridae	13	14	5
Aves Anatidae	6	13	7
Aves Emberizidae	22	29	2
Mammalia Vespertilionidae	8	16	1
Mammalia Cricetidae	5	11	0

Algunas especies de plantas nativas son utilizadas medicinalmente para diversos remedios y curaciones, utilizándolas como infusión o aplicándolas directamente a las partes afectadas, en forma de ungüentos. Entre ellas destacan las siguientes: *Machaeranthera scabrella* (árnica)*, Buddleja*

marrubifolia (azafrán), *Xanthium strumarium* (cadillo), *Krameria grayi* (calderona), *Artemisia filifolia* (estafiate), *Larrea tridentata* (gobernadora), *Asclepias* spp. (Hierba lechona), *Parthenium incanum* (mariola), *Castela texana* (palo copache), *Lophophora williamsii* (peyote), *Buddleja scordioides* (salvilla) y *Gymnosperma glutinosum* (tatalencho).

Por otra parte, es importante mencionar que diversas partes de las plantas son utilizadas como alimento. Lo más frecuente es el consumo de los frutos carnosos de algunas cactáceas y vainas de mezquite, mientras que otras son utilizadas como condimentos.

Las siguientes plantas se registran como las más utilizadas: *Echinocereus merkerii* (alicoche), *Hamatocactus hematocanthus* (biznaga), *Hoffmansegia densiflora* (coquillo), *Ziziphus obtusifolia* (cuervilla), *Proboscidea* spp. (Cuernitos), *Celtis pallida* (granjeno), *Agave asperrima* (maguey), *Prosopis glandulosa* (mezquite), *Opuntia violacea* (nopal coyotillo), *O. rastrera* (nopal rastrero), *Lippia graveolens* (orégano), *Peniocereus greggii* (huevo de venado), *Jatropha dioica* (sangregada) y *Portulaca oleracea* (verdolaga).

En una escala muy pequeña pero importante en la región, las especies como *Fouquieria splendens* (ocotillo), *Baccharis glutinosa* (jara) y *Prosopis glandulosa* (mezquite), son utilizadas en la construcción de corrales, techos y cercos.

Coryphantha scheeri var. *robustispina*, *Echinocereus pectinatus*, *Echinocactus horizonthalonius* y *Echinomastus* spp. En materia de conservación es importante resaltar que en la RBM existe un importante número de especies tanto de flora como de fauna listadas con categoría de riesgo en la norma oficial NOM-059-SEMARNAT-2001 (Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo).

Para la flora regional se registran, en la categoría de amenazadas, *Echinomastus ungispinus* var. *durangensis* y *Echinomastus ungispinus* var. *ungispinus;* en peligro de extinción, *Ariocarpus fissuratus*; y sujetas a protección especial, *Epithelantha micromeris*, *Peniocereus greggii*, *Amoreuxia palmatifida* y *Fouquieria shrevei*.

En cuanto a la fauna nativa representativa de la reserva, un alto porcentaje se encuentra protegido. En el grupo de los anfibios se registran, como especies con protección especial, *Bufo debilis* y *Gastrophryne olivacea*. En los reptiles se reconocen, con protección especial, *Coleonyx brevis*, *Gambelia wislizenii*, *Heterodon kennerlyi*, *Hypsiglena torquita* y *Micrurus fulvius*; en la categoría de amenazadas, *Crotaphytus collaris*, *Cophosaurus texanus*, *Phrynosoma cornatum*, *Lampropeltis getula*, *Masticophis flagellum* y *Thamnophis marcianus*; también *Crotalus atrox*, *C. lepidus*, *C. molossus* y *C. scutulatus*, todas ellas víboras de cascabel, se encuentran catalogadas bajo protección especial. Finalmente, *Gopherus flavomarginatus* (tortuga del Bolsón) y *Uma paraphygas*

(lagartija de dunas) son endémicas de la región y se consideran en peligro de extinción.

3.4 Uso del Suelo y Vegetación.

Los suelos que presenta el área de influencia de la UMAFOR Desierto Oeste son de diversos tipos, la superficie es extensa, la cual la dedican a cultivos como forrajes, y en general a la agricultura de riego y a la ganadería extensiva, ya que representan la principal fuente de ingreso económico. Así como el aprovechamiento maderable y no maderable de diversas especies.

La producción no maderable está determinada por los siguientes productos:

Aceites extractivos como el proveniente del orégano, las ceras, el sotol y las de tipo industrial como las fibras, entre otros son estos los más representativos dentro de los terrenos de esta UMAFOR. Algunos frutos comestibles como la vaina de mezquite y las tunas entre otros.

El aprovechamiento maderable se representa en el uso que se da al *Prosopis spp*., y *Acacia spp.* Para la obtención de leña, y en menor porcentaje la elaboración de artesanías elaboradas con madera de estas especies.

Cuadro 5. Tipos de vegetación y uso de suelo en los terrenos de la Unidad de Manejo Forestal

FORMACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN Y USO DEL SUELO	SUPERFICIE HA				
		Cuatro Ciénegas	Ocampo	Sierra Mojada	Lamadrid	Total región
CONIFERAS	Bosque de coníferas cerrado		7,167.30			7,167.3
	bosque de coníferas abierto		18,789.8			18,789.8
CONIFERAS Y LATIFOLIADAS	BCy LC					
	BCYLA					
LATIFOLIADAS	Bosque de latifoliadas abierto		2,884.6			2,884.6
	bosque de latifoliadas cerrado		7.4			7.4
SELVAS ALTAS Y MEDIANAS	selva alta					
	selva mediana					
SELVAS BAJAS	selva baja					

SELVAS FRAGMENTADAS	selva fragmentada					
OTRAS ASOCIACIONES	Bosque mesófilo de montaña					
	Manglar					
	Palmar					
	SABANA					
PLANTACIONES	Plantaciones forestales comerciales	2,107	8,132	1,500		11,739
REFORESTACIÓN	Reforestación					
ARBUSTOS	Mezquitales y Huizachales	12,606.10	1,460.30			14,066.00
	Chaparrales	8847.2	17938.9		4741.8	31528

MATORRALES	Matorral subtrópico					
	Matorral submontano	1046.3	34806.6			35853.0
	Matorral espinoso	267,038.4	490,689.0	106,114.8	6,670.9	870,513.3
	Matorral Xerófilo	304,606.2	1,506,392.8	585,162.3	710.9	2,396,872.3
VEGETACION ACUATICA	Vegetación hidrófila					
	Vegetación halófila	6,233.80	45,977.9	2,115.8		6,233.8
OTROS USOS	Agricultura de riego	9152.7	589.4			9742.1

3.5 Recursos Forestales.

Es la vegetación que crece y se desarrolla en forma natural, sus servicios, sus productos y sus residuos. Son los bosques, las selvas y la vegetación de zonas áridas., gracias al inventario nacional forestal y a los inventarios regionales que se realizan podemos obtener la información de la superficie que representa cada tipo de vegetación. En el cuadro siguiente podemos ver la superficie que de cada tipo de vegetación en los municipios que conforman la UMAFOR Desierto Oeste.

3.5.1 Inventario Forestal (superficies, existencias, incrementos).

Municipio	Superficie arbolada ha			Otras áreas forestales ha			
	Bosques	Reforestación y plantaciones	Total	Vegetación de zonas áridas	Vegetación hidrófila y halófila	otras	Total
Cuatro Ciénegas	8,170.9	N/P		608,127.0	6,233.8	54,046.7	668,407
Ocampo	26,456.6	N/P		2’103,932.6	46,687.0	123,081.8	2’273,701.5
Sierra Mojada		N/P		763,184.9	2,115.8	16,060.0	781,360
Lamadrid		N/P		15,359.3		4.3	15,363
Total de la región		N/P		3’490,603.9	55,036.8	193,193.0	3’773,460.70

Cuadro 6. Datos del Inventario Nacional Forestal del 2000 sobre superficies ocupada por tipos de vegetación forestal.

OTRAS ÁREAS FORESTALES				
MUNICIPIO	**Vegetación zonas áridas**	**Vegetación hidrófila y halófila**	**Otras**	**Total ha**
Cuatro Ciénegas	608,127.0	6,233.8	54,046.7	668,407
Ocampo	2,103,932.6	46,687.0	123,081.8	2,273,701.5
Sierra Mojada	763,184.9	2,115.8	16,060.0	781,360
La Madrid	15,359.3		4.3	15,363
TOTALES	349,0603.9	55,036.8	193,193	3,773,460.70

Cuadro 7. Datos de los grupos de vegetación existentes por Municipio en la Unidad de Manejo.

Municipio	Coníferas ha		Coníferas y latifoliadas ha		Plantaciones forestales ha	TOTAL ha
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Cuatro Ciénegas	7,167.3	-			2,107	9,274.3
Ocampo	18,789.8	-	2,884.6	7.4	8,132	29,813.8
Sierra Mojada	-	-	-	-	1,500	1,500
La Madrid	-	-	-	-	-	-
TOTAL	25,957.2	-	2,884.6	7.4	11,739	40,588.20

Cuadro 8. Superficie encontrada en la Unidad, relacionada con vegetación de zonas semiáridas

Municipio	Arbustos ha		Matorrales ha				TOTAL ha
	Mezquitales	Chaparrales	Subtro-pical	Sub-montano	Espinoso / rosetófilo	Xerófilo/ micrófilo	
Cuatro Ciénegas	142	8,847		7,297	267,038	304,606	587932
Ocampo	1,460	17,938		40,950	490,689	1,506,392	2057431
Sierra Mojada					106,114	585,162	691,277
La Madrid		4,741		1,805	6,670	710	13,928
TOTAL	1,603	31,528			870,513	2,396,872	32,673, 889,591

3.5.2. Zonificación forestal por etapa de desarrollo forestal

Cuadro 9. Indicador de zonificación forestal dentro de los Municipios que comprende la Unidad de Manejo

ZONAS FORESTALES		Cuatro Ciénegas	Ocampo	Sierra Mojada	La Madrid	TOTAL
Zonas de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido	Áreas naturales protegidas					
	Áreas de protección	233,285.00	7,146.78	4,905.49		245,337.27
	Áreas arriba de 3000 msnm	0.782			**CATEGORÍAS**	
	Terrenos con pendientes mayores a 100%	1,418.68	958.72			2,377.40
	Manglares o bosques mesófilos de montaña				Áreas naturales protegidas	
	Vegetación de galería	35.99	635.04			671.03
	Selvas altas perennifolias					
Zonas de producción	Terrenos forestales de productividad alta	9,284.95				9,284.95
	Terrenos forestales de productividad media					
	Terrenos forestales de productividad baja	3,492.47				3,492.47
	Vegetación de zonas áridas	633,490.34		768,655.72	9,284.95	1,411,431.01
	Terrenos adecuados para forestaciones (temporalmente forestales)					

	Terrenos preferentemente forestales					
Zonas de restauración	Terrenos forestales con degradación alta					
	Terrenos preferentemente forestales con erosión severa					
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media	482.77	532.20			1014.97
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja					
	Terrenos forestales o preferentemente forestales en recuperación	12,087.58	12,888.49		6,081.97	31,058.04
NO FORESTAL	AGRÍCOLA	9,098.81	1,014.29	131.26	39.96	10,284.34
	PECUARIO	1.89	0.002	1,371.72		1,373.61
	URBANO	195.18	379.50	217.82		792.51
SD		380,712.83	285,279.68	32,251.00	50,486.03	748,729.55

3.5.3 Deforestación y degradación forestal.

Debido a la creciente necesidad de obtener bienes y servicios para los seres humanos, la presión a los recursos naturales aumenta constantemente, ocasionando sobreexplotación de los mismos, lo que ha repercutido en deforestación y degradación de los ecosistemas (SEMARNAT-CONAFOR, 2001a). El suelo componente vital para soportar la vida vegetal, es un recurso natural considerado como no renovable, debido a lo difícil y costoso que resulta recuperarlo o mejorar sus propiedades, después de haber sido erosionado o deteriorado física o químicamente (Cuevas et al.,2007).

Estudios recientes muestran que 64% de los suelos de México presentan problemas de degradación en diferentes niveles- que van de ligera a extrema-, 13% son terrenos desérticos o rocosos y zonas abandonadas o improductivas y tan sólo 23% del territorio nacional cuenta con suelos que mantienen actividades productivas sustentables o sin degradación aparente.

Un indicador importante es el que se refiere al nivel de degradación del ecosistema forestal y para ello se ha preparado la siguiente matriz correspondiente al Cuadro 10, que muestra según ese indicador los cambios que se han dado a través de ese tiempo. En lo que a cobertura se refiere expresado este cambio en superficie.

De acuerdo a los indicadores que muestra la matriz de cambios, resulta una deforestación bruta, la cual se entiende como la suma de todas las áreas que cambiaron de clase de vegetación arbórea a otra clase sin vegetación natural, observándose que para este caso donde los terrenos de esta Unidad su vegetación típica del desierto, presentan una superficie arbórea escasa; de tal forma, que para el caso de la vegetación clasificada como de bosque abierto paso a ocupar las áreas conocidas como otro tipo de vegetación (OTV), por lo que:

- El cambio se presento en una superficie de 33,558.0 ha., con una deforestación bruta anual de 1,398.2 ha.

- En cambio la deforestación neta es aquella que se obtiene al restarle a la deforestación bruta las áreas que cambiaron a bosques de cualquier otra clase; de tal manera que según datos contenidos en el Cuadro 9 se puede estimar la dinámica en este indicador el cual asciende a 20,112 ha, resultando 838 ha anuales de deforestación neta.

- La degradación neta de los bosques naturales, es el cambio ocurrido dentro de la vegetación natural arbolada por clases de arboladas más degradadas o abiertas, que en este caso corresponde a los bosques que pasaron de la clase Cerrada a bosque abierto (BA), siendo esta del orden de 33,683 ha con un cambio anual de 1,403.4 ha.

- La desvegetación neta ocurrida dentro de esta Unidad y entendida esta como la suma de todas las áreas que cambiaron de clase de vegetación

no arbolada a otra clase sin vegetación natural, es la acumuló una superficie de fue de 83.118.7 ha dinámica presentada en la clase denominada otros usos (OU).

- En cambio la desvegetación bruta del periodo y anual dentro de la UMAFOR “Desierto Oeste”, considerada como la suma de las áreas que cambiaron de clase de vegetación no arbolada a otra clase sin vegetación natural, que para este caso fue de 162,675.8 ha, alcanzando una superficie anual de 6,778.1 ha Estas cantidades se han obtenido del análisis a la dinámica observada dentro de la clase denominada como otro tipo de vegetación

- La desvegetación neta del periodo y anual, es aquella desvegetación bruta menos las áreas de otros usos que cambiaron a vegetación no arbolada, la que se ha considerado que aun cuando hay una vegetación (nogaleras), esos terrenos cambiaron muy probablemente del lado natural a un cultivo o plantación inducido, encontrándoos una diferencia entre ambos indicadores de 79,557 ha, resultando una devegetación anual de 3,314.8 ha.

Las causas que han originado a este proceso de cambios en la cobertura arbórea, arbustiva y otros tipos de vegetación se debe entre otras cuestiones a:

a).- La deforestación para el caso de la Unidad del “desierto Oeste”, aun cuando la cobertura arbórea es limitada, 38,070 ha y 35,472 ha para bosques cerrados y abiertos respectivamente en el año de 1976, los cambios que se dieron están fuertemente asociado a la presión que se da por los aprovechamientos de madera para uso domestico y en menor escala para la industria.

b).- Otra razón que originó la deforestación, está ligada a un sobrepastoreo excesivo dentro de los terrenos que colindan principalmente con las base de la sierra Madre Occidental, donde por tradición se presenta esta actividad que conduce a la perdida de la condición natural del sitio y con ello la perdida de cobertura.

c).- Derivado del punto anterior se origina otro tipo de fenómeno que sumado a los anteriores hacen que la pérdida cada vez sea mayor en lo que se refiere a la cobertura forestal. Este evento se denomina incendios que inicia en las partes del pastizal matorral y se conduce hasta el macizo forestal.
La desvegetación como medida para estimar los cambios ocurridos en la vegetación de otro tipo, en este caso se presentó quizá por lo siguiente:

a).- La incorporación de grandes extensiones de terrenos a la agricultora de riego, motivada esta actividad dado que es en esta Unidad donde se localiza el sistema agrícola más desarrollado del estado de Coahuila.

b).- De igual forma ocurrió con aquellas áreas que fueron incorporadas a la clase denominada plantaciones pero de tipo agrícola donde las áreas naturales se convirtieron en huertas de nogal.

clases de uso de suelo 1993-1992 (1,000 ha)	CLASES DE USO DEL SUELO 2004-2005 (1,000 HA)										TOTAL 1,000HA
	BC	BA	BF	SAYM	PLS	SB	Ma	Afa	Otv	Ous	
BC	7,531.8350	5,362.1730	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	4,336.1960	13,011.4190	0.0000	30,241.62
BA	3,423.8820	702.4670	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	132.0290	6,158.1730	0.0000	10,416.55
BF	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
SAYM	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
PLS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
SB	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
MA	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Afa	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Otv	7,763.1610	3,267.2610	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	35,062.7580	92,945.2860	0.0000	139,038.47
Ous	1,015.9240	4,374.7170	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	29,408.4660	3,313,971.2280	0.0000	3,348,770.34
Total 1,000 ha	537.9590	305.6160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2,790.2470	219,242.8930	0.0000	3,487,808.80

Cuadro 10. Matriz de cambios de cobertura en la vegetación de la Unidad de Manejo

MATRIZ DE CAMBIO DE USO DE SUELO								
INF 1983-2005	**AFA**	**OTV**	**PLS**	**OUS**	**BC**	**BA**	**SD**	**TOTAL**
Afa	35,062.7580	92,945.2860	0.00000	0.00000	7,763.1610	3,267.2610	48,295.0380	187,333.5040
Otv	29,408.4660	3,313,971.2280	0.00000	0.00000	1,015.9240	4,374.7170	647,825.1390	3,996,595.4740
Ous	2,790.2470	219,242.8930	0.00000	0.00000	537,9590	305.6160	50,386.2350	273,262.9500
Pls	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
BA	132.0290	6,158.1730	0.00000	0.00000	3,423.8820	702.4670	2,988.9980	13,405.5490
BC	4,336.1960	13,011.4190	0.00000	0.00000	7,531.8350	5,362.1730	4,531.1490	34,772.7720
TOTAL	71,729.6960	3,645,328.9990	0.00000	0.00000	20,272.7610	14,012.2340	754,026.5590	4,505,370.2490

3.5.4 Protección Forestal.

La protección forestal incluye trabajos sobre la detección y evaluación de agentes directos e indirectos tanto naturales como antrópicos que inciden en el deterioro, destrucción o extinción de los recursos forestales, así mismo relaciona métodos de prevención y control de plagas y enfermedades tanto en recursos maderables como no maderables, incluyendo aspectos relacionados con el uso y manejo del fuego.

a) Sanidad forestal.

La principal plaga que ha afectado algunos ejidos del municipio de Cuatro Ciénegas es el muérdago que ataca a mezquites *Prosopis glandulosa*. Para detectar las áreas afectadas por esta planta parasita, La CONAFOR realizó un mapeo aéreo con la finalidad de detectar esta especie así como el porcentaje de daño. Para esto se muestrearon un total de 3,447.5 ha., de las cuales 2,084.5 pertenecen al ejido La Vega y 1,362.8 al ejido San Vicente del municipio de Cuatro Ciénegas.

El muérdago *Phoradendendron tomentosum* y el insecto anillador *Oncideres sp*., fueron los principales agentes perturbadores encontrados en este estudio. En el ejido La vega, la superficie afectada con muérdago fue de 559 ha., en categoría fuerte, y 1,130 ha., con categoría moderada. La presencia del insecto anillador es muy fuerte, sus infestaciones están por encima del 50% de arbolado por ha., observándose hasta 5 lesiones por árbol. En el ejido San Vicente es menor la incidencia.

El volumen estimado de leña afectada por muérdago es de 248.6 m^3 exclusivamente en ramas afectadas.
Otros problemas parasicológicos que se detectaron son de insectos barrenadores de madera pertenecientes a las familias *Buprestidae, Cerambycidae y Platypodidae*.

En los ejidos Seis De Enero, Estanque de Norias, Nuevo Atalaya y El Venado pertenecientes también al municipio de Cuatro Ciénegas se observan problemas de sanidad con superficies por determinar con presencia de muérdago en plantas de mezquite y en el ejido Estanque de Norias en encinos principalmente.

La incidencia de plagas se manifiesta principalmente por sequías recurrentes, bajas temperaturas, sobre madurez de arbolado y se ha dificultado su control (principalmente barrenadores y defoliadores) por desconocimiento de biología de los agentes que lo provocan. Otra causa indirecta de la presencia de plagas en el arbolado y la vegetación presente, resultan los incendios, que aunque esporádicos suelen manifestarse, ocasionando el debilitamiento del arbolado, lo que los hace mas susceptibles al ataque.

En los municipios de Ocampo, Sierra Mojada y Lamadrid, se ha observado la presencia de barrenadores y en menor escala con un grado de afectación mínimo al muérdago; no existiendo datos de referencia oficiales que nos permitan señalar la superficie de afectación.

SANIDAD FORESTAL

tipo de afectacion	Cuatro Ciénegas		Ocampo		Sierra Mojada		Lamadrid		Total para la región	
	superficie afectada ha	superficie tratada ha	superficie afectada ha	superficie tratada ha	superficie afectada ha	superficie tratada ha	superficie afectada ha	superficie tratada ha	superficie afectada ha	superficie afectada ha
DESCORTEZADORES	.-.		.-.	.-.	.-.	.-.	.-.	.-.	.-.	
DEFOLIADORES	.-.		.-.	.-.	.-.	.-.	.-.	.-.	.-.	
BARRENADORES	.-.		.-.	.-.	.-.	.-.	.-.	.-.	.-.	
MUERDAGO	4389	1989	.-.	.-.	.-.	.-.	.-.	.-.	.-.	4389
OTROS ESPECIFICAR			.-.	.-.	.-.	.-.	.-.	.-.	.-.	
TOTAL	4389	1989	.-.	.-.	.-.	.-.		.-.	4389	1989

b) Incendios forestales.

En México de acuerdo con las condiciones climáticas y meteorológicas, cada año se presentan incendios forestales de diversas magnitudes, se presentan en todas las regiones del mundo que tienen una temporada definida de estiaje. En México dicha temporada se registra en la mayor parte del país durante los primeros meses del año (enero a junio).

Las variables más importantes de las condiciones meteorológicas del estiaje son: precipitación pluvial, humedad relativa, temperatura, velocidad y dirección del viento, así como condiciones de estabilidad atmosférica, entre otras. La intensidad de dichas condiciones determina la severidad de la ocurrencia y el comportamiento de los incendios forestales.

De acuerdo con los promedios anuales del periodo 1998-2005, los estratos mayormente afectados en los ecosistemas corresponden a pastizales y hierbas (83%), vegetación que se recupera rápidamente después de la temporada de lluvias, mientras que las áreas de arbolado solo fueron afectadas en 18%. Esta composición en la superficie es muy importante, ya que, contrariamente a lo que muchas personas creen, los incendios forestales no arrasan con los árboles debido a que la mayoría de los casos, los incendios son de tipo superficial y afectan solo los ecosistemas mencionados.

En México las causas que originan los incendios forestales se atribuyen principalmente a la actividad humana. Se estima que estas causales alcanzan 99% del territorio nacional y solo 1% tiene como causa fenómenos naturales derivados de eventos meteorológicos, como descargas eléctricas.

Con base en la información estadística las actividades agropecuarias aportaron un porcentaje de 44% respecto del total, siguiendo de orden de importancia las causas intencionales, con 19%, las fogatas para proveer de luz y calor o para cocción de alimentos, con un 12%, los fumadores con 11%; y el resto de causas que aportan el 14% del total (rayos, trenes, líneas eléctricas, cultivos ilícitos, basureros, actividades forestales, derechos de vía etc.).

Cuadro 11. Incendios forestales ocurridos en los terrenos de la Unidad de Manejo Forestal

Municipio	2001		2002		2003		2004		2005	
	No. incendios	Superficie afectada ha	No. incendios	Superficie afectada ha	No. incendios	Superficie afectada ha	No. incendios	Superficie afectada ha	No. incendios	Superficie afectada ha
Cuatro Ciénegas	3	79	4	39	5	7	8	295	6	11
Lamadrid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ocampo	10	609	8	3,160	2	293	1	5	2	12
Sierra Mojada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	13	688	12	3,199	7	300	9	300	8	23

Municipio	2006		2007		2008	
	No. incendios	Superficie afectada ha	No. incendios	Superficie afectada ha	No. incendios	Superficie afectada ha
Cuatro Ciénegas	15	1251.66	7	89.25		
Lamadrid	0	0	0	0		
Ocampo	21	4452.50	3	209		
Sierra Mojada	0	0	0	0		
TOTAL	25	5614.91	10	298.25		

Cuadro 12. Indicadores de Incendios Forestales en el área de influencia de la Unidad.

Municipio	**Número de incendios**	**TIPO DE CONDICION E INDICADORES DE EFICIENCIA**					
		Pastizal	Arbolada	Matorral	Detección horas	Llegada horas	Duración horas
Cuatro Ciénegas	27	11	2	14	0.5	5.0	14.5
Ocampo	39	14	2	23	0.5	1.5	14.5
Sierra Mojada	0	0	0	0	-.-	-.-	-.-
La Madrid	0	0	0	0	-.-	-.-	-.-
TOTAL	66	25	4	37	-.-	-.-	-.-
		Comportamiento con el Total Estatal			**13.4%**	**1.5**	**14.5**
		Comparación con el total Nacional %			**nd**	**nd**	**nd**

(CONAFOR 2008).

Cuadro 13. Infraestructura actual y necesaria para la protección contra incendios forestales por Municipio dentro de la Unidad

Concepto	Cuatro Ciénegas		Ocampo		Sierra Mojada		La Madrid		TOTAL	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Centros de control	0	3	0	2	0	1	0	1	0	6
Torres	1 (poza azul)	2	0	3	0	1	0	1	1	6
Campamentos	0	2	0	2	0	1	0	1	0	5
Radios	6	6	0	3	0	2	0	2	6	11
Brigadas	2 comunitarias 1 CONAFOR 1 GOB. EDO	4	1 comunitaria	3	0	2	0	1	3	9
Vehículos	2	2	0	3	0	1		1	2	6
Juegos de herramienta	25	15	10	30	0	4	0	4	35	49
Otros (mochilas)	10	4	0	4	0	4	0	2	10	14
TOTAL	48	38	11	50	0	16	0	13	57	106

b) Vigilancia forestal.

En esta acción que tiene como función principal el cuidado de los recursos y ecosistemas forestales, así como la prevención de infracciones administrativas.

Cuadro 14. Procedimientos efectuados durante el 2002 al 2004 por PROFEPA en el área de influencia de la UMAFOR

Concepto	2002	2003	2004
Procedimientos instaurados	-.-	-.-	-.-
Resoluciones emitidas	-.-	-.-	-.-
Madera asegurada m3	-.-	-.-	-.-
Vehículos asegurados	-.-	-.--	-.--
Denuncias ante el MP	-.-	-.-	-.-
TOTAL	-.-	-.-	-.-

INFORMACION NO PROPORCIONADA POR LA INSTITUCION CORRESPONDIENTE.

Cuadro 15. Infraestructura para el control y vigilancia en la zona de la Unidad.

Concepto	Cuatro Ciénegas		Ocampo		Sierra Mojada		TOTAL	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Casetas de vigilancia	0	1	0	1	0	1	0	3
Vehículos	1	2	0	2	0	2	1	6
Inspectores	1	4	0	2	0	2	1	8
Radios	1	2	0	2	0	4	1	8
Brigadas participativas	0	4	0	2	0	2	0	8
Otros (especificar)	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
TOTAL	3	13	0	9	0	11	3	33

3.5.5 Conservación

Debido a los incendios forestales ocurridos en la UMAFOR Desierto Oeste, durante el periodo 1995-2007 se afectaron 19,328 ha lo que propició pérdida de cubierta vegetal y de suelo. Para detener el deterioro y lograr recuperar áreas siniestradas, se han realizado diversas acciones, entre las que destacan le ejecución de proyectos de restauración y de conservación de suelos en áreas forestales.

Cuadro 16. Concentrado de número de Áreas Naturales y para la conservación en la Unidad de Manejo Forestal

Tipo de ANP	Número	Superficie total ha	Tipo de ecosistema forestal	Principales problemas
Reserva de la biósfera	1	342,388	Semidesierto	SOBREPASTOREO SAQUEO DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA CACERIA FURTIVA TURISMO DESCONTROLADO
Parque Nacional	**-.-**		**-.-**	
Monumento Nacional	**-.-**		**-.-**	
Área de protección de recursos naturales	**-.-**		**-.-**	
Área de protección de flora y fauna	**2**	**208,381 MC 83,347 CC 291,728 ha**	Semidesierto	TURISMO DESCONTROLADO SAQUEO DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA PRESION SOBRE RECURSOS FORESTALES Y FAUNA
Santuario	**-.-**		**-.-**	
Otra categoría Área Natural Protegida	**-.-**		**-.-**	
TOTAL	**3**		**-.-**	

3.5.6 Restauración forestal

Las consecuencias de la deforestación y de la degradación del suelo forestal son: la erosión y sedimentación, la reducción del potencial productivo por la pérdida paulatina de suelos, y los impactos negativos en la biodiversidad, cuyos efectos resultantes son la pobreza y migración de la población rural.

Por ello es importante considerar acciones de protección, conservación y restauración de suelos forestales integrales al manejo de los recursos naturales. , en especial del suelo, la vegetación y el agua que contribuyan al objetivo global de mantener y mejorar la condición del suelo, encaminado a la producción sustentable.

Las obras de conservación que se realizan en la UMAFOR Desierto Oeste son principalmente bordería con reforestación, diferentes tipos de presas y zanja bordo, ya que por la condiciones de terreno, altitud y pendiente son las que más se recomiendan para restaurar.

Para llevar acabo las reforestaciones en esta Unidad se localizan 3 viveros en el municipio de Cuatro Ciénegas, que se encargan de la producción de planta para satisfacer en parte la demanda para los terrenos de esa zona. En ellos se produce principalmente planta de especies originales del semidesierto, tales como mezquite, chamizo, sotol, maguey y nopal entre otras. La capacidad de producción en promedio es de 75,000 plantas.

Un problema que se ha venido observando es la falta de planeación dentro de esta infraestructura para mantener en producción a su máxima capacidad y poder dar el servicio en producción de planta de alta calidad y en forma oportuna.

Los datos que se proporcionan enseguida, corresponden al municipio de Cuatro Ciénegas debido a que es el único lugar que dispone de la infraestructura necesaria para la producción de planta en condiciones de vivero.

Cuadro 17. Número de viveros en el área de influencia de la Unidad de Manejo Forestal.

Concepto	Cuatro Ciénegas				
	CONAFOR	SEDENA	MPIO	PRODUCTORES	GOB. EDO.
Número de viveros	-	-	-	3	-
Capacidad total de producción anual No. de plantas (millar)	-	-	-	200	-
Capacidad normal de producción anual No. de plantas (millar)	-	-	-	150	-
TOTAL (millar)	-	-	-	350	-

Reforestación.

El manejo inadecuado de los recursos forestales de zonas áridas y semiáridas es una de las causas principales de la desertificación. Por ello se plantea la necesidad, casi inmediata, de efectuar programas agresivos de reforestación en tales áreas.
En la región Desierto Oeste con el apoyo de servicios técnicos forestales particulares, se ha logrado capacitar a pequeños propietarios y ejidatarios para llevar a cabo reforestaciones con gran éxito. En el cuadro No. 18 se cita la cantidad de hectáreas reforestadas hasta el año 2009, utilizando básicamente candelilla y nopal con propósitos de restauración.

Cuadro 18. Área reforestada por Municipio dentro de la UMAFOR 2006

Concepto	Cuatro Ciénegas		Ocampo		Sierra Mojada		TOTAL	
	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada
Área reforestada neta para protección y conservación ha	2,901		9,436		3,350		15,687	
Área reforestada neta para fines comerciales ha	2,107		8,132		1,500		11,739	
Área reforestada neta con fines ornamentales ha	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	D/N	N/D	N/D
Área reforestada neta con otros fines ha	D/N	N/D	D/N	N/D	N/D	D/N	N/D	N/D
Tasa estimada de sobrevivencia %	60		60		60		60	
TOTAL	5,008		17,568		4,850		27,426	

Nota: no se incluyó el municipio de Lamadrid por no contar con este tipo de acciones.

En cuanto a la problemática encontrada en esta Unidad respecto a las plantaciones forestales, se pueden mencionar lo siguiente:

1).- Una de las observaciones que se han hecho por parte de los plantadores y dueños de los terrenos, son las grandes cantidades de plantas consumidas por los roedores (ratas de campo, liebres y conejos), durante el proceso de establecimiento de candelilla que es la especie principal que se ha utilizado en esta actividad. Ante esta problemática se sugiere a las dependencias

encargadas del ramo que efectúen investigaciones tendientes a solucionar esta situación.

La forma de propagación de la candelilla se da de manera vegetativa utilizando parte de las plantas para establecerlo en las áreas destinadas para fines comerciales, situación que no representa un problema en cuanto al abastecimiento de planta, debido a que los predios que resulten apoyados deben contar con poblaciones naturales de la especie que satisfaga los requerimientos de la misma.

Cuadro 19. Obras de conservación de suelos y agua en el área de influencia de la UMAFOR.

Concepto	Cuatro Ciénegas		Ocampo		Sierra Mojada	
	Realización actual (si o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (si o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (si o no)	Necesidad (alta, media o baja)
Presas de gaviones	No.	Baja	No	Media	Si	Media
Terrazas con maquinaria	Si	Baja	Si	Media	Sí	Media
Bordos	Si	Alta	NO	Alta	No	Alta
Tinas ciegas	No	Alta	No	Alta	No	Alta
Otras Conservación de suelos y agua	Si	Alta	Alta		Si	Media

Nota: no se incluyó el municipio de Lamadrid por no contar con este tipo de acciones.

3.5.7 Manejo Forestal

En relación al manejo de vegetación de zonas áridas y semiáridas, aun existen muchas inquietudes y dudas al respecto. Por lo que se ha visto que, hay especies bajo programas de aprovechamiento, como es el sotol, candelilla, orégano, entre otras especies no maderables, sin embargo es claro que se carece de una técnica que asegure la continuidad de estas especies en condiciones de productividad adecuada ya que el uso productivo de los recursos forestales no maderables de zonas áridas y semiáridas ha constituido una importante fuente de ingresos, que se encuentran dentro de las estrategias de sobrevivencia en estas zonas. Estas actividades han pasado por épocas de auge y de severas depresiones, debido a la pérdida de mercados por la sustitución de materiales sintéticos y a la disminución de poblaciones silvestres

por sobre explotación. Además, la falta de organizaciones para la producción en las comunidades campesinas ha impedido a los productores beneficiarse directamente de sus productos lo que aunado a un atraso tecnológico, ha causado que estas actividades no puedan constituirse en un medio para mejorar su nivel de vida.

Respecto a la producción forestal maderable la principal especie utilizada es el mezquite, el cual esta considerado en el reglamento de la LGDSF como una especie forestal maderable, sin embargo las autorizaciones otorgadas por SEMARNAT condicionan a los solicitantes a la aplicación de podas, situación acotada probablemente por lo asentado en la NOM-152-SEMARNAT-2006, cuando las condiciones de crecimiento de la especie permiten la aplicación del método de aprovechamiento de monte bajo.

Áreas que cuentan con Programa de Manejo Forestal:

Nombre del predio: Ejido La Vega
Ubicación: Cuatro Ciénegas
Tipo de tenencia: Ejidal
Pertenece a la Asociación Regional de Silvicultores: si

Nombre del predio: Ejido Antiguos Mineros del Norte
Ubicación: Cuatro Ciénegas
Tipo de tenencia: Ejidal
Pertenece a la Asociación Regional de Silvicultores: si

Áreas que cuentan con Programa de Manejo Forestal:

Nombre del predio: Ejido El Venado
Ubicación: Cuatro Ciénegas
Tipo de tenencia: Ejidal
Pertenece a la Asociación Regional de Silvicultores: si

Nombre del predio: Ejido San Vicente
Ubicación: Cuatro Ciénegas
Tipo de tenencia: Ejidal
Pertenece a la Asociación Regional de Silvicultores: si

Nombre del predio: Ejido San Juan de Boquillas
Ubicación: Cuatro Ciénegas
Tipo de tenencia: Ejidal
Pertenece a la Asociación Regional de Silvicultores: si

Caracterización del Manejo Forestal.

En la UMAFOR Desierto Oeste se llevan a cabo aprovechamientos de los recursos forestales maderables y no maderables , considerando que el aprovechamiento maderable esta dado por mezquite y que se representa en menor escala puesto que los recursos forestales mas aprovechado son de tipo no maderable dada las condiciones del tipo de vegetación que representa la región desierto oeste.

Los datos que se tienen de autorizaciones recientes de mezquite es en el año 2003 en el ejido Antiguos Mineros del municipio de Cuatro Ciénegas, apoyado por la Comisión Nacional Forestal. Ya que la mayoría de los aprovechamientos corresponden a estudios técnicos justificativos de especies como orégano, candelilla y yuca.

A continuación se describen las características de los métodos de manejo y tratamiento silvícola para el aprovechamiento maderable y no maderable de la región ya que la silvicultura implica manejar técnicas para producir y manejar un bosque o monte con una visión de sostenibilidad, entendida como la forma de garantizar un nivel de aprovechamiento racional y la permanencia de los recursos naturales a largo plazo. Es la manipulación de las masas forestales con el propósito de obtener una serie de productos como maderas, leñas, frutos, corteza, etc., para un beneficio inmediato, pero también involucra la prevención y/o corrección de daños causados por las prácticas de aprovechamiento, por agentes de origen biológico y los causados por agentes abióticos (Velázquez et al., 1994).

Para el aprovechamiento de los mezquitales se pueden utilizar diferentes métodos de aprovechamiento, entre ellos se encuentra el método de selección que consiste en cortar únicamente el arbolado muerto y enfermo, repoblando los claros formados por los árboles extraídos. Algunas ventajas evidentes que este método ofrece son: mayor protección al suelo y a la regeneración, se reduce el riesgo de incendios y de ataque de plagas y proporciona un hábitat más favorable para la fauna silvestre y doméstica. La desventaja del método de selección es que los costos de extracción y transporte son más altos debido a que los árboles cosechados se encuentran dispersos en áreas relativamente grandes.

Esta práctica es conveniente combinarla con el método de monte alto dejando árboles productores de semilla para promover la regeneración natural y con el método de monte bajo en el que la regeneración del arbolado sea mediante el rebrote de sus individuos (Daniels et al., 1982); por lo que la poda de hasta un 30 y 50% en la cobertura de las plantas o en su número de tallos (Patch y Felker, 1997) sería una práctica que sustituya el corte total de los árboles vivos y con ello, estimular el crecimiento y producción de los individuos.

El tratamiento de podas: Definido como la remoción de ramas de los árboles en pie, utilizando el siguiente criterio: ramas mayores a 2.5 cm de diámetro y

árboles con una altura mínima de 1.5m, aplicando intensidades de poda de 30%. Primeramente se intervienen árboles seniles, plagados, dominados, afectados por descargas eléctricas.

Posteriormente se intervienen árboles vivos.

El método de beneficio que se aplica es de monte medio, con el propósito de favorecer la regeneración natural por semilla (forma sexual) y también mediante brotes (forma asexual), como una alternativa viable para garantizar la conservación de las poblaciones naturales de mezquite. Lo anterior, considerando las bondades conocidas de esta planta ante condiciones adversas para lograr su recuperación.

Con el tratamiento de podas se estimula la apertura de nuevas yemas (ramas).
El manejo de la copa de los arboles hace que exista mayor luminosidad en el suelo y además de que en épocas de lluvia, pueda haber más humedad en el mismo, lo que contribuye con la germinación de la semilla de mezquite.

Caracterización del manejo forestal no maderable en la UMAFOR Desierto Oeste.

Aprovechamiento de Orégano:

Recolección:

Para este caso el aprovechamiento es factible cuando la planta a alcanzado una altura mínima de 30 cm., contados a partir de la superficie del suelo, lo cual puede asegurar una adecuada ramificación y en consecuencia suficiente cantidad de hojas aprovechables.
En general cuando estas condiciones se conjugan el tallo se torna leñoso con tonalidades de gris oscuro a un café claro.
Con relación a las hojas, que es la parte de la planta de mayor interés desde el punto de vista del aprovechamiento, deberán presentar una coloración verde oscura en las has y una tonalidad verde olivo en el envés, además de un estado turgente y vigoroso; así mismo las nervaduras son detectables a simple vista ya que en ese momento están bien marcadas observándose en forma de surcos y con vellosidades en la parte inferior de las hojas.

Partiendo del hecho de que la mayor producción de hoja se presenta una vez iniciado el período de lluvias, el cual en la región se presenta por lo general a partir del mes de mayo, sin embargo normalmente la época de recolección ocurre a partir del mes de septiembre y hasta que se presentan las primeras heladas que propician la caída natural de las hojas, representando así el fin del aprovechamiento anual.
Cuando ocurren lluvias significativas en el periodo invernal o bien a principios de la primavera es factible obtener cosechas tempranas en el mes de junio. Sin embargo la regla general es la producción de hoja durante el verano.

Una vez que el productor se ubica en las áreas de aprovechamiento, inicia con el corte de las ramas en forma manual, mediante la utilización de una rozadera.
El corte de las ramas, se efectúa a una altura mayor a los 30 cm. sobre el suelo, las ramas recién cortadas se agrupan en tercios con un peso promedio de 20 kg. Cuando se utilizan bestias, se colocan los tercios sobre sus propios lomos, o bien se llevan hacia carretones movidos por tracción animal o vehículos automotores, para posteriormente trasladarlas a los sitios de beneficio, que generalmente es el traspatio de las casas de los productores.
La selección de las plantas a aprovechar es una tarea importante ya que de ello depende un mayor rendimiento por jornada de trabajo, además de que se deben aprovechar los individuos que resisten la poda y estén en condiciones de emitir brotes en la próxima temporada.
Por otra parte, de acuerdo a la NOM- 007-RECNAT-1997, se deberá dejar sin intervenir el 20 % de las plantas factibles de aprovechar para permitir que estos individuos completen su ciclo reproductivo y permitan la regeneración natural mediante la producción de renuevos provenientes de semilla.
Las plantas objeto de aprovechamiento deberán presentar una poda máxima del 60% de la cobertura de copa del arbusto, y permitir la emisión de nuevos brotes y hojas con la llegada de la nueva temporada de lluvias, dichos cortes además deberán realizarse a partir de los 30 cm. del nivel del suelo

Acciones que se realizan para obtener el aprovechamiento del oregano.
Secado.- Las ramas cortadas, se dejan secar al sol por uno o dos días, para que se deshidraten, esto ocurre dentro de la misma área de corta o en el traspatio de las casas de los recolectores, en ambos casos se limpia el sitio de secado para que no haya tierra suelta ni piedras.
En el sitio elegido las ramas se separan de manera que permita la circulación del aire y facilitar la deshidratación que facilite la separación de las hojas.
Deshojado.- Una vez que se considera que se ha completado la deshidratación de las hojas, se golpean entre sí los manojos o se varean para desprender de manera definitiva las hojas, esto se hace sobre costales, lonas o plásticos.
Limpieza.- se realiza manualmente con la ayuda del viento, en esta fase se separan las hojas de las ramillas pequeñas y de las impurezas generadas durante la recolección y el deshojado.
Encostalado.- una vez obtenida la hoja limpia, se encostala en sacos de fibra o plástico para facilitar su pesado y el traslado a los centros de acopio y comercialización del producto.

Criterios de aprovechamiento.

Como una medida que pueden tomar los productores, al momento del aprovechamiento es considerar criterios que propicien la recuperación de las plantas intervenidas, atendiendo los criterios establecidos en la NOM-007-RECNAT-1997; que regula el aprovechamiento del orégano.
Dentro de los criterios que se deben tomar en cuenta durante la recolección de hojas de orégano se encuentran los siguientes:

Aprovechar únicamente plantas en etapa de madurez de cosecha, respetando el renuevo, a fin de permitir que llegue a formar parte de la población aprovechable.
Se dejará convenientemente distribuida en el área de recolección el 20% de las plantas en etapa de madurez de cosecha, a fin de propiciar la producción de semilla, favoreciendo así la regeneración natural
Se orientará adecuadamente a las autoridades del ejido para efecto de dar a conocer a los recolectores, los principales criterios para el aprovechamiento sustentable del recurso.
Las intensidades de podas no rebasaran las 2/3 partes de la longitud de la parte ramificada de la planta, para propiciar la emisión de nuevos brotes en la siguiente temporada.

Determinación de la posibilidad de aprovechamiento anual.

Para determinar la posibilidad anual de aprovechamiento de la especie (orégano), se tomó como base las existencias reales por hectárea y considerando los criterios y las especificaciones para realizar el aprovechamiento, que establece la norma oficial mexicana NOM-007-RECNAT-1997 se determinó una intensidad de corta del 75%.

En base al cuadro de existencias reales, se determina la posibilidad bajo el siguiente criterio técnico:
La posibilidad se determino en base a las consideraciones de la norma oficial mexicana, de tal manera que se definió la intensidad de corta o cosecha como se citó en el párrafo anterior, está aplicada a las existencias reales. Determinando un porcentaje que no rebase los límites permisibles para asegurar que no se afecte a la población y cumplir con los principios de sustentabilidad.

En el caso de la madurez de cosecha para la candelilla, se logra una vez que la planta cumple con las condiciones adecuadas para su aprovechamiento. Las características necesarias para la extracción de la hierba son las siguientes:

- Los macollos hayan alcanzado un diámetro mayor a los 25 cm
- Que la planta alcance una altura mínima de 30 cm
- Que la época sea la adecuada para la extracción de la hierba ya que de ello depende el rendimiento al momento de obtener la cera.

La consideración que se toma en cuenta para hacer el planteamiento del aprovechamiento de plantas medianas de candelilla, en primera instancia es que se clasifican como medianas aquellos macollos o plantas cuyo diámetro es menor a 25 cm y cuya altura promedio está entre 21 y 29 cm; la otra consideración es que las remociones a estos individuos procederán a partir del

segundo año dando así un periodo de una anualidad para que estos individuos alcancen la madurez de cosecha.

Las consideraciones anteriores se sustentan en la forma de aprovechamiento que sugiere el INIFAP ya que ellos recomiendan el corte inicial del 50% de cada planta aprovechable haciendo un corte vertical que la divida en dos porciones iguales con todo y raíz removiendo únicamente la mitad de la misma dejando en su sitio la otra mitad, lo cual permitirá la regeneración de la especie en un predio de dos años.

Por lo anterior si las plantas aprovechadas cuyo diámetro mínimo es de 25 cm Al ser aprovechados su diámetro queda alrededor de 12.5 cm y su recuperación es en dos años; **nosotros planteamos** que plantas cercanas a diámetros de 25 cm y alturas menos a 30 cm alcancen su madurez de cosecha en un año.

Sin embargo con la finalidad de estar cumpliendo con la norma oficial correspondiente NOM-018-RECNAT-1999, en la segunda anualidad se realizara un monitoreo sencillo en algunos de los sitios georeferenciados en el muestro y se evaluara el desarrollo de las plantas que se consideraban medianas para determinar si ya alcanzaron su madurez de cosecha, y de no ser así retardar la anualidad donde se consideraba remover dichos individuos.

Al realizar la extracción de la hierba, acción que se realiza primeramente con un corte vertical que divida a la planta en dos proporciones iguales con todo y raíz, una vez seleccionado la mitad de planta a extraer se da un tirón en sentido vertical y opuesto a la dirección en que crece la planta, dejando enterrados los rizomas que propiciaran la reproducción y continuidad de la especie.

Una vez extraída la planta, se concentra en un lugar libre de malezas, amarrándola en forma posterior formando tercios o “manojos”, posteriormente se transportan los tercios a las pilas de las estaciones de extracción, con la ayuda de las bestias de carga, las cuales la cargan directamente o con ayuda de carretas o mediante la utilización de vehículos de combustión interna cuando las distancias que se recorrerán sean considerables.

Los manojos son expuestos al sol por un periodo de 5 - 8 días, con el objeto de que la savia que se encuentra en estado lechoso, haga su último esfuerzo de defensa, secretando la cera que lleva en disolución. Al mismo tiempo la planta pierde peso facilitándose el proceso de fusión de la cera.

Época de aprovechamiento.

La producción de cera es óptima en los meses de invierno ya que este mecanismo fisiológico es una respuesta de la planta contra una perdida excesiva de agua por sus tallos.

Sucede un fenómeno contrario en las épocas de lluvia, en la que los tallos se encuentran turgentes debido a la presencia de agua en sus tejidos, pero por el contrario la cantidad de cera en dichos tallos es mínima, situación que hace poco atractivo el aprovechamiento en estas épocas del año.

En el anexo 1 se mencionan los predios que disponen de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables vigentes, llevados a cabo dentro de la Unidad de Manejo Forestal

Cuadro 20. Servicios técnicos dentro de los terrenos de la Unidad de Manejo Forestal.

Concepto	Cuatro Ciénegas	Ocampo	Sierra Mojada	La Madrid	Total para la Región
Número actual de prestadores	3	2	2	-0-	7
Residencia en la región (No)	3	-0-	-0-	-0-	3
Necesidad adicional estimada	3	3	3	1	10
Necesidad de capacitación (indicar alta, media o baja)	MEDIA	ALTA	ALTA	ALTA	-
Infraestructura para la prestación del servicio (indicar buena, regular o mala)	BUENA	BUENA	REGULAR	MALA	-

3.5.8 Plantaciones forestales

Siendo México un país altamente dependiente de la importación de productos forestales, (madera, celulosa, papel y otros productos y subproductos forestales), el establecimiento de plantaciones forestales comerciales representa la mejor opción para satisfacer la demanda de estos productos y el empleo en diversas zonas rurales de nuestro país, además de que permite la recuperación al uso forestal de terrenos en donde otros usos, como el agrícola y el pecuario no son una opción económica viable. De igual manera los recursos forestales con una distribución bien marcada territorialmente y que son sujetas a aprovechamiento, en algunos casos de manera descontrolada, como es el caso de la candelilla, cuya distribución se restringe exclusivamente a los estados de Coahuila, Chihuahua, Durango, Zacatecas y Nuevo León, las

plantaciones forestales son una alternativa de producción controlada en cuanto a calidad y cantidad; por otro lado existe una necesidad de complementar el esquema actual de aprovechamiento forestal con plantaciones forestales, manejadas con criterios de sustentabilidad. Esta forma de producción permite el abastecimiento de materias primas provenientes de terrenos con mayor aptitud a la industria forestal, disminuyendo la presión actual por el aprovechamiento de los recursos forestales, cuyas condiciones actuales en cuanto a calidad y cantidad presentan características de decremento y deterioro.

Indudablemente el Programa de Plantaciones forestales Comerciales representa una magnífica oportunidad para esta Unidad de manejo Forestal, aprovechando las condiciones naturales para el establecimiento de plantaciones que generen empleos y fomenten el desarrollo regional para incorporar a nuestro país en el esquema de producción forestal que se está dando a nivel mundial.

Cuadro 21. Plantaciones forestales comerciales y su rendimiento en la UMAFOR

Tipo	Especies	Productividad baja (menos de 15m3/ha/año IMA)		Productividad media alta (más de 15m3/ha/año IMA)		TOTAL para la región	
		Superficie actual ha	Superficie total potencial ha	Superficie actual ha	Superficie total potencial ha	Superficie actual ha	Superficie total potencial ha
Maderables para celulosa	Coníferas	N/D					
	Exóticas rápido crecimiento (eucalipto, melina)	N/D					
Maderables para madera sólida	Coníferas	N/D					
	Hojosas de clima templado	N/D					
	Preciosas	N/D					
	Exóticas rápido crecimiento (eucalipto, melina)	N/D					
Otras	Árboles de navidad	N/D					
	Hule	N/D					
	Palma de aceite	N/D					
No maderables	Candelilla	.-.		5,637			
	Yucca	.-.					

3.5.9 Servicios ambientales

Los servicios ambientales son considerados como el conjunto de utilidades que la naturaleza puede proporcionar a la humanidad en su conjunto, a nivel especifico o general, y dependen directamente del funcionamiento saludable de los ecosistemas y biodiversidad que contienen. Algunos servicios ambientales que proveen los bosques son: hábitat de diversos organismos, regulación del clima por interacción de la vegetación con la atmósfera, regulación del ciclo hidrológico por la capacidad del ecosistema de interceptar lluvia, infiltrar agua, recargar acuíferos y liberar lentamente el caudal, conservación de suelo, mantenimiento de la productividad y captura de carbono por el proceso de fotosíntesis.

El cuidado y gestión de la conservación de la biodiversidad de México, requiere de un trabajo multidisciplinario, planificado y de largo plazo, en el que requiere involucrarse los distintos sectores de la sociedad, asumiendo compromisos y responsabilidades frente al correcto uso de los recursos naturales.

Para que las acciones de conservación y recuperación de especies tengan posibilidades de éxito, es necesario que partan de principios sólidos de manejo, que se enfoquen desde una perspectiva territorial, donde se privilegie el mantenimiento del hábitat, y que cuenten con un financiamiento adecuado.

Este trabajo deberá ser realizado de manera conjunta, a través de acuerdos con instituciones y organizaciones públicas y privadas, creando oportunidades y alternativas de financiamiento, transferencia tecnológica y capacitación.

Indudablemente las áreas naturales protegidas son el principal objetivo enfocado a actividades de conservación. En la UMAFOR Desierto Oeste se tiene bien definido hacia donde se deben de aplicar estas alternativas tendientes a la conservación, ya que se cuenta con tres Áreas Naturales Protegidas con diferente categorización, que incluyen especies catalogadas con diferentes estatus, algunas de las cuales son simbólicas, tal es el caso de la tortuga bisagra de Cuatro Ciénegas, la tortuga del Bolsón, el oso negro, diversos peces, reptiles, etc. Esta Unidad resulta la más extensa del estado, presentando un gran mosaico de climas, temperaturas, tipos de suelo, flora y fauna.

Los programas de servicios ambientales han sido apoyados técnica y financieramente por el Banco Mundial y por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente Global a través de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). El objetivo del proyecto es incrementar y mejorar los servicios ambientales para obtener a nivel local, nacional e internacional beneficios que fortalezcan y mejoren los mecanismos de pago por servicios ambientales (PSA) en México y que apoyen la creación de nuevas fuentes de financiamiento a través del desarrollo de mecanismos locales.

3.5.9.1. Conservación de la biodiversidad.

La disminución de la biodiversidad ocasionada principalmente por la deforestación es evidente, sin embargo, la dificultad para medirla en forma objetiva evita que tenga mas apoyo de los mercados y sistemas de incentivos.

Para promover la conservación de la biodiversidad, la CONABIO ha identificado regiones prioritarias en los ambitos terrestres, hidrológico epicontinental y marino. Aunque las regiones prioritarias no tienen sustento jurídico, su función es impulsar proyectos que promuevan el desarrollo sustentable y establecer estrategias que permitan el equilibrio ecológico.

En la UMAFOR Desierto Oeste se han elaborado 7 proyectos de conservación a la biodiversidad en los municipios de Cuatro Ciénegas, Ocampo y Sierra mojada con el objetivo de:

Proteger y utilizar sustentablemente la biodiversidad y los recursos biológicos, asegurando una distribución equitativa y adecuada de los beneficios generados por ella; principalmente tratando de minimizar los impactos adversos derivados de las prácticas agrícolas y ganaderas sobre los ecosistemas.

La región del Desierto oeste es rica en diversidad de especies en cuanto a flora y fauna; además existen especies endémicas y otras con estatus de conservación comprometida, incluidas algunas catalogadas como en peligro de extinción. Por ello la valoración de los Servicios Ambientales, resulta en la opción mas viable para apoyar la conservación de estas especies, para de este modo lograr un desarrollo sustentable.

3.5.9.2. Servicios hidrológicos.

Los servicios ambientales hidrológicos se consideran prioritarios para un desarrollo armónico y sustentable para cada una de las regiones de nuestro y en su conjunto para nuestro país.
Cada zona genera distintas cantidades por tipo de servicio hidrológico; es decir, las características y acciones que se requieren para generar cada uno de ellos, de los cuales podemos mencionar los siguientes:

- La Captura de Agua o desempeño hidráulico. Es el servicio ambiental que producen las áreas arboladas al impedir el rápido escurrimiento del agua de lluvia precipitada, propiciando la infiltración de agua que alimenta los mantos acuíferos y la prolongación del ciclo del agua.

- El potencial de infiltración de agua de un área arbolada depende de un gran número de factores tales como: la cantidad y distribución de la precipitación, el tipo de suelo, las características del mantillo, el tipo de vegetación y geomorfología del área, entre otros. Esto indica que la estimación de captura de agua debe realizarse para áreas especificas y con información muy fina sobre la mayor parte de las variables arriba señaladas.

- Manejo de cuencas. Existe una relación estrecha entre biomasa, biodiversidad y retención del agua. El incremento de la biomasa, de la biodiversidad de los suelos y de la defensa de la biodiversidad en general depende del buen manejo de las cuencas y viceversa.El buen manejo de la cuenca debe lograr el abastecimiento de agua durante todo el año; así los manantiales estarán vivos la mayor parte del año.

  En la región de la UMAFOR Desierto Oeste existen dos proyectos de servicios hidrológicos apoyados por la Comisión Nacional Forestal.

3.5.9.3. Ecoturismo y recreación.

Es una modalidad turística ambientalmente responsable, que consiste en visitar áreas naturales relativamente sin disturbios con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres), de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado), que puedan encontrarse en ese lugar, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales.

En los municipios pertenecientes a la UMAFOR desierto oeste existe un proyecto de ecoturismo: mas sin embargo esta actividad puede resultar una de las principales actividades económicas para la región ya que se cuenta con la presencia de ecosistemas desérticos con especies de flora y fauna algunas de ellas únicas en el mundo. En este sentido el área presenta características adecuadas para las personas amantes de la naturaleza que solo gustan de lugares con belleza escénica, o para aquellos que muestran algún interés específico como la observación de aves, flora u otro tipo fauna silvestre, sin olvidar la oportunidad que brinda de realizar paseos familiares, y en general a personas que con el disfrute de estos elementos, se contribuye a mejorar su calidad de vida, haciéndola agradable y plena.

3.5.9.4. Captura de carbono.

En Coahuila el impulso a este servicio ambiental no se ha desarrollado debido a que los productores forestales desconocen las oportunidades de mercado que se pueden tener. Además se carece de estudios que confirmen la viabilidad financiera y técnica de este tipo de proyectos.
En la UMAFOR no podemos estimar un valor a la captura de carbono ya que no existen investigaciones sobre los diversos tipos de vegetación existentes, lo cual resulta un obstáculo para obtener el calculo de los rendimientos que puedan derivarse.

Cuadro 22. Servicios Ambientales.

Concepto	Captura de CO2	Hidrológicos	Ecoturismo	Biodiversidad
Valor total estimado	0	193.44ha	xha	13,881.06ha
Número de proyectos actuales	0	2	1	7
Pago anual de proyectos actuales	0	$99,207.044	$ nd	$2,860,791.674
Proyectos potenciales No	N/D	N/D	N/D	N/D
Proyectos potenciales superficie ha	N/D	N/D	N/D	N/D

Dentro de UMAFOR Desierto Oeste existen cuatro decretos para la formación de igual número de Áreas Naturales Protegidas cuyo objetivo entre otros es la protección de los servicios ambientales. Dichos decretos conforman las siguientes categorías de ANP:

Reserva de la Biosfera Mapimí. (Sierra Mojada)

La Reserva de la Biosfera Mapimí fue establecida por decreto presidencial como Zona de Protección Forestal en el año de 1979, en una zona dentro de la región conocida como Bolsón de Mapimí. Este decreto fue abrogado por otro, del 27 de noviembre de 2000, que la declara como reserva de la biosfera en los municipios de Mapimí y Tlahualilo en el estado de Durango; Jiménez en el estado de Chihuahua, y Francisco I. Madero y Sierra Mojada en Coahuila.

Esta área protegida tiene un significado especial por haber sido una de las primeras reservas de la biosfera del programa internacional *Man and Biosphere* (MAB) de la UNESCO, tanto en México como en América Latina. La Reserva de la Biosfera Mapimí se estableció con el objeto de proteger y conservar a la tortuga del Bolsón (*Gopherus flavomarginatus*), importante especie endémica en peligro de extinción.

La RBM es una región representativa de los ecosistemas desérticos de la parte central del Desierto Chihuahuense, en el norte de México. Posee una variedad de ecosistemas que muestran elementos biológicos con características especiales de adaptación como la gran extensión de dunas (aproximadamente 22,000 hectáreas), la Sierra Calcárea y la Laguna Salada. Estas últimas se caracterizan por tener una vegetación halófita en sus alrededores, con especies vegetales características, y constituyen ambientes particulares por estar bordeadas de dunas de yeso.

Desde el punto de vista ecológico, la Reserva de la Biosfera Mapimí es de gran importancia pues cuenta con una riqueza específica tanto de flora como de fauna, que incluye 39 especies reportadas de cactáceas entre las que destacan *Peniocereus greggii*, *Ariocarpus fissuratus*, *Equinomastus duranguensis* y *Lophophora williamsii*, *que* se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 (Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo), bajo alguna categoría de riesgo. Dentro de la fauna de importancia ecológica se encuentra la tortuga del

Bolsón (*Gopherus flavomarginatus*), considerada endémica de la reserva y en peligro de extinción de acuerdo a la norma antes citada, razón por la cual su conservación ha sido una de las prioridades de la reserva. Asimismo la zona de dunas se considera área de distribución de la zorrita del desierto (*Vulpes macrotis*) y de la lagartija de las dunas (*Uma paraphygas*), que también se encuentran bajo una categoría de riesgo.

Área de Protección de Flora Y Fauna Cuatro Ciénegas. (Cuatro Ciénegas)

El Valle de Cuatro Ciénegas localizado en la zona central de Coahuila, se decretó como área natural protegida en la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna. El decreto se. El decreto se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 7 de noviembre de 1994.

El Valle de Cuatro Ciénegas es considerado el humedal más importante dentro del Desierto Chihuahuense y uno de los humedales más importantes en México. A nivel internacional, está clasificado como un sitio RAMSAR, por lo que se lo considera como un humedal prioritario en el mundo. La Comisión

Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) lo incluye entre los sitios prioritarios para la conservación. También dentro de la regionalización de Ecoregiones Prioritarias para la Conservación, elaboradas por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), Cuatro Ciénegas está considerado como un sitio importante dentro de la Ecoregión Desierto Chihuahuense. En este valle subsisten una gran cantidad de especies endémicas, que son la justificación más importante del decreto.

El Área Protegida ocupaba 84,347-47-00 ha del piso de un valle, Recientemente fue recategorizada a Área de Protección de Recursos Naturales -antes era de flora y fauna-, ya que se trata de una herramienta de manejo de los recursos ambientales; con la ampliación de las zonas de protección se cumplió con una demanda de la comunidad conservacionista y académicos que pedían la preservación de las montañas, que incluye ambientes acuáticos representados por manantiales conocidos localmente como pozas. También se encuentran arroyos permanentes y áreas inundadas donde se concentra el agua de los manantiales, conocidas localmente como pozas. El sistema hidrológico superficial se mantuvo aislado, debido a que el valle forma una cuenca cerrada. Sin embargo, para fines de aprovechamiento del agua fue interconectada artificialmente por medio de canales con los municipios de Lamadrid y Sacramento ubicados al oriente de Cuatro Ciénegas. Las 717 mil hectáreas que se acaban de incluir en la reserva son de bosques de encino, pino, oyamel, chaparral, matorral desértico y pastizales, actualmente ocupa un área de 801,000 has.

Además cuenta con otros recursos relevantes, como son los afloramientos de yeso, que en algunas partes se presentan como campos de dunas, las cuales son las segundas en extensión en América donde se localizan algunas especies gypsófilas endémicas del sitio. También hay áreas con suelos extremadamente salinos que en algunas partes están cubiertos por matorral o pastizal y otros sin vegetación aparente.

Área de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen. (Ocampo)

El 7 de noviembre de 1994, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto mediante el cual se establece el Área de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen. En dicho decreto se justifica la creación de una nueva área natural protegida de 208,381 ha de superficie, como una estrategia para conservar los valores naturales de un sitio en el que actualmente existen organismos de gran importancia biológica y también porque estas montañas forman parte de un corredor natural a través del cual se desplazan numerosas especies de animales y se dispersan diversas especies de plantas.

El Área de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen, se encuentra localizada en el extremo noroeste del estado de Coahuila (en la frontera con el estado de Texas, en los Estados Unidos), muy próxima al límite con el estado de Chihuahua. La parte norte y noroeste del área está limitada por el río Bravo, donde colinda con el Parque Nacional Big Bend; al oeste y al sur por la carretera Melchor Múzquiz-Boquillas del Carmen y al este por el camino de terracería El Melón-La Linda. Tiene una superficie total de 208,381 ha. Políticamente forma parte de los municipios de Ocampo, Acuña y Múzquiz. La superficie de cada uno de los municipios en el área es, para Ocampo, 77,763 ha, ocupando un 37.32%; Acuña 52,458 ha, 25.17% y Múzquiz 78,160 ha, 37.51%. Geográficamente se encuentra ubicada entre las coordenadas 29° 22.45’ y 28° 42.21’ de latitud norte; 102° 56.23’ y 102° 21.08’ de longitud oeste. Cuenta con un rango de altitudes que van desde los 500 m, a la orilla del río Bravo, hasta los 2720 m, en los picos más altos.

Para proyectos de Servicios hidrológicos, también se encuentra definida el área de aplicación de este tipo de proyectos, siendo principalmente las inmediaciones de la sierra de San marcos y Pinos y la sierra La Madera.

3.5.10. Identificación de los principales impactos ambientales

En este caso se puede hablar de aquellas actividades antropogénicas que causan alteraciones al sistema natural, y no son precisamente actividades de tipo forestal pero si afectan al sistema natural y a la misma vegetación. Por lo tanto desde ese punto de vista, se pueden señalar dos tipos de problemas que afectan en la región de la UMAFOR Desierto Oeste: la tala ilegal ha sido históricamente uno de los principales problemas que aquejan al recurso forestal, ya que esta región es la principal abastecedora de leña de mezquite.

Cambio de Uso de Suelo: Es la remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales. Por ejemplo: áreas agrícolas o pecuarias, entre otros; siendo este una de las causas principales de la degradación del suelo que se ha identificado en el país y que representa el 51% del área degradada a nivel nacional.

Existe una pérdida y transformación de hábitats como el resultado de los cambios de uso del suelo. El cambio de pastizales a agricultura y los incendios naturales o antropogénicos son cambios y presiones por uso en el paraje regional que lo han ido modelando a través del tiempo. Se desprende que el área bajo estudio presenta un índice alto de fragmentación y homogeneidad en cuanto a sus componentes.

Con el fin de detener el deterioro de los recursos forestales causado por el cambio de uso de terrenos de forestal a cualquier otro, la Ley establece que debe justificarse mediante un Estudio Técnico Justificativo elaborado por un profesional forestal autorizado que el nuevo uso proveerá de mayores beneficios a la sociedad y que además se compensará ambientalmente el impacto causado a los recursos forestales.

Aprovechamientos maderables y no maderables:

3.5 Aprovechamiento maderable e industria forestal

3.6.1 Organización para la producción

En la UMAFOR Desierto Oeste No existen aprovechamientos Maderables ni industria forestal instalada para el procesamiento de la materia prima generada en que se tenga organizados a los productores, caracterizándose a estar sujetos a la oferta y la demanda. Por lo que no se resulta conveniente desarrollar el cuadro siguiente.

Cuadro 22. Tipo de organización para la producción de recursos forestales en el área de influencia de la Unidad de Manejo

Tipo de organización	**Tipo de tenencia**				**Total de la región**	
	Ejidos y comunidades		**Privada**			
	Número de predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha	Número de predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha	Número de predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha
Productores en pie						
Productores LAB tocón						
Productores LAB brecha						
Productores LAB patio o planta						
Capacidad de transformación primaria	110	35	25	25	135	60
Capacidad de valor agregado						
TOTAL	110	35	25	25	165	60
Porcentaje del total potencial	50	25	20	30	45	60

3.6.2 Consumo de madera por fuentes

Cuadro 23. Consumo de madera producida en la región u otras dentro de la Unidad de Manejo

Concepto	De la región		De otras regiones		Total regional	
	Volumen total en m^3 / año	Porcentaje	Volumen total en m^3/ año	Porcentaje	Volumen total en m^3/ año	Porcentaje
Leña combustible (uso rural)	1220	73.49	850	0.81	2070	1.94
Leña combustible (uso urbano)	440	26.50	650	0.62	1090	1.02
Madera para uso industrial legal	-.-	-.-	103 000.0	98.56	103000	97.02
Madera para uso industrial ilegal	-.-	-.-	-.-	-.-	.-.	
Total	1660	99.99	104500.0	99.99	106160	99.98

3.6.3. Censo Industrial

Cuadro 24. Tipo de industria por municipio dentro de los terrenos de la Unidad de Manejo Forestal

Municipio	Aserraderos	Fábricas de chapa y triplay	Fábricas de tableros	Fábricas de cajas	Talleres secundario	Fábricas de muebles	Impregnadoras	Fábricas de celulosa	Otros Carbón/ madererias
Cuatro Ciénegas									
Ocampo									
Sierra Mojada									
La Madrid									
TOTAL	8	-.-	-.-	-.-	4	16	-.-	-.-	6/47

3.6.5 Potencial de producción maderable sustentable

En este caso igualmente esta información no se incluye dado que ese potencial está asociado exclusivamente a los terrenos que producen madera, por lo tanto para el caso de esta UAMFOR, no aplica este concepto.

3.6.6 Balance potencial madera/industria

Misma situación que los dos incisos anteriores.

a).- Necesidades de materia prima en la región

Misma situación que los dos incisos anteriores

b).- Balance de madera industrial en la región

3.6.7 Mercado y comercialización (cadenas productivas).
a).- Sobre el precio de los productos

3.76.8 Aprovechamiento No Maderable

Cuadro 25. Producción y productividad de especies no maderables

ESPECIE	PRODUCTO	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
		5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
		ton/ ha/año	*ton/ totales/ año	ton/ ha/año	ton/ totales/ año	ton/ ha/año	ton/ totales/ Año
Sotol	Sotol	3.40	2154.1	34.0	68.0	136.0	2720.0
Orégano	Orégano	0.37	888.1	3.7	7.40	14.8	296.0
Sangregado	Sangregado	0.20	660.1	2.0	4.00	8.0	160
Lechuguilla	Fibra	0.21	357.1	2.1	4.20	8.4	168
Candelilla	Ceras	0.15	62.5	1.5	3.00	6.0	120
Gardenche	Fibra	1.25	62.5	1.2	2.40	4.8	96.0
Gobernadora	Hojas	0.20	33.2	2.0	4.00	8.0	160
TOTAL		**6.18**	**4217.2**	**46.5**	**93.0**	**186.0**	**3720.0**

*Aprovechamiento autorizado, a partir de los cuales se realizaron los cálculos de producción y productividad.

Cuadro 26. Volumen de aprovechamientos no maderables en la UMAFOR

MUNICIPIO	PERMISOS OTORGADOS DURANTE EL AÑO	VOLUMEN FORESTAL APROVECHADO NO MADERABLE AUTORIZADO PARA EL AÑO (TONELADAS)					
		Sotol	Orégano	Fibras	Ceras	Candelilla	Totales
Cuatro Ciénegas	13	18096.356				74767.302	
Ocampo	20	4,200				26749.625	
Sierra Mojada	4					43071.08	
La Madrid							
TOTAL	**37**	22296.356				144588.007	

3.7 Cultura Forestal y Extensión

La cultura forestal influye en la conservación de los recursos forestales, de ella depende que los seres humanos sean consientes de la importancia del respeto a la vegetación forestal y que los recursos asociados (suelo, agua, aire y fauna silvestre) permanezcan para contribuir a la sobrevivencia humana. La difusión de la cultura significa hacer extensivo a todos los sectores de la sociedad, el conocimiento de los valores que tienen los árboles y arbustos forestales, así como de las formas en que el ser humano puede asegurar que este tipo de vegetación se desarrolle y exista de manera continua y sostenida.

En los procesos que siguen a cada actividad forestal, hacen presencia los aspectos culturales sobre todo en el desempeño de esas actividades. Aunado a ello, también es justo recordar que el extensionista forestal, entiéndase este como la interfase entre la ciencia y el usuario (productor), prácticamente como figura de estructura operativa-administrativa nunca ha existido y por lo tanto permanece con ello un hueco en todos esos procesos productivos, en los cuales destaca otro importante eventos que está ligado al desarrollo de la forestería, ese proceso de transferencia tecnológica.

No existen estrategias a través de programa gubernamentales que fortalezcan y/o motiven el desenvolvimiento de la cultura forestal. Por otro lado el arraigo del campesino siempre ha estado ligado a la actividad agrícola y ganadera. Por lo que la forestería como alternativa, hasta hace pocos años (10 años), no se conocía, aunque existen actividades de uso y aprovechamiento de recursos no maderables desde hace siglos. Aunado a toda esa tradición, la actividad de los agentes de cambio como puede ser el extensionista, este no ha existido por la misma razón y dada la escasa actividad reconocida desde el punto de vista forestal.

En la región La CONAFOR, Áreas Naturales Protegidas., etc. realizan eventos en los que de alguna manera se imparte cultura forestal, invitando a la población a cuidar los recursos forestales que poseen ya que es el futuro de nuevas generaciones, un ejemplo de los eventos es el día del árbol, día de la desertificación forestal, etc. Los prestadores de servicios profesionales también fomentan esta acción motivando y realizando proyectos de acción a actividades de conservación y aprovechamiento de manera sustentable de los recursos forestales pertenecientes a la UMAFOR Desierto Oeste.

Problemas

1).- Uno de los problemas derivado de lo anterior es el que no se cuente con una estructura organizativa entre las acciones de gobierno que atienda y estimule a través de la conducción de talleres, reuniones y promoción relacionada con la actividad forestal. O sea no hay un plan de trabajo enfocado al desarrollo cultural sobre cuestiones ambientales y forestales, acorde con las actividades que desempeñan en materia de aprovechamientos forestales no maderables.

2).- En la actualidad en toda la región e incluso a nivel estatal no se cuenta con profesionales especializados en el área de la cultura forestal con relación a las zonas del semidesierto; y muy particularmente en las actividades propias de un agente de cambio o sea del extensionismo. Por lo que se requiere de una adecuada gestión que permita a los silvicultores de esta zona contar con la participación de este tipo de técnicos que les ayude a incorporar la información forestal relacionada con el manejo uso u aprovechamiento, como cultura y el extensionismo.

3).- No hay recursos disponibles para llevar a cabo esta tarea en forma continua y/o permanente, así como también darle seguimiento y evaluación al impacto que se tenga en relación con la población y el uso y manejo de los recursos naturales, buscando encontrar respuesta ligadas al desarrollo de una mejor cultura forestal.

Sugerencias

1).- Organizar eventos, conferencias y talleres por medio de dependencias ya sea del sector privado o publico para difundir información sobre la gran cantidad de productos derivados de los recursos forestales, la función de la vegetación en la fotosíntesis y el ciclo del agua, así como en el ecoturismo.

2).- Realizar proyectos en los que de alguna manera exista participación por parte del gobierno municipal para impulsar educación ambiental en las escuelas para que los niños y jóvenes de la región conserven el patrimonio que se tiene.

3).- Diseñar e instrumentar mecanismos de política que den a conocer y lleven a valorar la riqueza ecológica de nuestra región y del estado., a todos los grupos sociales.

3.8. Educación, Capacitación e Investigación.

Para atender las demandas de investigación y necesidades de transferencia tecnológica, estas solo son atendidas a través de convocatorias por las Instituciones dedicadas a dar apoyo a la investigación, como son los fondos mixtos de Gobierno Federal y Estatal así como los organismos dedicados a ello como es la Fundación Produce A.C.

Sin embargo al igual que para el desarrollo de una adecuada y creciente cultura forestal, los aspectos de capacitación, educación e investigación requiere de un plan estratégico que permita darle sentido a esas acciones y que se vean los avances en el desarrollo forestal de la región.

3.9 Aspectos socioeconómicos.

El estudio socio-económico de la región es indispensable para conocer la estructura de la misma, los factores culturales que prevalecen, movimientos migratorios y sus causas, economía de los habitantes, recursos en materia de agricultura, ganadería, forestería, industria, etc. Así como para conocer la actitud de las gentes en relación con sus problemas y sus necesidades más apremiantes.

En la región se desarrolla la agricultura de temporal y de riego, ganadería extensiva y aprovechamientos forestales con grandes rendimientos ya que es la fuente de ingresos económicos para la población de cada uno de los municipios que integran la UMAFOR Desierto Oeste. Con respecto a los apoyos técnicos y financieros que se tienen para estas actividades.

En la región habitan 29,356 personas, de las cuales 41.62% viven en el municipio de Cuatro Ciénegas, 5.81% en Lamadrid, 34.68% en Ocampo y 17.86% en Sierra Mojada. Como se puede observar en el cuadro No. 27 al igual que la tasa de crecimiento poblacional y los procesos migratorios.

Cuadro 27. Indicadores Sociodemográficos por Municipio en la UMAFOR

MUNICIPIO	NÚMERO DE HABITANTES POR NÚCLEO POBLACIONAL	**TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL	PROCESOS MIGRATORIOS (población de 5 años y más residente en otra entidad o país)
Cuatro Ciénegas	12,220	0.59	63
Lamadrid	1,708	0.08	N.D.
Ocampo	10,183	0.62	90
Sierra Mojada	5,245	0.30	84

Organización Social Predominante.

La forma de organización predominante se basa en la estructura típica ejidal y comunal. La legislación agraria, índica que cada ejido y comunidad debe contar con una mesa directiva que permanece en funciones tres años y esta constituida por el comisariado ejidal, integrado por el presidente, secretario, tesorero y consejo de vigilancia. Este cuerpo directivo normalmente detenta casi la totalidad de la información y relaciones públicas disponibles en los ejidos, por lo que son quienes toman diversas decisiones que después se informa a la asamblea en general.

En la región predominan diferentes partidos políticos y asociaciones como se indica en el cuadro No. 28

Cuadro 28. Organizaciones Sociales Predominantes en la UMAFOR

MUNICIPIO	Describir la sensibilidad social existente ante los aspectos ambientales. Señalar si existen asociaciones participantes (por ejemplo asociaciones vecinales, grupos ecologistas, partidos políticos, etc.) y antecedentes de participación en dichos eventos.
Cuatro Ciénegas	DESUVALLE A.C. SARENA A.C. PRONATURA A.C. PRI, PAN, PRD
Ocampo	PRI, PAN,PRD
Sierra Mojada	PRI, PAN, PRD
La Madrid	PRI, PAN, PRD

Vivienda.

En la UMAFOR. Desierto Oeste existen 7,696, viviendas de las cuales 6,993 Son viviendas que cuentan con energía eléctrica y drenaje, 4,901 viviendas con agua entubada y drenaje y 329 son viviendas que no cuentan con energía eléctrica y drenaje. Las viviendas que carecen de drenaje generalmente tienen letrinas conectadas a fosas sépticas. De las viviendas que carecen de energía eléctrica conectada a la red pública, una parte tienen sistemas de foto celdas de energía solar. En los municipios de Sierra Mojada y Ocampo existen más carencias de servicios, debido a su aislamiento de las localidades y deficiencia en los medios de comunicación.

Cuadro 29. Características principales respecto a servicios en las viviendas de los pobladores de la UMAFOR Desierto Oeste.

MUNICIPIO	TOTAL DE VIVIENDAS HABITADAS	VIVIENDAS CON ENERGÍA ELÉCTRICA Y DRENAJE	VIVIENDAS CON AGUA ENTUBADA Y DRENAJE	VIVIENDAS QUE NO CUENTAN CON ENERGÍA ELÉCTRICA Y DRENAJE
Cuatro Ciénegas	3,140	2,876	2,090	145
Lamadrid	492	477	323	2
Ocampo	2,627	2,404	1,392	126
Sierra Mojada	1,437	1,236	1,096	56

También se cuenta con otros servicios públicos como son recolección de basura, seguridad publica, pavimentación principalmente en las cabeceras municipales de la UMAFOR, mercados y centrales de abasto y rastros

Medios de Comunicación.

La región perteneciente a la UMAFOR Desierto Oeste cuenta con servicios de teléfono, correo, telégrafo, radio, televisión y radiocomunicación.

Salud y seguridad social.

En las cabeceras municipales las unidades que dan atención a la salud son: La Secretaría de Salud y Desarrollo Comunitario, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), médicos del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y, en el medio rural presta sus servicios el IMSS COPLAMAR.

Cuadro 30. Salud y Seguridad Social dentro de los terrenos de la UMAFOR.

MUNICIPIO	TOTAL DE LA POBLACIÓN DERECHOHABIENTE	TOTAL DE LA POBLACIÓN NO DERECHOHABIENTE
Cuatro Ciénegas	8,204	3,926
Lamadrid	702	1,006
Ocampo	5,806	4,377
Sierra Mojada	3,611	1,634

Educación.

De acuerdo al Anuario Estadístico 1999 elaborado por el INEGI, la región de la UMAFOR conto para el periodo educativo 1997-1998 con la siguiente

infraestructura:

Preescolar		Primaria		Secundaria		Profesional Medio		Bachillerato		TOTAL	
Esc.	Prof.	Esc.	Prof.	Esc.	Prof.	Esc.	Prof.	Esc.	Prof.	Esc.	Prof.
40	61	66	218	18	53	1	5	3	52	128	389

Teniendo un total de escuelas de 128 de las cuales 42 pertenecen al municipio de Ocampo, con 108 maestros, 29 escuelas con 125 maestros en Sierra Mojada, 54 escuelas con 187 maestros en Cuatro Ciénegas, y 3 escuelas con 20 maestros en el municipio de Lamadrid.

Deporte.

En la región se practican algunos deportes como lo son basquetbol, voleibol, frontenis, futbol y béisbol para llevar acabo estos deportes el municipio de Sierra Mojada cuenta con canchas de usos múltiples, en el municipio de Ocampo existe un estadio de béisbol, canchas de voleibol, basquetbol y plaza de toros, el municipio de Cuatro Ciénegas cuenta con canchas deportivas para cada uno de los deportes que se llevan acabo, y el municipio de Lamadrid cuenta con una unidad deportiva donde hay canchas para fútbol, voleibol, basquetbol y pista de atletismo. También cuenta con cancha municipal de usos múltiples.

Vías de Comunicación.

El municipio de Lamadrid cuenta con caminos vecinales de terracería hacia el norte y con transportación de pasajeros hasta el entronque de la carretera federal No. 30 Cuatrociénegas – Monclova, al municipio de Cuatro Ciénegas se puede arribar por carretera o ferrocarril; la transportación se efectúa a través de la carretera federal No. 30 Monclova - San Pedro - Ocampo. También cuenta con una red de caminos rurales que entroncan con la carretera federal, comunicándolo con sus localidades. Las vías férreas comunican al municipio por el oriente con Sierra Mojada y por el poniente con Monclova. Además se proporciona el servicio de transportación foránea. , el municipio de Ocampo esta comunicado por la carretera Ocampo-Cuatrociénegas y existen caminos de terracería que lo enlazan con sus localidades. Cuenta con servicio de transportación foránea y aeropuerto. El municipio de Sierra Mojada cuenta con carreteras de terracería que lo comunican hacia el oriente con la ciudad de Cuatrocientas, y con caminos rurales que lo enlazan con sus localidades.

Capacitación y cultura forestal.

Además de educación escolarizada, es necesario capacitar a los pobladores de la región en aspectos forestales, ya que esta actividad es una de las principales generadoras de empleos e ingresos, y se requiere desarrollarla en forma sustentable, para que las generaciones futuras tengan en la actividad forestal el pilar económico que es actualmente.
Los responsables de servicios técnicos forestales son los principales agentes que proporcionan capacitación forestal a productores; en esta función han apoyado dependencias gubernamentales relacionadas con el sector, sobre todo la CONAFOR.

La capacitación se ha enfocado en aspectos técnicos y administrativos, para proveer a los beneficiarios de conocimientos que les permitan competir paulatinamente con mayor eficiencia en los mercados. Por otra parte se promueve la cultura forestal para que los pobladores adquieran conciencia de la importancia que tiene utilizar, proteger y fomentar adecuadamente los recursos.

Aspectos Culturales y religiones.

En la UMAFOR Desierto Oeste existe presencia de diferentes tipos de religión como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 31. Aspectos Culturales y Estéticos en el Área de Influencia de la UMAFOR

MUNICIPIO	TOTAL PRESENCIA DE GRUPOS RELIGIOSOS	TOTAL RELIGIÓN CATÓLICA	TOTAL RELIGIONES PROTESTANTES Y EVANGÉLICAS
Cuatro Ciénegas	3	9,426	802
Ocampo	3	1,585	138
Sierra Mojada	3	5,604	791
La Madrid	3	7,619	484

ACTIVIDAD ECONÓMICA

Los principales productos de la región se derivan de la agricultura, ganadería, industria, explotación forestal, minería y Piscicultura, De los cultivos destaca la producción de trigo, maíz, frijol, alpiste y forrajes. En la ganadería se cría ganado bovino de carne, porcino y aves, la industria existente se dedica a la elaboración de productos alimenticios y químicos, en el municipio de Cuatro Ciénegas se localizan dos plantas yeseras, una de yeso cerámico y otra de yeso industrial, una maquiladora, asimismo una planta de sales. La explotación forestal es principalmente de candelilla y pastos y en el municipio de Ocampo

existen pequeñas poblaciones de bosques de pino y cedro blanco además de candelilla y fibras de lechuguilla y palma., la pscicultura Se concreta a pequeñas explotaciones en estanques y represas. En cuanto a la minería existen yacimientos de fierro, de plata, fluorita, plomo, cobre y oro.

Otra actividad económica es el comercio que se orienta principalmente a la compraventa de alimentos, bebidas y productos del tabaco; prendas de vestir y artículos de uso personal; gases, combustibles y lubricantes.

Los servicios de la región son diversos, se cuenta con servicios profesionales y técnicos, alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas servicios recreativos y de esparcimiento, médicos, de asistencia social, veterinarios y otros.

Cuadro 32. Población económicamente activa de los municipios que se distribuye en los siguientes sectores:

municipio	Sector Económico en porcentaje		
	primario	secundario	terciario
Cuatro Ciénegas	35	45	20
Ocampo	45	45	10
Sierra Mojada	10	70	20
Lamadrid	.-.	.-.	.-.

3.10 Tenencia de la tierra.

Los sistemas de organización de la UMAFOR Desierto Oeste tienen estrecha relación con los tipos de tenencia de la tierra.
Dentro del área de la Unidad de Manejo Forestal se encuentran ubicados cuatro municipios conformados por noventa y ocho comunidades ejidales distribuidas de la siguiente manera: Cuatro Ciénegas 30; Sierra Mojada 22 ; Ocampo con 45 y Lamadrid 1. Se involucran además en cada municipio numerosas pequeñas propiedades de aproximadamente 261de las cuales 47 son de Cuatro Ciénegas, 98 de Ocampo, Sierra Mojada 52 y 64 de Lamadrid.

Cuadro 33. Distribución de la tenencia de la tierra en la UMAFOR

Municipio	Tipo de tenencia forestal (ha)								Total de la región ha	
	Ejidal		Comunal		Privada		Otras			
	No. de propiedades	ha	No. de propiedades	ha	No. de propiedades	ha	No. de propiedades	ha	No. de propiedades	ha
Cuatro Ciénegas	**30**	**Nd**	**Nd**	**Nd**	**47**	**Nd**	**Nd**		**99**	**Nd**
Ocampo	**45**	**Nd**	**Nd**	**Nd**	**98**	**Nd**	**Nd**		**227**	**Nd**
Sierra Mojada	**22**	**Nd**	**Nd**	**Nd**	**52**	**Nd**	**Nd**		**78**	**Nd**
La Madrid	**1**	**Nd**	**Nd**	**Nd**	**64**	**Nd**	**Nd**		**65**	**Nd**

Conflictos agrarios forestales.

Oficialmente no existen en la actualidad problemas legales de tenencia de la tierra entre colindantes de terrenos, salvo casos esporádicos que aparentemente no representan mayor problema para las autoridades.

3.11 Organización para la conservación y desarrollo forestal

La UMAFOR Desierto Oeste se ha organizado mediante la capacitación y orientación a los ejidatarios y pequeños propietarios para hacer uso de sus recursos forestales de manera sustentable mediante el apoyo de instituciones gubernamentales como se muestra en el cuadro No. 35 las cuales apoyan de manera significativa para llevar a cabo trabajos de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales presentes en la región.

Cuadro 35. Organización institucional para la conservación de los recursos naturales en la Unidad

INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES DE LA REGIÓN	Recursos humanos totales		Técnicos		Vehículos		Instalaciones		Otros (especificar)	
	Actual	Requerido	Actual	Requerido	Actual	Requerido	Actual	Requerido	Actual	Requerido
SEMARNAT	-.-	1	-.-	2	-.-	1	-.-	1	-.	-.-
CONAFOR	2	4	2	4	1	2	1	2	-.-	-.-
PROFEPA	-.-	1	-.-	1	-.-	1	-.-	1	-.-	-.-
ANPs	2	3	2	3	1	1	1	1	-.-	-.-
GOBIERNO DEL ESTADO	4	6	2	4	1	2	2	2	-.-	-.-
MUNICIPIOS	-.-	4	-.-	4	-.-	1	-.-	4	-.-	-.-
SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES	10	15	6	9	4	6	4	6	-.-	-.-
ORANIZACIÓN DE PRODUCTORES	2	4	-.-	-.-	1	3	2	4	-.-	-.-
INIFAP	8	12	8	12	3	4	1	2	-.-	-.-
OTROS (especificar)	4	6	4	6	2	3	1	2	-.-	-.-

3.13 Infraestructura existente y requerida

La principal infraestructura caminera de la región esta comprendida por los caminos de uso principal a zonas forestales con una longitud total de 1,587km. Los caminos de uso forestal permanente con una longitud de 1,150km. y los de uso temporal con una longitud de 850km.Dando un total de 3,587km.de infraestructura caminera.

Cuadro 36. Infraestructura caminera dentro de los terrenos de la Unidad.

Tipo de camino	Caminos actuales		Caminos necesarios		Necesidad de construcción	
	Densidad metros/ha	Longitud total km	Densidad metros/ha	Longitud total km	Densidad metros/ha	Longitud total km
Principal acceso a zonas forestales	0.010	1,587	0.20	2,250	0.05	663
Forestal permanente	0.010	1,150	0.18	2,100	0.08	950
Temporal	0.075	850	0.10	1,200	0.03	350
TOTAL	0.31	3,587	0.49	5,550	0.17	1,963

(GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA 2008)

4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR

Dentro de esta UMAFOR, es necesario destacar que la forestería solo se entendía como las actividades desarrolladas en los bosques de clima templado frío. De ahí que forestería es sinónimo de bosques de clima templado frío. Y por eso hablar de silvicultores en el desierto oeste del Estado de Coahuila, es referirse a un concepto en proceso de asimilación y comprensión por parte del productor campesino. Por lo que, el proceso que debe de quedar establecido en este Estudio Regional, es de iniciar con la formación e integración de silvicultores que entiendan este proceso donde el que maneja a la vegetación espontánea del semidesierto es un silvicultor o aquel que vive en y de los recursos naturales en el cual se desenvuelve y con lo que convive. Sin embargo, también es claro que el uso de estos recursos ha sido presionado por el campesino que tiene necesidad de utilizarlos para subsistir. Y como consecuencia de esas actividades los recursos suelo, vegetación, agua, fauna y otros han sido alterados fuertemente, lo cual se traduce en una problemática ambiental a la cual se le debe de buscar, encontrar y aplicar soluciones en beneficio del sistema natural y de sus pobladores y aquello que requieren de esos recursos para su entero desarrollo. Todo eso nos condice a plantear un análisis de oportunidades, fortalezas y amenazas en torno al sistema natural.

4.1 Bases del Análisis.

Por naturaleza, la ordenación del ecosistema forestal exige primeramente el entendimiento y la comprensión de la dinámica que ocurra dentro de él y que basada en esa energía los terrenos forestales tienden a producir un abanico de bienes y servicios para la satisfacción de la sociedad en general y en lo particular a los silvicultores y/o productores rurales. Sin embargo, toda esa riqueza ha sido aprovechada de manera cotidiana pero sin un esquema que asegure su permanencia y continuidad; en muchos de los casos ha sido y sigue observándose una simple recolección de productos derivados de la intrincada relación que se da entre los factores del sitio que mantienen aun esa gran riqueza. Por ello, la Unidad de Manejo Forestal, sugiere se atienda la problemática ambiental que ha surgido con mayor claridad en los últimos cinco años, asociada al uso de los recursos naturales, donde se observa que la asociación suelo-agua y vegetación, son los factores más impactados y donde con seguridad se puede establecer que la conducción o ejecución del Plan Regional de Manejo Forestal, puede ser el detonante que promueva, programe, ubique y aplique las medidas pertinentes que se ponga atención a la conservación del capital suelo, a la dinámica y manejo del agua como elemento esencial de desarrollo y a la cobertura vegetal, quienes son los elementos que en su combinación bajo condiciones ambientales naturales pueden ejercer una conservación de la vida dentro de estos terrenos, que constituyen una de las grandes áreas por sus basto recursos y su misma superficie.

Una gran característica obligadamente a señalar es la gran superficie territorial en la cual se desenvuelve esta UMAFOR. De los millones de de hectáreas que la componen, una gran parte se califica como de vocación forestal de clima de zonas semiáridas, está evaluado en 56.9%. Apenas un 0.8% de vegetación de clima templado en asociaciones de encino pino abierto. Esos indicadores hacen suponer que el potencial de producción se concentra en terrenos altamente semiáridos donde el factor limitante para la producción de bienes tangibles siempre será el clima. Pero sin embargo, estas localidades tienen una diversidad de condiciones donde especialmente se supone conviven asociaciones de especies florísticas y faunísticas, que permiten el desarrollo de actividades sustantivas y en algunos casos marginales, dada las extrema condiciones en que se desarrollan.

4.2 Problemas de la Región.

Tenencia de la tierra.

La principal problemática que se detectó en este rubro, es que a raíz de la implementación del Programa de Certificación de Derechos Ejidales (PROCEDE), en gran parte de las comunidades ejidales están siendo vendidos los derechos de los terrenos a gente foránea, observándose que se está iniciando una creciente aparición de una generación de neolatifundistas que en muchos de los casos impiden el acceso a los productores para que aprovechen los recursos forestales, con la consecuente problemática hacia los habitantes que verdaderamente se encuentra arraigados en las comunidades.

Resulta obvio mencionar que estos terrenos están siendo ofertados principalmente por la gente que aunque son ejidatarios, no habitan en las comunidades ejidales.

Otro problema detectado en este sentido, es que en los ejidos en los que sus agremiados decidieron repartirse los terrenos para aparecer ahora prácticamente como pequeños propietarios, resulta complicado efectuar un manejo adecuado de los recursos forestales porque la superficie que le corresponde a cada uno resulta muy limitada para efectuar un programa de manejo viable.
En lo que respecta a las pequeñas propiedades, no existen este tipo de problemas y el tamaño de las superficies que conforman los predios, se adaptan perfectamente para permitir elaborar los referidos programas.

III.- ASPECTOS TÉCNICO NORMATIVOS.

Resulta inobjetable que a pesar de que la mayoría de las comunidades disponen de las autorizaciones correspondientes para el aprovechamiento de los recursos naturales, la perniciosa costumbre que existe entre los productores de no respetar las áreas de corta predestinadas para permitir una adecuada regeneración de los recursos forestales, impide que la actividad se ajuste a los objetivos que señalan las leyes para desarrollar un manejo sustentable de los mismos. Es importante señalar en este sentido, que las precarias condiciones económicas en las que subsisten los productores del semidesierto y la escasa y mala red de caminos, en la mayoría de las ocasiones resultan la principal limitante por las grandes distancias a las que se tiene que trasladar la gente para efectuar la recolección de las materias primas forestales.

Aun y cuando existe una Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, su Reglamento y Normas Oficiales mexicanas que rigen el aprovechamiento de las diversas especies forestales, muchos de los titulares de los predios de la Unidad de Manejo Forestal Desierto Oeste, no acatan en su totalidad las indicaciones técnicas derivadas del otorgamiento de autorizaciones de aprovechamiento, por lo que hace falta una campaña de promoción y difusión para concientizar a los productores de los problemas legales en que pueden verse involucrados por no acatar las disposiciones legales.

ORGANIZACIÓN.

Desorganización de los productores.
Este punto resulta la principal causa que impide realizar un aprovechamiento integral y racional del recurso, que permita incrementar el bienestar de los productores y sus dependientes.

A raíz del reparto agrario de tierras que finalizó con la fundación de ejidos, políticas gubernamentales mal encauzadas implementadas por el grupo en el poder que tenían como principal objetivo considerar a los ejidatarios como

votos cautivos necesarios para continuar conservando el mando, se originó el desarrollo de poder hacia el interior de las comunidades, y por lo tanto, que se presentasen profundas divisiones entre los miembros integrantes de los ejidos como consecuencia de las canonjías con que se favorecían a las autoridades ejidales con tal de mantener sojuzgados a sus representados.

Por otro lado, como consecuencia de las modificaciones efectuadas al artículo 27 de nuestra constitución política, se han polarizado más las posiciones en las comunidades ejidales, ya que por un lado existen personas interesadas en vender sus tierras como los que no lo desean, incrementándose los problemas de división y por lo tanto las dificultades para su organización. Por otro lado, el crecimiento de las familias ha provocado que una gran parte de los productores forestales pertenezcan a las categorías denominadas como hijos de ejidatarios o avecindados, que aparentemente no tienen "derechos" para efectuar el aprovechamiento de los recursos pertenecientes a la comunidad, por lo que se dediquen en compañía de sus papás (quien resulta ser el real "propietario del derecho") al aprovechamiento de los recursos, situación que dificulta la organización de productores porque entre mayor sea el número de miembros de una familia, mayores volúmenes aprovechan, y si se organiza la distribución de volúmenes por ejidatario y no por productor, la familia vería reducidos sus ingresos resultando afectado de este modo el presupuesto familiar.
En cuanto a la comercialización, la preferencia que muestran ciertos grupos de productores de vender los productos a personas que les otorgan ciertas "prestaciones", aún y que se les paguen a precios más bajos, es otro de los problemas que ocasionan la desorganización de los mismos, ya que inclusive en algunos de los casos, las prestaciones resultan en obtener bebidas alcohólicas que en muchas ocasiones provocan problemas a nivel familiar.

Otra realidad presente es la baja autoestima que muestran muchos de los productores, situación que se refleja en el poco aprecio que muestran hacia los recursos forestales que durante muchos años han estado contribuyendo a su manutención.

De este modo y como consecuencia de la desorganización existente, se derivan otra serie de problemas ya que debido a la ineficiencia productiva y a la desigual distribución de mercancías que se presentan hacia el interior de las comunidades, dentro de su economía los ejidatarios se ven obligados a implementar ciertas estrategias de sobre vivencia, que constituyen un medio para canalizar ingresos hacia su economía familiar, tales como la migración, la venta de fuerza de trabajo tanto al interior como al exterior de la comunidad, así como la recolección de otros productos forestales.

En cuanto a la producción, es necesario que son dos los elementos que pueden coadyuvar a elevar el potencial productivo de las comunidades: la tecnología y la diversificación potencial de productos; avanzar en el estudio de ambos implica acercarse al conocimiento empírico tradicional de los productores por un lado y por otro al análisis de las diversas actividades en que participan. La conjugación de tales exámenes con fórmulas nuevas de aprovechamiento del recurso, abrirá necesariamente el abanico de la potencialidad productiva de las comunidades, incidiendo tanto en el aumento

de los satisfactores alimentarios de la población, como en los niveles de sus condiciones de vida, particularmente porque el recurso se ha venido aprovechando de una manera ineficaz.

La falta de una tecnología más avanzada que nos lleve a efectuar una utilización integral del recurso, ha provocado que los productores no consideren el aprovechamiento de los recursos forestales como un soporte fundamental para la promoción del desarrollo de ellos mismos y de su comunidad, a través de la organización de las personas involucradas en la actividad. Resulta dramático mencionar, que el método de beneficio de la hierba de candelilla utilizado actualmente por los productores, data de la primera del año de 1904.

Por otra parte, la falta de alternativas de empleo en las comunidades, ha sojuzgado a los productores a una explotación de su mano de obra y a la sobre utilización del recurso, ejerciendo presión sobre el ecosistema, lo cual en determinado momento puede amenazar con poner en riesgo el equilibrio ecológico y el aprovisionamiento de los recursos para su comercialización.

Esta y otras características, derivan en una problemática tan compleja que resulta difícil tratar de organizar a los miembros de las comunidades ejidales con la finalidad de hacer más productivas sus actividades.

Otro de los problemas que se observan es la escasa cultura forestal. En esta región simplemente no existe una armonía entre el recolector y el medio ambiente, obligada esa carencia de entendimiento por la sencilla razón de que los principios de la silvicultura no existían en esta región hasta hace unos cuantos años, que se le da cierto impulso .por parte de la CONAFOR y Gobierno del Estado, en la búsqueda para implementar medidas más técnicas en las tareas del aprovechamiento de estos ecosistemas.

La misma falta de cultura en relación al entendimiento de la relación sociedad-vegetación forestal, ha originado un desgaste ecológico en algunas de las comunidades de candelilla, lechuguilla, hojasén, entre otros grupos botánicos seriamente impactados en cuanto a su cantidad calidad y distribución espacial.

Sin duda, todo lo antes señalado, se debe a la presión ejercida por la sociedad en general y en particular a aquellos grupos sociales que viven dentro del hábitat de estos escasos recursos naturales, Por lo que en esta problemática también contribuye las demandas de grandes dimensiones de productos derivados de este ecosistema, el cual solo tiene una condición de uso y un potencial natural, el cual se debe de respetar, para bien del mismo sistema natural y de la misma sociedad consumista.

Dentro de otros problemas no solo destacan los meramente técnicos, ya que existen los de carácter administrativo y operacional que conducen igualmente a un descontrol de la aplicación de las mejores técnicas para el verdadero manejo y aprovechamiento. Se observa escasez de información relacionada con la aplicación del concepto de manejo de ecosistemas naturales, y por lo tanto la técnica basada en la ecología de la especie y su entorno no se observa, provocando todo lo antes señalado.

Aunado a lo anterior, la dinámica que observa la cubierta de los terrenos forestales, se pude pensar en el efecto que esa característica le imprime al sistema hidrológico del área, aunado a los eventos torrenciales que dan lugar también como parte de los cambios en el régimen hidrológico de esta región. Como fuerza sinérgica del caudal en corrientes escalonadas y bifurcadas presentes en la cuenca cerrada, que las caracteriza originan una pérdida paulatina de tierras eminentemente de vocación forestal, desencadenando en problemas de azolves, acumulación de materiales en los pocos cuerpos captadores de agua, y con el riesgo continuo de presentarse grandes inundaciones en las partes bajas del territorio como ya se han presentado en otros muchos momentos de la historia de esta región

4.3 Análisis de Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas

En la región que comprende la UMAFOR, se han identificado las siguientes fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas:

Cuadro 37. Concentrado de las Fortalezas y Debilidades, en el Área de Influencia de la UMAFOR.

FORTALEZAS	**DEBILIDADES**
1).- Se tienen grandes extensiones de terreno con recurso forestal no maderable, susceptible de aprovechamiento, mismo que se desarrolla en áreas en las cuales existen núcleos de población haciendo uso de este recurso. La extensión territorial con que cuenta esta Unidad es relativamente grande, con más de 4’ 500,000 de hectáreas lo que favorece que se tengan mayores cantidades de materia prima lo que contribuirá a tener mayores posibilidades de desarrollo económico en la región. 2).- Se cuenta con la Asociación de Silvicultores la cual está contribuyendo para la organización de sus agremiados, así como para brindarles asesoría para tramitar apoyos económicos ante las diferentes dependencias gubernamentales y organismos privados, la cual esta recibiendo apoyo económico de la	1).- El impacto ecológico derivado del aprovechamiento de los recursos naturales es elevado, lo que ha provocado la aparición de grandes extensiones de terreno deforestado y con graves problemas de erosión 2).- El mecanismo de comercialización del cerote de candelilla es el mismo que se ha utilizado desde siempre, por lo que se ha creado un circulo vicioso , en el que el menos favorecido es el silvicultor 3).- Los silvicultores carecen de capital propio, así como de no ser sujetos de crédito, lo que ha provocado que sean dependientes del intermediario para llevar a cabo el proceso de extracción del cerote, ya que este es el dueño del equipo con el que se realiza esta actividad. 4).- Las vías de comunicación son escasas y deficientes, además de que las distancias que se recorren son muy grandes, lo que repercute en el

CONAFOR para su operación. 3).- La existencia de tres Áreas Naturales Protegidas; Cuatro Ciénegas, Sierra de la Madera, y Mapimí, contribuye para que una mayor cantidad de recursos económicos aterricen en la región, así como una mayor disponibilidad de capacitadores técnicos que contribuyan a incrementar la educación ambiental en los habitantes de esta UMAFOR. 4).- Políticamente es una región pacifica y estable lo que genera confianza para realizar las actividades que conduzcan a un buen desarrollo forestal sustentable.	incremento de los costos de extracción de las especies silvícolas. 5).-Bajo nivel educativo y cultural de sus habitantes así como de tener escasa o nula cultura forestal lo que recae en el desconocimiento del aprovechamiento sustentable de los recursos forestales con que cuenta la región 6).- No se cuenta con infraestructura para industrializar y darle mayor valor agregado a los recursos forestales aprovechados. 7).- El aprovechamiento de los recursos silvícolas se concentra básicamente en la Candelilla, Orégano, Sotol, y Yucas. 8).- El sobreaprovechamiento de los recursos forestales ha traído como consecuencia la perdida de cobertura vegetal , lo que hace que la recuperación de estos terrenos sea demasiado costosa y en algunos casos imposible llevarla a cabo.

Cuadro 38. Concentrado de Oportunidades y Amenazas, en el Área de Influencia de la UMAFOR "Desierto Oeste".

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
1).-Con el proceso de globalización que se esta dando hoy en día se cuenta con una mayor apertura de mercado, la también exige productos de mejor calidad y mayor cantidad con menores costos de producción. 2).- Según lo establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable se requiere sean atendidas las políticas ahí mencionadas a nivel predial y que traiga como resultado un mejor desarrollo forestal en nuestra región 3).- La demanda del Turismo Ecológico se ha ido incrementando en los últimos años lo que favorece a nuestra región por contar con un campo muy amplio y aun poco explorado y poco aprovechado para ofertar este tipo de atractivos al mundo entero. 4).- El pago por servicios ambientales es otro detonante económico para esta UMAFOR el cual tiene una demanda muy alta lo que favorece a esta región ya que se cuenta con áreas geográficas con alto potencial para ofrecer este tipo de servicios.	1).- Derivado de la poca o nula educación ambiental de los habitantes de la región se corre el riesgo de que se presente el sobreaprovechamiento de los recursos forestales. 2).- El intermediarismo en el proceso de comercialización de los subproductos forestales ha sido desde siempre un problema, debido al bajo precio que pagan, los silvicultores requieren de mayor cantidad de materia prima, lo que trae como consecuencia un mayor impacto en la masas de vegetación forestal. 3).- Nunca se han emprendido jornadas de educación y concientización sobre la importancia que tiene el convivir en armonía con la naturaleza, encaminadas a inculcar y fortalecer la práctica del aprovechamiento sustentable. 4).- No se llevan a cabo adecuadamente las actividades establecidas en los programas de manejo forestal. 5).- Los terrenos con vocación forestal son utilizados para la práctica de la ganadería de bovinos y equinos, los cuales la mayoría de las veces presentan sobrecarga animal, trayendo como consecuencia el empobrecimiento y erosión de grandes extensiones de tierra.

5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA POR APLICAR

Las políticas como instrumento de planeación y aplicación de aprovechamiento de recursos naturales, se deben de establecer con base en los principios que la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), impone en ese sentido. De igual manera se deben atender las necesidades sociales, a los requerimientos ambientales natural (la ecología del sistema natural) y las consideraciones de una economía globalizadora que cada vez se reconoce

como parte de la dinámica de cualquier actividad a la cual la forestal no escapa.

Para el caso forestal, se establece obviamente un marco jurídico que viene a normar y promover así como fomentar la regulación de todas aquellas actividades encaminadas a mejorar la calidad de vida de la sociedad que vive a expensas de un recursos natural ya no tan renovable como se suponía en otros tiempos. De esos planteamientos se estima conveniente en este caso y en particular para la zona de influencia de esta UMAFOR, incorporar el siguiente análisis fundamentado en algunos de los indicadores que se han establecido para esta parte del estudio, que van encaminados a la promoción específica de determinado aspecto de los sectores implicados, o bien, a crear un marco institucional y de apoyo, quedando entre otros los siguientes aspectos:

1).- Regular las actividades relacionadas con los valores de índole cinegéticos, para lo cual se busca siempre la protección y mejoramiento de un hábitat natural para la producción de este tipo de elementos naturales.

2).- Establecer un buen marco jurídico que complemente la propia regulación así como una acción tendiente a la ordenación del uso de los terrenos a través de las actividades de agricultura (cultivos comerciales), el pecuario intensivo, incluyendo al industrial.

3).- Diseñar y ejecutar proyectos de promoción de turismo rural y/o comunitario.

4).- Buscar un polo de desarrollo ordenado y en concordancia con el potencial productivo de especies de interés económico con el fin de fomentar y desarrollar esquema que promuevan e impulsen la micro-industria.

5).- Incorporar mediante el análisis de alternativas otras especies de interés económico, que permitan la integración a la producción otras alternativas de tipo biológico.

Sin duda, todo ello tiene que ver con un gran fomento de la cultura forestal que garantice el cuidado preservación y uso de los recursos naturales forestales enclavados en el semidesierto.

Por otro lado dentro de los terrenos de la Unidad de Manejo Forestal, se presentan áreas que por sus características de hábitat han sido seleccionadas para formar parte de una reserva área natural protegida. Esta condición, en particular, como área natural, por si solas demanda el cuidado y su protección para que siga dando esos beneficios, buscando con ello mantener la biodiversidad. Esos elementos son parte de la estrategia de manejo sustentable que exige esta área de trabajo, dado que se ha observado que en definitiva la incidencia de las actividades humanas dentro de este ecosistema natural.

Otro de los indicadores de tipo forestal, es lo que se conoce como impactos antropogénicos que sabemos se dan a través del uso de esos recursos naturales. Su explotación y extracción sin control ha originado, la pérdida de la escasa y frágil cobertura; la exposición de los suelos minerales a los eventos naturales que provocan su desgaste y poco a poco surge la erosión llámese esta hídrica y/o eólica. Causando todo esa actividad un franco desgaste de todo el entorno natural.

Cuando se hace uso del suelo en forma desmedida, ha esa ocupación se les puede reconocer sin duda de impactos ambiental, por el grado e intensidad con que se está ocupando ese espacio, para el desarrollo de actividades antropógenas. En ese orden los daños pueden ser de carácter irreversible ya que generalmente, se desencadena una serie de movimientos, que inicia con la degradación de la cobertura vegetal; alteración del sistema natural del drenaje: otros indicadores son los impactos producidos por escorrentías superficiales, deslizamientos, etc. Otros son de carácter reversible, controlable a través de opciones tecnológicas que hay que aplicar debidamente. Sin duda, todas cuestiones ambientales se han venido originando a través del tiempo por la gran interdependencia que hay entre los sistemas naturales terrestres y la sociedad.

Por todo lo antes señalado, es que la LGDFS en su Capitulo I, artículo 29 en la fracción V, apunta que se debe de asegurar la permanencia y calidad de los bienes y servicios ambientales derivados de los procesos ecológicos, asumiendo que toda la utilización que se haga de esos recursos deben de estar tipificados en programas, proyectos, normas y procedimientos donde la interdependencia de los elementos naturales que conforman los recursos susceptibles de aprovechamiento sean la parte integradora del desarrollo y corresponda a la capacidad de los ecosistemas.

Por otro lado y fundamentando en este caso la problemática y/o amenazas en el entorno de las diferentes condiciones biológicas y ecológicas de este sistema natural delimitado dentro de los terrenos de ,la UMAFOR denominada, para su gestión y administración debe de guardar las siguientes dos opciones: una acción correctiva, la cual viene a enfrentar el problema una vez que este se esté presentando y o tenga una forma de existencia, y desde luego este cuente con su plenamente identificación, tipificación y la localizado espacial y así como la misma temporalidad, contando adicionalmente con el conocimiento de sus causas de origen.

Esas situaciones que se ha buen juicio se han planteado, sin duda la solución sobre opciones tecnológicas de distintos tipos, deben de incluirse y sobre todo que estas sean de bajo impacto ambiental, social y económico; y para el caso del planteamiento preventivo, es decir, prever y considerar el problema antes de que se produzca, este debe de contemplar igualmente el uso de estrategias apoyadas por desarrollos tecnológicos bien intencionados ambiental, económica y socialmente. De igual manera instrumentar la planeación que determina el uso del suelo en ejidos y comunidades a corto, mediano y largo plazo, para orientar las actividades productivas en las áreas forestales de uso común, encausar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales e impulsar las actividades de conservación y protección hacia el desarrollo sustentable de las localidades. Dentro de esas acciones debe de quedar implícita la tecnología especialmente en lo que concierne al desarrollo socio-cultural, la educación ambiental con un sentido de respeto a la naturaleza. Sin embargo, para completar la idea de ambos enfoques no son alternativos sino interactivos y/o complementarios. Esto hace que la búsqueda de respuestas al manejo sustentable sea viable ya que las amenazas que se plantean en torno al desarrollo forestal se consideren ambos enfoques.

En este caso cabe hacer mención ya que aplica considerablemente, es la información desarrollada por el estudio de Bases Ecológicas para el Manejo de Ecosistemas Naturales (1994), donde se señala que el estudio en nuestros tiempos está enfocado a características ecológicas, donde se ha visto que estas consideraciones están relacionadas entre los aspectos ambientales, con los sociales y económicos, siendo esa interrelación la base que confirma todo lo anteriormente expresado, dado que los elementos de estos tres factores están siendo fuertemente retenidos por los ecosistema y por la sociedad de tal manera que se pueden sin duda sostenidos entre ellos. Pero sin duda en esa interacción uno depende de otro, la sociedad vive de ellos y los ecosistemas requieren de la sociedad para su permanencia y mantenimiento a través de las prácticas de manejo sustentables.

De todo eso, se asume que el manejo de ecosistemas forestales requiere del desarrollo y aplicación de mejores esquemas de manejo de prácticas bien probadas pero sobretodo de políticas acordes a las condiciones ambientales y de los intereses del silvicultor, buscando siempre el mínimo de dependencia de productos tangibles derivados de ese sistema natural; así como, la reducción de las mismas demandas de la humanidad sobre la disponibilidad de esos y otros recursos provenientes del sistema natural. El trabajo de este grupo que sentó las bases para un manejo de ecosistemas, asume que la naturaleza de un entorno natural está influenciada por la actividad humana, donde la diversidad, recilencia y la estructura del paisaje bajo ciertos niveles de presión, competencia y evolución son variantes que definen la dinámica y respuestas del sistema nativo siendo esos elementos los que también contribuyen a la calidad con que se han de utilizar y administrar esos recursos forestales, sin abatir su hábitat.

La premisa de sostener al ecosistema, es la sugerencia para- Socializarla y establecerla es tarea del silvicultor basado y apoyado en las políticas que han quedado incluidas en este documento. Donde una de ellas es la denominada “sostener al ecosistema” y “proteger la biodiversidad”, espacial y temporalmente. Tareas que se comprometen en el presente para que, en el futuro se siga “sosteniendo” todo el sistema natural de este territorio.

El compromiso que adquiere la política establecida en un manejo de ecosistemas donde se debe de tener en cuenta entre otras la estructura vertical y horizontal, la composición del paisaje así como su funcionalidad , y todos los elementos incluyendo la frecuencia, la distribución así como la misma extinción natural de elementos comunes dentro de la estructura general. La conservación enfocada a mantener y restaurar la serie de hábitat representativo sobre el paisaje natural y considerado en el tiempo y en el espacio, son acciones contempladas en el corto, mediano y largo plazo.

En función de los servicios que proporcionan el manejo de los recursos forestales en la UMAFOR Desierto Oeste, su utilidad para el bienestar de la comunidad en general esta determinado por beneficios económicos y de consumo que se obtienen de los productos forestales que se están aprovechando en la región ya que representan el sustento de muchas familias.

Al igual que se tiene un valor ecológico el cual se manifiesta como la base fundamental de la vida humana: contar con agua, poder respirar aire limpio y disponer de suelos y fauna silvestre.

Todos los productos de aprovechamiento no maderable cumplen un rol vital en la generación de forraje, alimentos, plantas medicinales, medicamentos, empleos, ingresos, la mayoría son para autoconsumo y forman parte del sistema productivo informal.

6. OBJETIVOS DEL ESTUDIO REGIONAL

1).- Elaborar las políticas contenidas que le den forma y focalización al plan rector de ordenamiento para la planeación que determina el uso del suelo orientando las actividades productivas en las áreas forestales de uso común, encausar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales e impulsar las actividades de conservación y protección hacia el desarrollo sustentable de las localidades.

2).- Sintetizar la gran superficie que abarca esta UMAFOR en área que puedan ser evaluadas y analizadas a través de su potencial natural de las múltiples funciones de los servicios que proporcionan y de su utilidad, para proponer su manejo y aprovechamiento de manera sustentable para la satisfacción de necesidades actuales y futuras de los diversos usuarios de este sistema natural.

3).- Fortalecer el nivel de organización de silvicultores para aumentar la productividad y producción de las áreas especialmente de vocación preferentemente forestal.

4).-Capacitar y apoyar mediante la capacitación para que logren la autogestión como organización y como silvicultores.

5).- Determinar acciones para aprovechar de manera racional los recursos maderables y no maderables Buscando siempre la manera de vincularlos y articularlos con la industria transformadora, servicios técnicos y administrativos incluyendo los mercados locales, regionales, nacionales e internacionales para la colocación de su producción y productos, derivados del aprovechamiento sustentable del ecosistema natural.

6).- Establecer políticas regulatorias en los diferentes niveles (intensidades del manejo) para su uso, así como la disponibilidad y accesibilidad de manejo de los recursos naturales con énfasis en los recursos forestales bajo el establecimiento de esquemas de desarrollo sustentable en el área de influencia de la UMAFOR.

7).- Diseñar, consensuar y aplicar las políticas y programas estratégicos para el desarrollo forestal comunitario dentro del área de Manejo forestal

8).- Establecer criterios y mecanismos de manejo forestal no maderable que permita hacer uso eficiente del potencial natural de los grupos de asociaciones de especies nativas.

9).- Instrumentar las políticas técnico administrativas que permitan reducir los trámites forestales correspondientes al manejo forestal por parte de los silvicultores de esta Unidad.

10).- Hacer mejorar tanto técnica como económicas la elaboración e implementación de los estudios de manejo forestal.

11).- Buscar procesos que integren cadenas productivas dentro y en el entorno natural de la Unidad de Manejo Forestal.

12).- Vincular a los silvicultores con los diversos roles que juegan las instituciones locales y nacionales así como las organizaciones (ONG,s) en el proceso que implica el manejo forestal sustentable dentro de esta Unidad.

7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

Para la ordenación de los terrenos de vocación forestal, se pretende lograr el máximo rendimiento pero pensando en sostenerlo, idea de donde se derivan los conceptos básicos del manejo forestal sustentable, pero basado en el enfoque tradicional, productivista. Sin embrago, bajo la premisa del desarrollo forestal sustentable, todo hace suponer la entera comprensión del sistema natural como generador no solo de bienes sino de un amplio espectro de servicios derivados del mismo sistema.

Por tanto, el nuevo giro que ha dado el manejo forestal basado ya no en premisas, sino en factores que vienen a fortalecer el conocimiento de las condiciones del ecosistema, patrones de disturbios, procesos y la capacidad productiva los cuales deben ser integrados dentro del esquema que conduce a la toma de decisiones, considerando mando muy de cerca la capacidad del sistema, la cual representa una medida justa para aproximarse a la sustentabilidad (Kaufmann, *et al*., 1994). Este hecho, según Mendoza (1993), está claramente reconocido en las bases del manejo tradicional donde en él no se reconocían los valores múltiples del bosque y hoy en día es o representan estos, la alternativa que permita orientar el manejo y la ordenación de los terrenos forestales, donde quede detallada la multiplicidad de recursos y productos derivados de estas entidades biológicas.

Para estos ecosistema naturales la esperanza de su preservación se ve sustentada a través de la filosofía estratégica del desarrollo forestal sustentable; sin embargo, dicha estrategia no tienen sentido ni sustento, si ella no se basa en el pensamiento estratégico del silvicultor, en este caso en proceso de asumir compromisos con su entorno natural. También en este plan debe de quedar incorporada la persistencia del sector empresarial forestal,

donde el empresario llámese social o privado requiere de una administración forestal con saldos positivos, donde se considere no solo a los económicos, sino que estos deben de atender al ambiente natural (el ecológico) y el social como parte estratégica del sistema de producción forestal rentable. Por lo tanto, el plan estratégico para los terrenos de la UMAFOR, tenderá a una consolidación en la que se considere a los indicadores previamente definidos y valorados en los que la magnitud de la diversidad de eco-condiciones y sus recursos asociados se tiene bajo un escenario actual, a partir del cual será la pauta para establecer el rumbo que tome el uso y manejo del ecosistema de esta región, o sea el futuro escenario de ese ambiente.

Para completar el esquema estratégico, considerado, el único entorno que el silvicultor conoce, en este proceso, y para lograr el desarrollo del silvicultor, se requiere abordar todo aquello que tenga que ver con las políticas de incentivos (impuestos y subsidios), a lo cual tratando de rescatar lo que se plantea en este sentido por Field y Field (2003), quienes destacan que en otros tiempos la gente utilizaba el medio ambiente como tiradero o vertedero de todo lo que no servía a un costo prácticamente nulo, dado que no tenia incentivos para reflexionar sobre las repercusiones que sus acciones tenían en el entorno y para economizar el uso de los recursos ambientales. Por eso y tratando de rescatar en forma práctica esa reflexión asociado al tiempo que tiene la humanidad posesionado sobre esta tierra, uno de los objetivos que estos investigadores plantean en relación a las políticas de incentivos es cambiar esta situación. Por lo que, si queremos abordarlo, habrá que incorporar los siguientes dos tipos de incentivos:

1).-El que considera a los impuestos y subsidios y

2).- aquellos que se refieren a las de permisos de disturbios (emisiones) negociables.

En este caso ambas modalidades o supuestos pueden surgir de una iniciativa política centralizada (como ocurre en nuestro medio con frecuencia), pero el logro del nivel eficiente de control de los impactos depende de la respuesta de la empresa a la iniciativa.

Sin duda que el primer tipo de política concede a las empresas y sus funciones un amplio margen de respuesta a lo que, básicamente, constituyen un nuevo precio que tendrá que pagar por usar los servicios derivado de un recurso natural o del mismo ambiente en lo general. Cuestión muy difícil y compleja simplemente para explicarlo y/o entenderlo. El segundo tipo está pensado para operar de forma más o menos automático a través de la interacción entre los propios productores y transformadores y entre estos y otras partes intermedias, de las principales etapas en que se puede dividir el sistema de producción forestal.

Basados en este conjunto de ideas modernas sobre las políticas y estrategias, en este medio existe afortunadamente la legislación vigente y todas las normas reguladoras que mantienen el orden de cualquier asunto relacionado con movimientos que pongan el riesgo de la entidad biológica. Quizá en este

análisis, pude quedar falto el uso de los mecanismos de incentivos en la política ambiental para aumentar su poder de persuasión y mejorar su eficacia en términos de coste. Pero, no hay que olvidar algo, ninguna estrategia es la mejor, en todas las circunstancias y las políticas de incentivos no son la excepción.

Sin duda, bajo un esquema de sustentabilidad para los terrenos forestales de este País y para la Unidad de Manejo Forestal, por su grado de iniciativa es básico primeramente inducir el razonamiento de los grupos de silvicultores líderes, y luego bajar a la conducción de socialización de ese quehacer sobre las condiciones actuales en que se desarrolla el sistema de producción forestal, y de ahí establecer lo que se quiere hacer con ese sistema natural, pero bajo el consenso de todos los actores involucrados y que deciden sobre el futuro del entorno natural de esta zona.

Por ello y en concordancia con los recursos forestales disponibles, se recomienda tomar las medidas pertinentes para que a nivel de predio se haga la evaluación, el monitoreo permanente y sistematizado y de ahí que surja el análisis correspondiente, y finalmente revalorar el potencial de producción con que se cuenta en estos terrenos. Ese valor debe de ser la oportunidad de desarrollo dentro del predio; aunque a nivel de UMAFOR se reconoce que la gran superficie 5 millones de ha, las productividad puede ser de bajas existencias (número de individuos potenciales a ser aprovechados), que obliga a cambiar de estrategia en cuanto al uso de esas áreas y da la oportunidad para desenvolver otras actividades quizá más rentables y de fácil manejo. Quizá lo que haya que rescatar en este sentido es la disponibilidad de recursos, contar con un hábitat limpio y seguro para realizar otras actividades no tradicionales pero sí de oportunidad para nuevos mercados y consumidores.

Esos indicadores que pueden mostrar con claridad la capacidad del ecosistema forestal, tanto a nivel macro (Unidad de manejo), la estrategia de manejo debe de establecerse pero bajo el esquema de una producción no maderable. Otros valores naturales serán los que ejerzan la presión sobre el ambiente natural.

Cualquiera que este sea el planteamiento de la estrategia a seguir, deben de quedar claros los objetivos que den origen al manejo; establecer claramente las políticas a nivel de predio, dado que eso deberá sin duda estar regulado por las normas establecidas. En este sentido, tanto los objetivos, las políticas así como las limitaciones de la empresa cualquiera que esta sea representa enunciados de carácter general y difícilmente pueden traducirse de manera directa en decisiones silvícolas o de manejo. Es función del manejador en su calidad de administrador de la empresa forestal, establecer y definir metas de producción que además de tener capacidad de establecer puntos de referencia medibles representa fielmente la forma de evaluar los objetivos, metas y limitantes que rijan a la empresa. De esta forma y solo a través de la evaluación de metas del manejo será el mecanismo a través del cual se logre avanzar en el desarrollo forestal sustentable a nivel de predio.

En este esquema se hace necesaria la participación de los gobiernos federal, estatal y municipal en el sentido de canalizar apoyos económicos, políticas y normatividad que permitan lograr objetivos tanto de producción como de fomento a la actividad silvícola así como la conservación y protección en todas sus dimensiones.

Es claro que de las 4.6 millones de hectáreas que comprende la UMAFOR se estima un gran porcentaje (80.5%) de usos forestal, pero de ellas 358,526 ha están clasificadas como de potencial comercial, las 400 mil restantes observan problemas de pérdida de la cobertura aérea, siendo estas donde se requiere de atención o por lo menos mantenerlas en esas condiciones a través de acciones de protección y conservación. Esa pérdida de la cubierta se estima para la zona un 0.3 % de superficie promedio anual de la total, o sea 2,824 ha anuales cambian de una cubierta forestal que las caracteriza como forestales comerciales a otros usos como es la agricultura y ganadería o simplemente pasan a ser parte de las áreas deforestadas.

Con esos indicadores se puede establecer que las acciones de manejo forestal sustentables deben de enfocarse solo en la superficie con mayor capacidad de producción de no maderables (candelilla, lechuguilla, sotol, orégano), que de acuerdo a las condiciones de esas especies y su medio del hábitat permitan practicar el aprovechamiento sustentable de ellas.

Bajo esa panorámica, se estima que en estos terrenos la actividad forestal en su fase primaria (extractiva), requiere de apoyos gubernamentales para eficientar el proceso y ser competitivos, en una política como lo destaca Lujan, et al., (2007), las inversiones federales y estatales en este sector deben ser significativas para enfrentar los retos de la globalización del mercado forestal, sobretodo en este sistema de producción no maderable que tienen sus inicios apenas unos cuantos años en forma ordenada y bajo las leyes actuales.

Aunque se señala también, que este fenómeno de la globalización es un resultado favorable para la prosperidad económica nacional, podría resultar contrario a los objetivos de la equidad social en las comunidades y ejidos forestales (Lujan, et al., 2007), en particular para el área de influencia de la Unidad de Manejo Forestal.

Por otro lado, y con el propósito de tomar sentido dentro de la estrategia de este Plan de Manejo Forestal Sustentable, es importante señalar lo que se ha establecido con anterioridad dentro del Plan de Desarrollo Forestal 2025, donde se establece como prioridad garantizar la conservación y aprovechamiento de los beneficios del manejo forestal sustentable (CONAFOR, 1999), y con una visión a más corto plazo dentro del plan Estatal de Desarrollo Forestal 2006-2010, donde quedan establecidas estrategias y líneas de acción para el desarrollo de actividades.

a).- Impulsar la sustentabilidad y competitividad de las actividades económicas del sector forestal.

b).- Fomentar una política de protección integral a los ecosistemas, conservando la biodiversidad y cuencas hidrológicas.

c).- Consolidar y fortalecer una política de desarrollo forestal sustentable estatal, impulsando cambios institucionales para un aprovechamiento racional de los recursos.

d).- Impulsar la organización y capacitación de productores e industriales forestales para desarrollar el sector a su potencial, que permitan obtener bienes y servicios con calidad y precio competitivo.

e).- Apoyar el mercado de productos forestales de pequeña y mediana escala

f).- Fomentar métodos extractivos y de abastecimiento que contribuyan a reducir costos de producción.

g).- Promover la modernización de la industria forestal para aprovechar integralmente el recurso y darle mayor valor agregado.

h).- Impulsar la integración de cadenas productivas y al reconversión industrial de la madera.

i).- Promover un mejor uso de suelo conforme a su vocación natural y potencial productivo.

Principios Generales. Basados en los objetivos antes señalados, se pueden establecer una serie de criterios que pueden establecerse e impulsarse a través del proceso administrativo dictado por la evaluación y seguimiento de las actividades sustantivas que conducen al desarrollo forestal sustentables comunitario. Sin embargo, y tomando en cuenta las características del sistema de producción forestal que se genera en las áreas del Semidesierto y en particular para el caso de la jurisdicción de la Unidad de Manejo Forestal, a nivel de los predios bajo manejo se establecen las siguientes consideraciones:

a).- Buscar que el compromiso de los silvicultores para que adopten una abierta relación entre el predio y los términos en que se han planteado a las estrategias en este ERF. Para que sea de carácter obligatorio y sean atendidas las políticas y lineamientos que en este Estudio Regional Forestal (ERF), se precisan.

b).- El poseedor o propietarios de un área puesta sobre manejo debe de tener incluido en forma explícita las metas y objetivos de su manejo dentro el esquema planteado en el ERF, bajo el concepto de sustentabilidad.

c).- Las actividades que se pretendan desarrollar en cada predio como unidad de manejo deben de referir su información al contenido del ERF, por lo que deben de iniciar con una adecuada evaluación de su situación actual pero con referencia a lo establecido en el ERF.

d).- Diseñar e implementar criterios para la evaluación a través de sistemas de de muestreos, confiables y accesibles para su análisis con el fin de mantener un adecuado y continuo seguimiento en cada una de las diversas actividades que tengan que ver con los predios ubicados dentro de las Unidad; de igual manera, mantener una serie de indicadores de tipo ecológico y biológico para rescatar a través de ellos la respuesta del sistema natural y con ello medir la dinámica del ecosistema forestal y sus recursos asociados. También considerar en ese proceso de evaluación los criterios de tipo social, para poder establecer contrastes a través del nivel de desarrollo de la sociedad y los pueblos que viven en el bosque, sin descuidar el desarrollo económico de la región, basada en las actividades contenidas en el sistema general de producción forestal y apegado a las estrategias de desarrollo de este ERF.

Lineamientos Específicos.

Basados en las condiciones actuales que presenta este sistema natural, las líneas de acción ha considerar deben de atender en forma prioritaria y jerárquicamente a lesas necesidades de cada predio en lo particular. El esquema debe asimismo, ser flexible pero en forma ordenada, en el cual quedará primeramente bien establecido el o los propósitos para lo cual se realizará el plan de manejo. Este atenderá o será orientado sobre tres posibilidades u oportunidades de desarrollo forestal comunitario:

a).- Para un desarrollo de producción no maderable, si las condiciones del predio resultan atractivas para ello;

b).- para protección de todo hábitat y condición que así se requiera, que en el caso de los terrenos de esta Unidad, sin duda abra una superficie estimada de más o menos 1.5 millones de ha que requieren de ser protegidas y de ellas se estima una superficie de un millón demandan ser atendidas bajo programas de restauración ecológica y con obras que permitan la continuidad del flujo de materiales y la incorporación de áreas a la producción de otros valores y servicios derivados del arreglo espacial y temporal del sistema natural.

y, c).- La que observará la condición que por naturaleza y características estéticas permiten el desarrollo de actividades de recreación. En este caso se refiere a los terrenos que por su belleza escénica se pueda practicar el turismo de aventura, de observación tanto de fauna como de especies vegetales que por sus características ofrezcan ese servicio; relajación sitios o también llamados santuarios donde se pueda realizar una de las practicas más antiguas que es la contemplación del paisaje en su conjunto; en fin entra el turismo de naturaleza, que pretende poner al espectador frente a las bellezas naturales. Todas estas acciones pueden ser desarrolladas dentro de la Unidad de Manejo Forestal.

Para lograr esa estrategia se entiende que los apoyos que se logre obtener a través de gestión en las entidades gubernamentales y otras, sean en bien del desarrollo forestal comunitario estructuralmente no deben de tener problemas para que atiendan las necesidades del desarrollo de la Región. Sin embargo, se recomienda que dichos apoyos cualquiera que estos sean deben de correr

los caminos de gestión que haga la organización de los silvicultores, que en este caso sea a través de la Unidad de Manejo Forestal y de esa manera utilizar la infraestructura tanto técnica como administrativa que se tiene en esa Institución, y que además es de los Silvicultores, y por ello mismo debe de otorgar el apoyo a esos procesos. Desde ese punto de vista y en concordancia con las inquietudes y propósitos que los silvicultores, donde están buscando lograr satisfacer sus necesidades, se encuentran a partir de la creación de la Unidad de Manejo Forestal, organizados y administrativamente todas las acciones encaminadas al desarrollo forestal sustentable podrán tener éxito.

El caso del sector industrial forestal, tiene igualmente una gran oportunidad otorgada por este esquema manejado por las Unidades para dar confianza y certidumbre a la inversión. Creando con ello en esta Unidad las oportunidades para el desempeño de una fuente de empleo y ocupación. Sin duda todo ello se puede mantener por la credibilidad que la organización de silvicultores ofrece a través del ERF.

8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UNIDAD DE MANEJO FORESTAL

8.1 Solución de los Problemas Fundamentales.

En congruencia con el programa estratégico forestal 2025 (PEF 2025) (SEMARNAT-CONAFORT, 2001), se mencionan estrategias especificas para atender los problemas fundamentales de la región.

a).- Combate a la deforestación:

La deforestación es ocasionada por diversas causas las cuales se describirán a continuación junto con sus estrategias para el control del problema:

Incendios forestales: Concientizar a los pobladores sobre el daño que ocasionan los incendios al recurso forestal. Reforzar las brigadas de productores organizados e incluir a los que no participan en ellas. Fortalecer la infraestructura, prevenir y combatir oportunamente los incendios forestales.

Degradación de suelos: Realizar obras de conservación y restauración de suelos e implementar el establecimiento de plantaciones forestales en áreas deforestadas.

Cambio de uso de suelo: Cumplir con la normatividad forestal y ambiental vigente, buscando la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Plagas y enfermedades: elaborar proyectos inmediatos para la aplicación de productos químicos, derribo, desramado, descortezado, flameado e incineración para el control biológico (liberación de organismos dañinos).

b).-Fomento al manejo forestal sustentable:

El manejo forestal sustentable es un fin alcanzable a mediano plazo, para lograrlo es necesario monitorear continuamente la sustentabilidad del recurso, además de otras alternativas como la producción de bienes y servicios ambientales. Los problemas que se tienen al respecto son:

Escasa o nula cultura sobre el recurso forestal: hacer extensivo a todos los sectores de la sociedad, el conocimiento de los valores que tienen los recursos naturales e impulsar el desarrollo forestal sustentable.

Desconocimiento del potencial de otras alternativas de aprovechamiento forestal en zonas áridas: Proponer alternativas de diversificación productiva y darle mayor valor agregado a otras actividades de la cadena forestal, principalmente las relacionadas con el mercado de productos.

C).- Combate a la tala ilegal:

Esta actividad ilícita provoca deterioro paulatino al recurso forestal, degradando al ecosistema y disminuyendo su calidad por ello debe ser atendida en forma oportuna. Para lo cual se citan algunas alternativas posibles.

1).- Realizar denuncias y hacer campañas de difusión para resaltar la importancia que tiene la conservación y el buen uso del recurso forestal.

2).- Promover una organización efectiva entre los diferentes actores involucrados (productores, asociaciones, diferentes niveles de gobierno, prestadores de servicios técnicos forestales, contratistas, industriales y sociedad civil).

3).- Favorecer la transparencia en el mercado de productos (origen-destino).

8.2. Programa de Control y Disminución de la Presión Sobre el Recurso Forestal.

Situación Actual

En los municipios que conforman la UMAFOR Desierto Oeste, el sector primario (agricultura, ganadería, silvicultura y extracción de minerales), es el principal soporte económico, mientras que el comercio y los servicios son el sector secundario y en tercer lugar la industria, por tanto los recursos forestales al ser uno de los principales factores en la economía se han aprovechado de una manera desordenada, provocando así el deterioro de los recursos forestales manifestándose en una disminución respecto a su vigor y dinámica. Su patrón de desarrollo ha ido cambiado; sus niveles de asociación ínter específico se están perdiendo. Por otro lado la alteración del ambiente que se

manifiesta principalmente por los cambios de uso del suelo para desarrollar actividades agrícolas o ganaderas tendientes a satisfacer la creciente y continua demanda de alimentos, obliga la apertura de mayor superficie a estas y otras actividades propias del medio rural.

Situación Deseada.

Es necesario promover la diversificación productiva en los municipios pertenecientes a esta UMAFOR procurando una adecuada ordenación de los terrenos de vocación forestal, mejorar los esquemas de aprovechamiento y organizar a los silvicultores con el objeto de alcanzar una mejora continua, para que se de el desarrollo comunitario de la zona de manera paulatina.

Se debe regular la ganadería conforme a la capacidad productiva del sitio para evitar sobrepastoreo y sus efectos consecuentes. Así mismo la agricultura debe enfocarse a áreas mas productivas con el uso de cultivos adecuados, además de considerar la aplicación de paquetes tecnológicos, aprovechar los recursos no maderables a medida que su potencial productivo lo permita, por medio de programas que permitan diversificar las actividades y con ello la inversión, de tal manera que generen la oportunidad de mercado.

Ese escenario deben de provocarlo los mismos silvicultores, a través de inversiones obtenidas de agencias financieras y/o los gobiernos federal y estatal buscando recursos sin dejar de lado el proceso de capacitación.

Objetivos

1).- Promover una mejor organización para la producción y alcanzar las metas de desarrollo forestal comunitario pretendidas

2).- Proponer el uso ordenado de las áreas disponibles según su vocación para ser aplicadas en el correcto uso y manejo de los recursos naturales, de tal forma que se asegure su permanencia, su continuidad.

3).- Actualizar en forma continua y permanente medidas y criterios que aseguren el desarrollo forestal comunitario y sustentable, basados en un mercado sano de productos forestales no maderables.

4).- Mantener dentro de la Unidad de Manejo, una permanente gestoría que favorezca las políticas de mercado y una verdadera economía de inversión; tratando de beneficiar principalmente a los grupos marginados y de pobreza extrema, donde sea palpable, tangible y cuantificable que el desarrollo comunitario se estará manifestando en todos los niveles.

5).- Que se apliquen políticas de gestoría para el monitoreo y evaluación de todas estas acciones, tratando de evaluar los alcances y/o errores, para de este modo retroalimentar en tiempo y forma las acciones y programas enfocados al desarrollo forestal sustentable.

Líneas de Acción Estratégica:

Cuadro 39. Líneas de acción estratégica para el control y disminución de la presión sobre el recurso forestal en la Unidad de Manejo Forestal.

LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	**UNIDAD DE MEDIDA**
a).- **Trabajos de ordenamiento del territorio que comprende la UMAFOR**. Esta acción permitirá establecer un control sobre el desarrollo de actividades acordes con el potencial de producción y de la propia vocación del terreno, con enfoque de uso múltiple en productos y servicios que los pobladores consideran viables. Buscando con ello ser eficientes en las actividades de desarrollo a través del uso y manejo adecuado del recurso forestal para beneficio tanto del ecosistema como de sus recursos asociados y las personas que por medio de él subsisten.	Efectuar dos estudios de ordenamiento territorial en los municipios dentro de la Unidad forestal.
b).- **Acciones de combate a la pobreza**. Debe subrayarse la necesidad de diseñar una agenda clara de persuasión pública y gestión política para lograr modificaciones legales necesarias que permitan y faciliten el uso de los distintos instrumentos planteados. Conviene reiterar en este sentido diversos ordenamientos legales como el Artículo 27 Constitucional; la Ley Agraria; la Ley del Impuesto Sobre la Renta, la Ley Federal de Derechos; la Ley de Coordinación Fiscal; las reglas de operación y normativa los diferentes programas que inciden en el campo y los códigos financieros o leyes del impuesto predial a nivel estatal, todo ello dará certeza al productor y a las instituciones financieras y con ello facilitar la inversión para fomentar el desarrollo social, económico y ambiental.	Organización interna de grupos dentro de la Unidad de manejo, que facilite la ejecución de actividades productivas para asegurar el éxito de la empresa forestal en cualquiera de sus modalidades.
d).- **Proyectos alternativos para la gestión de empleo.** Para reducir presión a los recursos forestales, apoyar proyectos como: UMA's, servicios ambientales (ecoturismo, producción de agua, conservación de la biodiversidad), producción de carbón vegetal, elaboración de artesanías, así como proyectos agropecuarios sustentables (por municipio).	de 80 a 100 proyectos de desarrollo forestal comunitarios

8.3. Programa de Producción Maderable y no Maderable.

Situación Actual

De acuerdo con la estructura de la vegetación que impera en esta Unidad, los aprovechamientos se han realizado de manera irracional, puesto que no se le daba tanta importancia a especies no maderables, y desafortunadamente por consecuencia existe deterioro de la vegetación y del suelo, este deterioro también se debe al sobrepastoreo ya que representa un factor primordial para la economía de la región al igual que la agricultura. Uno de los problemas importantes que afectan a los recursos forestales es también, la tala ilegal de tierra de monte y de hoja, plantas completas de las familias Agavaceae (magueyes) y muchas más, lo que nos lleva a un mal aprovechamiento de los recursos tan importantes que existen en estas zonas áridas.

Situación Deseable

Los modelos actuales de aprovechamiento forestal, requieren de una verdadera actualización y mejora continua. En ese sentido la situación deseable de estos procesos es logar que esos instrumentos sean eso una herramienta de trabajo para atender el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales ya que además esa actividad se ha convertido en una prioridad gubernamental.

Realizar cultivos con productos de la región para disminuir la presión a los recursos forestales tradicionales.

Los recursos forestales pertenecientes a esta UMAFOR deben aprovecharse con base a la normatividad forestal y en función de su abundancia, incremento, distribución y calidad, sin deteriorar la capacidad de recuperación y la productividad de estos recursos.

Objetivos.

1).- consolidar modelos de aprovechamiento forestal basados en el principio de sustentabilidad, mediante un enfoque integral de cuencas y ecosistemas que considere las interrelaciones existentes entre los recursos forestales, el agua, el suelo, la fauna silvestre y demás componentes de la diversidad biológica, así como procesos para su protección, conservación y fomento.

2).- En forma estratégica fortalecer la seguridad del sector forestal, otorgándole y haciendo responsable al silvicultor de los procesos que implica la gestión sustentable de los ecosistema forestales donde se tienen que lograr el fomento de una producción forestal integral cada vez más eco-eficiente.

3).- Ayudar a través de estimulos económicos y de gestoría a los silvicultores para que logren una mayor productividad de sus terrenos forestales a través de mejores esquemas de conservación forestal, mantenimiento del potencial de producción no maderable y de servicios ambientales.

4).- Lograr el mejoramiento del bienestar social especialmente en aquellas áreas marginadas rurales, donde se logre poco a poco alcanzar su máxima expresión e interés por el recurso forestal ya que económicamente también es un factor importante

Líneas de Acción Estratégica.

Cuadro 40. Líneas de acción para la producción maderable y no maderable en la Unidad de Manejo Forestal.

LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	**UNIDAD DE MEDIDA**
1).- Elaboración y ejecución de programas de manejo forestal maderable. Elaborar programas de manejo para favorecer el aprovechamiento de madera de Mezquite de forma adecuada, ya que es el instrumento para planear y darle seguimiento. Se debe llevar a cabo la ejecución del programa de manejo con base en los lineamientos establecidos, incorporando metodologías y esquemas tecnológicos que permitan su adecuada aplicación en tiempo y espacio.	1.5 millones de hectáreas a ser incorporadas al manejo, a través de nuevas tecnologías.
2.- **Elaboración y ejecución de programas de manejo forestal no maderable.** Elaborar programas de manejo de los recursos forestales para el aprovechamiento de especies con potencial a ser incorporadas a la elaboración de productos forestales no maderables las cuales se encuentran en diferentes condiciones de la vegetación que se distribuye dentro de la UMAFOR. Así como ejecutar el programa para determinar las actividades que nos ayudaran a la conservación de estos recursos.	Incorporar nueva superficie y especies a la producción que permita el uso de estos bienes y servicios del ecosistema natural.
3**).- Elaboración de inventarios forestales regionales**. Realizar un inventario forestal regional cada 10 años que permita analizar dinámicas a nivel de predio y que facilite la planeación estratégica para favorecer el PMF, de igual manera nos sirve para conocer a mayor detalle el estado que guardan los recursos forestales de la región., para la posterior gestión en el uso y manejo de esos recursos.	2 millones de ha que se incorporen a la producción a través de la evaluación de su potencial.
4).- Elaboración de estudios de manifestación de impactos ambientales. Realizar este tipo de estudios en áreas que impliquen cambios importantes en la condición original de la vegetación para evaluar el cambio potencial que generaría una obra o actividad,	Los estudios que se requieran.

así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.	
5).- Asistencia técnica. Realizar cursos- talleres de capacitación para uniformizar criterios técnicos de manejo forestal. De manera que exista uniformidad en la información obtenida y en el seguimiento técnico. Esta capacitación debe realizarse a diferentes niveles: productores, técnicos de campo, autoridades y prestadores de servicios técnicos.	5 cursos o talleres por año.
Equipamiento al silvicultor. Fortalecer el equipo de seguridad en las acciones de prevención y combate de incendios, así como en las de seguridad en abastecimiento y procesamiento de los recursos forestales.	varios
Podas, preaclareos y aclareos. Efectuar podas, preaclareos, y aclareos, para mejorar la calidad de madera de los mezquites y optimizar el crecimiento de la masa arbolada.	Superficie bajo manejo.

8.4 Programa de Abasto de Materia Prima, Industria e Infraestructura.

Situación Actual

Dado el sistema de producción, el cual se concentran en no más de cinco especies forestales; así como, la gran diferencia entre ellas para su transformación, actualmente se estiman 3720 toneladas por año de su aprovechamiento por lo tanto el esquema de transformación e industria de los productos maderables ha estado trabajando a su mínima capacidad, ya que se carece de una industria que abastezca los productos derivados del recurso forestal.

El principal producto que se tiene de los recursos forestales de esta región es la cera obtenida de la candelilla, lo cual deja gran margen de posibilidades para obtener productos derivados de este, para obtener mayo valor agregado.

Situación Deseable

La situación para el futuro que se estima, es la de encontrar respuesta al abasto de dichos materiales para satisfacer esas necesidades; así mismo, se quiere regularizar a todos aquellos pequeños e individuales productores que organicen sus procesos y sobretodo que se desarrollen dentro del marco legal vigente. La industria del mueble debe de canalizar sus esfuerzos a lograr que nuestra madera a través de pre-procesos sea aceptada para la elaboración de muebles dada las características que nuestras especies poseen y que superan en mucho a aquellas que se están actualmente importando. Sin embargo, se recomienda hacer un estudio de oferta y demanda de esta zona en cuanto a producción maderable se refiere, con el fin de estimar el potencial productivo de las áreas forestales.

Objetivos.

1).- Evaluar el potencial productivo de las especies de interés comercial así como su distribución espacial con el fin de valorar el abasto de la infraestructura instalada; de igual forma mejorar los sistemas de extracción y abastecimiento oportuno y continuo de materias primas maderables y no maderables, hacia los centros de transformación.

2).- Mejorar los rendimientos en los procesos industriales y de transformación, buscando bajar las importaciones de materiales maderables.

3).- Implementar medidas e iniciativas para abatir el proceso de transformación en forma irregular.

4).- Integrar cadenas productivas de candelilla y leña de mezquite que permitan mejorar la capacidad instalada e incorporar nuevos proceso y equipos a la elaboración de productos acabados, permitiendo el valor agregado de los productos derivados del ecosistema forestal.

5).- Abatir costos de producción mediante la integración de la industria de transformación y la oferta del ecosistema natural de productos maderables y no maderables.

Líneas de Acción.

Cuadro 41. Líneas en el programa de abasto de materia prima, industria e infraestructura en la Unidad de Manejo Forestal.

LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	**UNIDAD DE MEDIDA**
1).- Producción de no maderables. Utilizar los recursos forestales no maderables e incorporar dentro de ellos otros como es la protección de biodiversidad, la producción de agua, recreación natural, etc., hasta la obtención de fibras, aceites y resinas, de los cuales bajo un proceso primeramente de ordenación se pueden manejar y aprovechar en forma integral y sostenida.	Incrementar hasta en un 50% la producción de no maderables
2).- Construcción de caminos (especificar tipo). De acuerdo con las condiciones actuales de los 2280 km) sobre la infraestructura de caminos pavimentados en esta región se requiere la construcción de estas obras del orden de los 60 km por año en forma paulatina para ir incorporando cronológicamente algunas áreas a la producción forestal. Estas obras deben ser principalmente de terracería o sea de tercer orden, buscando con ello incrementar el índice hasta hoy encontrado el cual esta muy por debajo de la media. De igual forma se requiere de carreteras pavimentadas del	60 Kilómetros de caminos de terracería por año

orden de 60 km por año.	
3).- Elaboración y ejecución de proyectos de extracción. Estos se tendrán que implementar una vez se haya cuantificado su necesidad. De igual forma se requiere de la cartografía para su ubicación en el espacio de acuerdo a la cronología de los planes de manejo. , ya que estas acciones estarán acordes a la incorporación de predios a la producción no maderables.	20 proyectos al año
5).- Mejoramiento de industrias existentes. Dada la especialización de este tipo de equipos industriales se sugiere se haga un inventario de ellas para valorar las condiciones en que se encuentran para su mejoramiento y actualización.	100 Industrias de transformación
7).- Estudios de leña combustible. En la región y por las características que presenta esta, se requiere de hacer uso de leñas para combustibles a usarse en algunos sistemas de producción agrícola donde el elemento es la leña. En este caso es una de las posibles acciones que haya que evaluar puntualmente, con el fin de darle un uso a las poblaciones de encinos ubicadas fuera del área de influencia de la UMAFOIR.	10 estudios
8).- Producción de bioenergía. Este tipo de usos del recurso forestal aun requiere en el caso de la zona un análisis profundo para valorar adecuadamente su factibilidad y de esa manera no ir creando falsas expectativas a los pobladores de estos bosques.	5 estudios
9).- Apoyo a la comercialización. Este es aspecto a considerar en este proceso, baya que se requiere una adecuada organización y capacitación para colocar con precios justos y competitivos todos aquellos productos derivados del ecosistema natural.	5 proyectos
10).- Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas (específicas). Elaborar estudios para cada tipo de productos derivados de este ecosistema, para valorar las posibilidades de formar cadenas productivas en este sentido.	5 estudios

8.5 Programa de Plantaciones Forestales.

Situación Actual

Considerando que el ecosistema en el que se encuentra la UMAFOR Desierto Oeste es reconocido como frágil, susceptible a los efectos de la intervención humana, se puede señalar que así como se puede destruir con facilidad, también la respuesta de este sistema a su manejo, protección y restauración puede darse con suma facilidad. Por eso, y en concordancia con las condiciones eco-ambientales de la región, las plantaciones con carácter comercial o de recuperación de áreas forestales bajo otros usos es una buena alternativa; sin embargo, estas se han impulsado a muy baja escala, y en otros casos se pudiera señalar que aun están en etapa experimental.

También se ha observado la existencia creciente de un proceso agroindustrial que demanda grandes cantidades de productos maderables para usarse como bio-energía, para realizar esa actividad, por lo que esta acción de plantar árboles maderables y especies no maderables es de gran interés por lo que ello representa en esta Unidad de Manejo.

Situación Deseable

Que el establecimiento de plantaciones forestales con fines comerciales sea viable en este ecosistema, en sitios deforestados por causas diversas, que las plantaciones cualesquiera que sea sus objetivos deben de ser impulsadas y apoyadas para que en el mediano (cinco años y largo plazo (diez años), se cuente con áreas restauradas o recuperadas por este medio.

Objetivos.

1).- Evaluar e identificar las áreas potenciales a ser plantadas con fines comerciales de especies de interés en la zona.

2).- Diseñar un sistema y/o paquete tecnológico de rutina para efectuar plantaciones con fines comerciales en las diversas especies del semidesierto que cuenten con mercados potenciales.

3).- Dar seguimiento y evaluación al comportamiento de las especies y del hábitat en lo general.

4).- Producir plantaciones dentro-energéticas que permitan el desarrollo de una actividad económica dentro de esta región.

Líneas de Acción Estratégica.

Cuadro 42. Líneas para el programa de plantaciones forestales en la Unidad de Manejo Forestal.

LINEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	UNIDAD DE MEDIDA
1).- Plantaciones para madera sólida. Dado que hay un déficit de madera para la elaboración de carbón o leñas para una de las actividades económicamente rentables dentro de esta zona, se debe de apoyar la plantación de especies como el mezquite para este propósito.	100 ha anuales plantadas.
2).-Plantaciones de no maderables. En el caso de estas especies son de interés igualmente reproducirlas y plantarlas para satisfacer la demanda de una industria creciente y con ello bajar la presión sobre las poblaciones naturales.	2,500 hectáreas anuales
3. Otro tipo de plantaciones. Es importante incluir a las plantaciones usadas para recuperación de condiciones naturales y de restauración, protección y de ornato como es el caso de palmas o yuccas. En este caso también deben de ser ampliamente fomentadas.	250 hectáreas anuales
4).- Programa de manejo de plantaciones. Elaboración de programas de manejo para dar mantenimiento y seguimiento a cada una de las plantaciones cualesquiera que esta sea, a nivel de UMAFOR.	Tres estudios anuales
5).- Asistencia técnica a plantaciones. Realizar análisis de viabilidad financiera y capacitar al personal que realiza el seguimiento técnico y contable a las plantaciones en la cadena productiva (producción de planta, establecimiento y manejo de plantaciones).	Varias asesorías
6.- Financiamiento complementario a plantaciones. Contar con financiamiento que favorezca la inversión en este tipo de actividades. Los apoyos permiten motivar y favorecer el establecimiento de plantaciones forestales. Es indispensable realizar estudios de factibilidad que respalden los planes y proyectos respectivos.	Montos de acuerdo a las reglas de PROARBOL

7).- Viveros. Obviamente que las plantaciones no tendrán razón de implementarse si no existe la producción de planta., por lo tanto se requiere de contar con esa infraestructura para satisfacer las necesidades de planta en forma oportuna. Por lo que se requiere de contar con esos viveros que sean suficientes para cubrir la demanda.	Diez viveros
8).-. Mejoramiento genético. Para los viveristas y plantadores contar con semilla potencialmente viable y genéticamente mejorada, asegura por un lado la producción de planta de gran calidad y el plantador está asegurando el éxito de esa práctica silvícola. Por lo que debe de existir un plan de trabajo en ese sentido y que permita tener dentro de los bosques naturales identificada las fuentes de semilla con las mejores características desde el punto de vista fenotípico.	Seis programas de mejoramiento genético (por especie comercial)

8.6 Programa de Protección Forestal.

Situación Actual

a).-. Sanidad.

La plaga principal que afecta la vegetación en ejidos del municipio de Cuatro Ciénagas es El muérdago *Phoradendendron tomentosum* y el insecto anillador *Oncideres sp*. Que ataca a mezquites Prosopis glandulosa, dicha plaga afecto a 1,689 hectáreas y actualmente se han localizado 2000 hectáreas más de muérdago *Phoradendendron tomentosum*., el ejido Nuevo Atalaya también del municipio de Cuatro Ciénegas.

b).-. Incendios Forestales.

De acuerdo con los promedios anuales del periodo 1998-2005, los estratos mayormente afectados en los ecosistemas corresponden a pastizales y hierbas (83%), vegetación que se recupera rápidamente después de la temporada de lluvias, mientras que las áreas de arbolado solo fueron afectadas en 18%. Esta composición en la superficie es muy importante, ya que, contrariamente a lo que muchas personas creen, los incendios forestales no arrasan con los árboles debido a que la mayoría de los casos, los incendios son de tipo superficial.

En los últimos años (2001 al 2007) la superficie afectada por incendios en la región de la UMAFOR Desierto Oeste es de 10,483 ha.

C).-. Vigilancia forestal.

La extracción ilícita del recurso forestal ha ocurrido en la región en forma frecuente debido a la demanda de materia prima para consumo humano y para obtener recursos económicos.

Situación Deseable.

a).-. Sanidad forestal.
Reducir la población de plantas parasitas y de insecto anillllador Phoradendendron tomentosum y el insecto anillador Oncideres sp. A niveles de equilibrio, de tal manera que su población sea estable y no cause alteraciones a las masas de mezquite Prosopis glandulosa. Lo anterior será posible mediante un manejo integrado que considere la correcta aplicación de medidas preventivas, de control y combate. Asimismo los técnicos deberán estar preparados para la detección, control y prevención de dicha plaga.

b).-. Incendios forestales.
Disminuir la presencia de incendios forestales al mínimo, fortaleciendo lo que ya se realiza en medidas como: campañas de concientización, limpias en terrenos forestales para disminuir al mínimo el material combustible, construcción de brechas cortafuego, detección de áreas con riesgo de incendios forestales, mejora de la infraestructura para prevención y combate de incendios e implementación de estrategias de organización que favorezcan las acciones de prevención y combate.

c).-. Vigilancia forestal.
Reducir las actividades ilícitas al mínimo, fortaleciendo los siguientes aspectos: concientización de los pobladores de la región sobre la importancia que tiene respetar el marco legal, organización de brigadas participativas con pobladores de la región, intensificación de vigilancia.

Objetivos.

1).- Diseñar e implementar esquemas de monitores permanente para prevenir y controlar la detección de los incendios y la presencia de plagas y enfermedades forestales dentro del área forestal de esta Unidad.

2).- Fortalecer acciones de coordinación para la prevención y control de incendios forestales entre productores y dependencias de gobierno.

3).- Crear conciencia y cultura forestal para evitar la presencia de incendios catastróficos así como erradicar la tala clandestina y el sobre-pastoreo.

Líneas de Acción Estratégica.

Cuadro 43. Líneas de acción para el programa de protección forestales en la Unidad de Manejo Forestal.

LINEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	UNIDAD DE MEDIDA
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
1).- **Instalación y operación de centros de control de incendios.** Debe de mantenerse una adecuada conexión vía Internet para mantener comunicación relacionada con los eventos naturales que deriven en un siniestro a través del centro estatal para la detección de incendios forestales.	Un centro regional en Cuatro Ciénegas
2).- Instalación y operación de campamentos. Por lo menos tres campamentos durante la temporada alta. (uno por cada municipio).	Tres campamentos estratégicamente ubicados.
3).- Instalación y operación de torres de observación. En común de acuerdo con el tamaño de la Unidad y su fisiografía se requiere de la instalación de tres torres de control	Tres torres de control y observación de incendios forestales.
4).- Construcción y mantenimiento de brechas cortafuegos. Construir brechas cortafuego en las zonas de mayor riesgo de incendios. Considerar los riesgos que existen en los predios sin manejo forestal.	2,000 km. de brechas por año
5).- Realización de quemas controladas. Como herramienta se debe de usar en aquellos sitios que las condiciones lo permitan.	-------ha
6).- Operación de brigadas de combate. Mantener estratégicamente tres brigadas contra incendios debidamente capacitadas	Tres brigadas
7).- Adquisición de radios. Este es parte del equipo que deben de contemplarse a mantener dentro de la Unidad, y se considera de gran utilidad por lo que se deben de adquirir por lo menos una por brigada y por torre de observación.	Cinco radios
8).- Adquisición de vehículos. Esta es igualmente una necesidad para la movilización de brigadistas y equipo de combate dentro de las zonas que se programen mantener bajo alerta en la temporada alta de incendios.	Tres vehículos
9).- Equipamiento de brigadas.- Es básico mantener dentro de la infraestructura el equipamiento de los	Tres juegos de equipos por año.

brigadistas por lo menos con lo básico. Asimismo, se requiere de una adecuada y periódica capacitación y adiestramiento en el control y combate de incendios forestales.	
PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES	
1).- Realización de diagnósticos. El monitoreo permanente dentro de la vegetación de esta área es importante; por lo que se recomienda tener una o dos brigadas encargadas de la salud del sistema natural, con el apoyo de los responsables técnicos de cada predio.	Cinco diagnósticos anuales
2).- Elaboración de estudios sanitarios. Igualmente a través del monitoreo realizar el análisis correspondiente a las condiciones ambientales y de vegetación para observar las condiciones de hábitat para el desenvolvimiento de los insectos.	Cinco estudios
3).- Control de plagas. Establecer una estrategia de manejo integrado a la problemática de *Phoradendendron tomentosum*. Asimismo, monitorear su evaluación y establecer las medidas preventivas necesarias, aplicar tratamientos de control, hacer mapeo aéreo para cuantificar y ubicar superficie afectada	5,000 ha de seguimiento Un mapeo aéreo
4).- Control de enfermedades. Evaluar el impacto del muérdago y establecer estrategias de control en áreas con mayor impacto.	3,000 ha
VIGILANCIA FORESTAL	
1).- **Instalación y operación de casetas de vigilancia**. Se pretende establecer nuevamente un control del tráfico de productos derivados del bosque a través de casetas y volantas de vigilancia.	Seis casetas
2).- Operación de vigilancia. Esta acción se debe de implementar juntos con los inspectores de PROFEPA y la vigilancia participativa y en conjunto montar operativos cuando sea necesario	Cuatro operativos anuales
3).- Operación de brigadas participativas. Se hará una promoción así como la capacitación correspondiente a silvicultores nativos para la implementación de brigadas de este tipo.	Tres brigadas
4).- Adquisición de vehículos. Fortalecer el medio de transporte para cubrir toda el área, principalmente	3 vehículos

en las zonas forestales donde la topografía del terreno es muy accidentada.	
4).- Adquisición de radios. El equipamiento con este tipo es básico para lograr un mejor desempeño así como para mantener una comunicación con autoridades del ramo y extrajudiciales, para cualquier emergencia.	Cuatro radios

8.7 Programa de Conservación y Servicios Ambientales.

Situación Actual.

En la UMAFOR Desierto Oeste se han desarrollado 10 proyectos destinados a la producción de servicios ambientales hidrológicos, y de conservación a la biodiversidad, los cuales cubren 16,00 ha con apoyos condicionados para cinco años, en pagos anuales iguales. En cuanto a proyectos de ecoturismo es aún incipiente.

Situación Deseable.

Desarrollar proyectos que promuevan la oferta de los servicios ambientales y que además contribuyan a mejorar la calidad de agua y de la biodiversidad, desarrollar un proyecto modelo que ejemplifique la importancia de estos servicios en la prevención y fomento de la vida.
Promover proyectos ecoturísticos funcionales, así como proponer alternativas nuevas de prestación de bienes y servicios por parte de los dueños y poseedores del recurso forestal.
Contribuir en la conservación del patrimonio natural y cultural de la UMAFOR.
Generar empleos y beneficios económicos adicionales para la población local mejorando su calidad de vida.

Objetivos.

1).- Desarrollar un diagnostico que permita definir el potencial de la UMAFOR Desierto Oeste para ejecutar proyectos de servicios ambientales en producción de agua, conservación de la biodiversidad y ecoturismo.

2).- Elaborar y aplicar un proyecto que indique la ubicación espacial de las áreas que por sus características naturales requieran de protección de recursos asociados a la misma vegetación, suelo y hábitat.

3).- Promover proyectos de protección a la biodiversidad tanto de especies como de la misma estructura del ecosistema forestal, buscando su funcionalidad.

4).- Promover la conservación de la cuenca hidrológica como área de gestión para la promoción de acciones de protección requeridas dentro de la unidad.

5).- Buscar alternativas de uso de los recursos naturales dentro del área de influencia de esta Unidad, como es la recreación y turismo cinegético, etc.

Líneas de Acción Estratégica.

Cuadro 44. Líneas de acción para el programa de Conservación y Servicios Ambientales en la Unidad de Manejo Forestal.

LINEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	UNIDADES DE MEDIDA
1).- Elaboración de proyectos nuevos de ANPs. Por las condiciones de la Zona se requiere de estudios serios que indiquen donde se puedan establecer Área Naturales Protegidas plenamente justificadas, dentro del área de influencia de la UMAFOR	Dos estudios o proyectos
2).- Elaboración y ejecución de proyectos de conservación de la diversidad biológica. Elaborar proyectos en áreas estratégicas o prioritarias, teniendo como base la oferta de servicios ambientales en conservación de la biodiversidad en esta área.	Dos proyectos
3).- Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos. Analizar la viabilidad de proyectos para la captación, almacenamiento, infiltración y emisión del agua.	Tres proyectos
4).-Elaboración y ejecución de estudios de ecoturismo. Elaborar y ejecutar proyectos de ecoturismo que sirvan de alternativa para la diversificación de actividades productivas y de ingreso a productores.	Tres estudios

8.8 Programa de Restauración Forestal.

Situación Actual.

a).-. Viveros forestales.
En esta Unidad se localizan 3 viveros en el municipio de Cuatro Ciénegas, que se encargan de la producción de planta para satisfacer en parte la demanda para los terrenos de esa zona. La capacidad de producción en promedio es de 75,000 plantas.

Un problema que se ha venido observando es la falta de planeación dentro de esta infraestructura para mantener en producción a su máxima capacidad y poder dar el servicio en producción de planta de alta calidad y en forma oportuna.

b).-. Reforestación.
La restauración forestal en el área de influencia de esta UMAFOR, a través del tiempo ha sido escasa y por lo tanto se observan poco más de 2 millones de ha con problemas que bien pueden ser incorporadas a este proceso. Con ello poco a poco se podrán ir rescatando áreas de vocación forestal y con posibilidades de ser incorporadas a la producción.

Situación Deseable.

Contar con infraestructura adecuada en los viveros para producir más planta. Utilizar semilla de calidad, producir plantas de las especies requeridas.
Establecer plantaciones con planta de alta calidad, con las especies apropiadas, que garanticen una tasa de sobrevivencia superior a 80% al año de plantado.
Contar con cierta superficie que se incorpore año con año a mejores condiciones desde el punto de visto ambiental.

Objetivos

1).- Fortalecer la infraestructura para mejorar las condiciones de producción de planta, de manera que garantice el abasto de necesidades de la región.

2).- Incrementar la calidad de planta producida.

3).- Realizar un diagnostico para identificar áreas con necesidades de reforestación.

4).- Incorporar poco a poco a las áreas degradadas a través de mejores técnicas de rescate de suelos eminentemente forestales a través de la ejecución de proyectos de plantaciones ofértales.

Líneas de Acción Estratégica.

Cuadro 45. Líneas de acción para el programa de Restauración Forestal en la Unidad de Manejo Forestal.

LINEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	UNIDAD DE MEDIDA
1).- Producción de planta. Para cubrir las necesidades para los programas de reforestación, asimismo aumentar la calidad de las mismas para asegurar el establecimiento de áreas restauradas.	800 mil plantas anuales
2).- Elaboración de proyectos de nuevos viveros. Elaborar proyectos para La construcción de por lo menos un vivero que sea ubicado estratégicamente dentro de la UMAFOR, con el fin de dar apoyo a las áreas prioritarias a reforestar.	Un vivero
3.- Reforestación (especificar tipo). Reforestar áreas perturbadas y degradadas, con el fin de restaurar y sumar cobertura forestal dentro de la Unidad. Estas plantaciones serán con fines de recuperación de suelos forestales y regresarlos a su vocación.	35,000 ha anuales.
4).- Protección de reforestaciones. Darle mantenimiento y protección a las áreas que se vallan a reforestar, cuidándolas del pastoreo e incendios forestales entre otros eventos.	250 Hectáreas anuales
5).- Obras de conservación del suelo y agua (especificar tipos). Realizar obras de conservación para retener suelo de suelos, con el fin de mejorar las condiciones de áreas que así lo requieran, estas se realizaran buscando incorporar materiales propios del sitio o bien donde se requieran se abrirán zanjas en contorno y piedra acomodada.	50 obras anuales

8.9 Programa de Cultura Forestal y Extensión.

Situación Actual.

En esta Unidad de Manejo Forestal, aún cuando los aprovechamientos se están autorizando para manejar ciertas especies, los productores en la región, la cultura forestal no ha estado presente. Situación que muy probablemente se deba una nula actividad de extensionismo por parte de las Instituciones encargadas de promover esta actividad así como las propias implicaciones que se originan. Por esa razón en esta zona son los técnicos forestales los que se encargan directamente de este proceso, quizá casi en todos los casos.

Situación Ideal.

Provocar condiciones adecuadas para que los silvicultores de esta Unidad, alcancen un nivel de concientización y se logre avanzar hacia una cultura forestal y en lo general hacia todo el ecosistema natural.

Objetivos.

1).- Buscar mejores relación entre la sociedad que vive dentro y fuera del sistema natural y sus recursos asociados.

2).-Provocar condiciones deseables para que se logre despertar y se considere un cambio de actitudes hacia la vegetación forestal y los valores que proporcionan.

3).- Mantener la presencia de personal con vocación de extensionismo y divulgación forestal, para alcanzar objetivos de cultura forestal.

5).- Lograr que los avances tecnológicos lleguen a la UMAFOR por conducto del extensionismo.

Líneas de Acción Estratégica.

Cuadro 46. Líneas de acción para el programa de Cultura Forestal y Extensión en la Unidad de Manejo Forestal.

LINEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	UNIDAD DE MEDIDA
CULTURA FORESTAL	
1).- Convenios con escuelas para que funcionen como centros de cultura forestal. Se pretende lograr un acercamiento permanente entre las instituciones educativas y con el fin de establecer infraestructura a través de centros de operación comunitaria para llevar la cultura forestal a través de cursos y talleres de capacitación y actualización sobre	Tres centros: Cuatro Ciénegas Ocampo Sierra Mojada

el bosque y sus recursos asociados.	
2).- Instalación y operación de áreas demostrativas. Mantener en forma permanente módulos demostrativos, que muestren las bondades de las metodologías y procedimientos para lograr mejores resultados, En ellos se procurará demostrar los logros y resultados de este tipo de acciones.	Tres módulos anuales Día mundial del agua Día mundial del medio ambiente
3).- Instalación y operación de centros documentales. Elegir zonas o sitios para la ubicación y equipamiento de un centro de información (oficinas de la UMAFOR), para mantener datos e informes actualizados relacionados con los diferentes programas y proyectos de desarrollo forestal de la región.	Por lo menos un centro (Oficinas de la UMAFOR).
4).- Contratación de personal para cultura forestal. Se requiere de contar con un técnico encargado de llevar a cabo el desarrollo de la cultura forestal.	Un técnico especialista en Cultura Forestal
EXTENSIÓN FORESTAL	
1).- Contratación y operación de extensionista forestal. Igualmente contratar dos técnicos forestales que hagan la labor de extensión, con el fin de mantener el avance y aplicación de tecnologías y esquemas de manejo y aprovechamiento en beneficio del desarrollo forestal sustentable de la UMAFOR.	Dos extensionistas

8.10 Programa de Educación, Capacitación e Investigación Forestal.

Situación Actual

La Secretaria de educación pública (SEP) es la institución que proporciona la educación a nivel primaria y secundaria. En cuanto al a capacitación forestal, en los terrenos del área de influencia de la UMAFOR, se observa que hay un desconocimiento sobre el manejo de las especies de interés económicos al igual que aquellas de interés ecológico. Aun cuando existen instituciones del ramo forestal (Universidad, Centros de Investigación, etc.), la información es escasa al respecto. Se han realizado escasos trabajos de de investigación principalmente enfocados a la solución de problemas inmediatos, en función de necesidades especificas. Pero por lo general los resultados que se han obtenido de proyectos de investigación se publican o se exponen en congresos, foros y simposios. Y rara vez se aplican en las áreas productivas y normativas, pues los productores de materia prima, industriales, prestadores de servicios técnicos y autoridades forestales no asisten a esos foros, dando lugar a que en la práctica sigan arraigadas las técnicas y enfoques tradicionales, desperdiciándose los escasos esfuerzos e inversiones efectuadas en investigación.

Situación Deseada

Promover en las primarias y secundarias de la región se ofrezcan talleres para estudiantes y sociedad en general, enfocados a aumentar el nivel de educación, capacitación y cultura forestal.

Integrar un programa de investigación para detectar necesidades a corto, mediano y largo plazo.

Objetivos.

1).- Vincular al sector primario (silvicultores), con las Instituciones dedicadas a la elaboración de programas normales de la Secretaría de Educación Pública (SEP), tanto estatal como federal, para incorporar temas relacionados con la actividad forestal y el medio ambiente natural.

2).- Vincular y establecer programas en conjunto con Instituciones de Investigación y los silvicultores con el fin de integrar acciones que resuelvan la problemática técnica y científica de la zona.

3).- Buscar fuentes financieras para establecer las políticas sobre la aplicación de recursos económicos a la solución de problemas técnicos a través de Instituciones encargada de esos programas.

4).- Integrar un programa de capacitación e investigación a corto, mediano y largo plazo, con base en las necesidades de la región.

Línea de Acción Estratégica.

Cuadro 47. Líneas de acción para el programa educación, capacitación e investigación forestal en la Unidad de Manejo Forestal.

LINEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	**UNIDAD DE MEDIDA**
EDUCACIÓN	
1).- Instalación y operación de centros de educación. Establecer una verdadera coordinación y operación de educación en las comunidades rurales de esta UMAFOR, a través del sistema de educación SEP, para vincular en lo general a la comunidad social en este proceso.	Las diferentes escuelas rurales desde primaria hasta profesional.
2).- Necesidad de profesionales de diferentes niveles (especificar). Mantener una planta de profesionales de diferentes disciplinas (forestales, ecólogos, biólogos, antropólogos), que apoyen en la educación, capacitación e investigación forestal, que	Cuatro técnicos (uno por disciplina)

sirvan de enlace entre autoridad, prestadores de servicios técnicos y los productores.	
CAPACITACIÓN	
1).- Instalación y operación de capacitación. Establecer un programa de capacitación al personal y poner especial énfasis en la capacitación a auxiliares técnicos y personal de campo. Además, seguir capacitando a prestadores de servicios técnicos forestales, comisariados ejidales y comunales. Para mantener la mejora continúa en temas específicos y aplicados a la problemática de esta UMAFOR.	Un conjunto de cursos y talleres de capacitación.
2).- Necesidades de cursos de capacitación. Definir un conjunto de cursos de capacitación priorizados para enfocarlos al fortalecimiento y eficiencia de las acciones emprendidas por los silvicultores y técnicos forestales	Un conjunto de cursos cortos y talleres de capacitación.
3).- necesidad de manuales de capacitación (describir tipo). Manual de reforestación.- Enfocado a la descripción de técnicas que favorezcan altos índices de sobrevivencia y crecimiento. Manual de extracción.- Que considere elaboración de productos, esfuerzos y riesgos de obreros y costos de extracción.	Dos o más manuales
INVESTIGACION	
1).- Necesidad de investigadores. Se requiere de la capacidad de investigadores para coordinar acciones de investigación entre usuarios e instituciones dedicadas a ello con base en un plan estratégico diseñado en función de las necesidades de la región. que atiendan a la problemática ambiental y de desarrollo socio-económica de la Unidad.	Varios investigadores.
2).- Elaboración de proyectos de investigación. Elaborar proyectos de acuerdo a las propuestas por parte de los silvicultores en relación a las necesidades de la región.	Un paquete de proyectos tanto de investigación básica como aplicada.
Ejecución de proyectos de investigación. De acuerdo a las prioridades y demandas que los silvicultores establezcan se hará una programación para buscar las fuentes financieras para su ejecución.	Un paquete de proyectos y líneas de investigación.

8.11 Programa de Evaluación y Monitoreo.

Situación Actual.

Tanto los recursos forestales de la UMAFOR como del estado, se han aprovechado durante muchos años, aplicando diferentes técnicas de planeación, pero aun no existe un seguimiento de las acciones y programas en ejecución dentro del área de influencia de esta UMAFOR. Por lo que se desconoce el éxito o el grado de errores que se estén cometiendo tanto en forma técnica como desde la perspectiva social.

Situación Deseada.

Adoptar estrategias para evaluar las acciones y proyectos para este tipo de información, preparar y poner en marcha un proyecto para dar seguimiento y poder evaluar los desempeños de las acciones correspondientes. Esto sería lo ideal a través de un programa de monitoreo, con lo cual tendremos información válida y permanente para validar las acciones que se estén ejecutando se esté generando a través de la aplicación de este Programa Regional.

Objetivos.

1).- Mantener vigente y actualizada una base de datos del Sistema Información Forestal. Para que a través de ese procedimiento se pueda llevar a cavo la evaluación y monitoreo, particularmente en aquellos aspectos dinámicos del ecosistema (ambiente, economía, sociedad).

2).- Lograr que en el manejo de los recursos forestales se considere el largo plazo, monitoreando con precisión a través del tiempo las principales variables indicadoras de sustentabilidad.

3).- Mantener una mejora continua del esquema contenido en este Estudio Regional, en el proceso de aplicación.

Línea de Acción Estratégica.

Cuadro 48. Líneas de acción para el programa de evaluación y monitoreo forestal en la Unidad de Manejo Forestal.

LINEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	UNIDAD DE MEDIDA
1).- Años de criterios e indicadores de acuerdo a cuadro 23 de la Guía del este Estudio. Evaluar cada 5 años, en los aprovechamientos maderables y no maderables los criterios e indicadores, junto con la elaboración del programa de manejo predial, con la idea de reducir costos de monitoreo.	Evaluaciones del estudio cada cinco años

2).- Actualización anual del Sistema de Información Geográfica (SIG), regional. Actualizar el SIG regional al menos cada 5 años. Establecer coordinación entre las partes involucradas.	Un SIG regional actualizado con datos de cada predio.
3.)- Actualización del Estudio Regional y elaboración del programa anual u operación. Realizar cada año el programa anual de operación de la UMAFOR. Se requiere que exista coordinación entre las asociaciones para su actualización.	Un programa operativo anual del ERF. Una actualización del ERF por cada cinco años.
4).- Parcelas y/o sitios de observación permanente. Se establecerán sitios permanentes para la evaluación de la dinámica de la vegetación en general dentro de las áreas forestales de la UMAFOR.	Un conjunto de sitios y/o parcelas.

9. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

El Estudio Regional es la base principal para articular a los silvicultores, industriales forestales, profesionales y prestadores de servicios técnicos, así como para ordenar las diferentes actividades forestales hacia el manejo forestal sustentable, este documento ayudará en la planeación de la actividad forestal en concordancia con las normas oficiales mexicanas, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, la Ley General del equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y demás instrumentos legales en materia forestal y de suelos que emita la SEMARNAT como eje principal del sector medio ambiente y recursos naturales.

Los prestadores de servicios técnicos forestales, coadyuvaran en la integración de las UMAFORES y en los estudios regionales, de acuerdo a sus funciones previstas en la legislación, los mecanismos de coordinación y concertación existentes.

La puesta en marcha de este Estudio Regional, permitirá interactuar con una serie de procedimientos relacionados con el Manejo Forestal a nivel predial, en este capítulo se ha preparado un análisis relacionado con todo ello. La idea es entender hasta donde se puede hacer uso de esta información y hasta donde se requiere de validar datos e información pertinente para que la preparación de cualquier proyecto que tenga que ver con el uso, manejo, protección, conservación e investigación, etc., de los recursos naturales forestales se tendrá que apoyar hasta cierto punto o nivel de información con la contenida en esta importante base de datos. Por esa razón, los siguientes esquemas se han preparado para ese propósito.

9.1 Programas de Manejo Forestal

Cuadro 49. Aportaciones del ERF a los programas de manejo forestal para la región de la Unidad de Manejo Forestal.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIONES DE APROVECHAMIENTO MADERABLE CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
	PMF SIMPLIFICADO (-0 = 20 hectáreas)
NO	b). Ciclo de corta y el turno
NO	f). Estudio dasométrico: metodología del inventario del predio (confiabilidad de 95% y error máximo de 100%), existencias volumétricas, densidades promedio, incrementos, edades, turno, diámetro de corta, densidades residuales, por unidad mínima de manejo y especie, anexando memoria de cálculo.
NO	h). Posibilidad anual y procedimiento, plan de cortas por unidad mímica de manejo, tratamientos silvícolas y propuesta de distribución de productos.
NO	i). Descripción y planeación de los cambios para ejecutar PMF y la extracción y transporte.
NO	j). Compromiso de regeneración si no se regenera naturalmente.
NO	n). Método de marqueo
NO	ñ). Datos del prestador que formuló el programa y/o responsable de su ejecución y evaluación.
Apoyo para elaborarlos en el SIG	o). Planos con las áreas de corta, clasificación de superficies, infraestructura y diseño de muestreo.
Apoyo con el SIG	Cuantificación de superficies
Sí por tipos generales de vegetación	Especies dominantes
	(+) SI ES CONJUNTO DE PREDIOS
NO ESPECÍFICO	c). Análisis de respuesta del recurso de 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 haya MIA se excluye este inciso).
SI	m).Acciones para restaurar áreas y su programación

	(+) SI ES PMF NIVEL INTERMEDIO (20-25 HA.)
Sí en general	a). Objetivos generales y específicos
Sí en general	g). Justificación del sistema silvícola, que incluya tratamientos complementarios
	Tipos de vegetación
	(+) SI ES PMF NIVEL AVANZADO (más de 250 ha)
Solo habría que calcular para el predio con el S	d). Clasificación y cuantificación de superficies por zonas según artículo 28 del RLGDFS
SI	e). Diagnóstico general de las características físicas y biológicas: clima, suelo, topografía, hidrología, tipos y estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestre.

9.2 Plantaciones Forestales Comerciales

El establecimiento y desarrollo da plantaciones forestales comerciales ayudan a reducir las importaciones de productos forestales y ofrecen otras formas de desarrollo sustentable y diversificación productiva, mediante la reconversión al uso forestal de terrenos que alguna vez fueron desmontados con fines agropecuarios.

Al apoyar el desarrollo de plantaciones forestales comerciales, se genera una bese de producción de materias primas que permite el desarrollo de una industria forestal moderna y competitiva, orientada al comercio internacional.

En la región las plantaciones con carácter comercial o de recuperación de áreas forestales bajo otros usos es una buena alternativa., también se observa la existencia creciente de un proceso agroindustrial que demanda grandes cantidades de productos maderables para usarse como bioenergía, por lo que plantar árboles maderables y especies no maderables es de gran interés en esta unidad de manejo.

Cuadro 50. Aportación y uso de la información de del ERF para la programación de plantaciones forestales en la UMAFOR.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIÓN DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
NO	I. Objetivo de la plantación
APOYO DEL SIG REGIONAL	II. Planos con superficies, especies forestales a plantar anualmente por predio.
NO	III. Métodos de plantación
APOYO DEL SIG REGIONAL	IV. Propuesta de apertura de rehabilitación de brechas o caminos
SI A NIVEL REGIONAL	V. Labores de prevención y control de incendios forestales
NO	VI. Actividades calendarizadas, turnos, fechas y volúmenes estimados de cosechas.

Programas completos:

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIÓN DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
	COMPLETO
NO	a). Objetivos de la plantación
NO	b). Vigencia del programa
APOYO DEL SIG REGIONAL	c). Ubicación del predio o predios en plano georeferenciado, superficie, área a plantar y colindancias.
SI A NIVEL REGIONAL Y APOYO CON EL SIG	d). Descripción de principales factores bióticos y abióticos
NO	e). Especies a utilizar y justificación
SI EN GENERAL PARA LA REGIÓN	f). Medidas para prevención, control y combate de plagas, enfermedades e incendios
	g). Manejo silvícola
NO	I. Manejo silvícola: preparación del sitio, actividades de plantación y calendario, labores silvícolas y calendario.
NO	II. Aprovechamiento de plantación: procedimiento de extracción, red de caminos, programa de cortas
SI EN GENERAL PARA LA REGIÓN	III. Prevención y mitigación de impactos ambientales
NO	h). Medidas para evitar la propagación no deseada de especies exóticas

9.3 Productos No Maderables

Los productos no maderables de la UMAFOR Desierto Oeste cumplen un rol vital en la generación de forraje, alimentos, plantas medicinales, medicamentos, empleos, ingresos; por tanto, contribuyen al bienestar de la comunidad. La mayoría son para autoconsumo y forman parte del sistema económico productivo informal.

Para el caso de los aprovechamientos del sistema de producción forestal no maderable este ERF puede apoyar los siguientes aspectos contendidos en el siguiente Cuadro 52.

Cuadro 52. Apoyo de la información contenida en el ERF para los estudios técnicos de no maderables en la Unidad de Manejo.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIÓN DE PRODUCTOS NO MADERABLES
	ESTUDIOS TÉCNICOS
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	c) Especies, existencias y cantidades para aprovechar
NO	d) Criterios para determinar madurez de la cosecha
NO	e) Labores de fomento y cultivo
NO	f) Criterios y especificaciones técnicas del aprovechamiento
NO	g) Labores de fomento y cultivo
NO	h) Inscripción del prestador

PROGRAMA DE MANEJO:

Cuadro 53. Apoyo de la información contenida en el ERF para los programas de manejo simplificados de no maderables en la Unidad.

CONTENIDO EN EL 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
NO	b) Análisis de aprovechamientos anteriores
NO	c) Vigencia del programa
NO	d) Especies, productos y cantidades y tasa de regeneración
NO	e) Existencias reales y tasa de regeneración
NO	f) Periodo de recuperación
NO	g) Criterios y especificaciones del aprovechamiento
NO	h) Labores de cultivo
SI PARA LA REGIÓN	i) Medidas para prevenir y controlar incendios
SI EN GENERAL	j) Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales
NO	k) Datos del responsable técnico
ESPECIES ARTÍCULO 57 FRACCIÓN II	
NO	a) Estructura de la población e individuos aprovechables
NO	b). Distribución y número de plantas aprovechables
	c). Tasa de regeneración de especie a aprovechar
ESPECIES ARTÍCULO 57 FRACCIÓN III	
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a). Descripción de accesos
NO	b) : Estudio dasométrico

9.4 Manifestaciones de Impacto Ambiental

Este documento considerado como el ERF de la UMAFOR, puede apoyar para el caso de proyectos relacionado con las manifestaciones de impacto ambiental para todos los aprovechamientos forestales y estudios ecológicos detallados para planear el aprovechamiento de los recursos forestales. El aporte del ERF en este caso se observa en el Cuadro 54.

Cuadro 54. Apoyo de la información contenida en el ERF para los estudios de manifestación de impactos ambientales en la Unidad de Manejo Forestal.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
	MODALIDAD PARTICULAR
NO	I. Datos generales del proyecto
NO	II: Descripción del proyecto
SI	III: Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo
SI A NIVEL REGIONAL	VI. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo

SI A NIVEL REGIONAL	V. Descripción y evaluación de los impactos ambientales
SI A NIVEL REGIONAL	VI. Medidas preventivas y mitigación de los impactos ambientales
SI A NIVEL REGIONAL	VII. Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas
SI A NIVEL REGIONAL	VIII. Identificación de instrumentos metodológicos y elementos técnicos de sustento

9.5 Documentación Forestal

A través del contenido del ERF, todos aquellos instrumentos de gestión para esta Unidad de Manejo se deberán basar primeramente a través de la integración de un procedimiento instaurado en este documento para proceder e iniciar a la ordenación. Estos terrenos deben de estar acordes con su vocación y capacidades naturales de carácter eminentemente de producción forestal, integrándose en ello todos aquellos servicios derivados del mismo. De igual manera, y bajo la valoración de esos aspectos debemos de guardar un claro control de tipo espacial (en escala) y temporal (factor tiempo), donde cada una de las actividades de inversión y productivas a realizar estén en franca relación con el manejo y administración de todos aquellos bienes y servicios derivados del ecosistema forestal.

La estructura, de la organización de esta Unidad, desde el punto de vista espacial relacionado con las propiedades de los silvicultores concentrados en esa Unidad, permitirá a cada uno de los socios, manejar la información cartográfica y datos tabulares de su predio o conjunto predial que así lo requiera. En este caso, es necesario tener un control sobre la información, lo cual estará bajo la supervisión y cuidado de las autoridades técnicas y administrativas que la UMAFOR tenga a bien mantener dicho control.

La información que se ha generado y que sin duda se seguirá generando debe de estar disponible en un formato que sea adecuado para que sirva para los propósitos, (digital) para que sea manejable por parte de los usuarios potenciales.

Para dar seguimiento en aplicaciones de la información tanto cartográfica como tabular para el desarrollo del proyecto, quienes la soliciten deberán de presentar informes del desarrollo de dichos proyectos. Esa información que se entregue a la UMAFOR a manera de informes servirán para mantener en forma dinámica y actualizada la base original del SIG, por ello se requiere de llevar un control estricto y de seguimiento constante y permanente, para lo cual se recomienda elaborar un formato de salida de información y otro a la entrega del informe.

9.6 Gestión de Apoyos y subsidios.

Para llevar a efecto una gestión ante las estancias que tengan que ver con el desarrollo de los predios de los silvicultores registrados o inscritos en el padrón de la Unidad, se dará principalmente el apoyo a aquellos silvicultores que se encuentren debidamente registrados en esta Unidad. La idea para la cual se ha

elaborado el ERF es para que todos los predios cuenten con el apoyo para el desarrollo de proyectos que tengan que ver con el manejo, la conservación, protección y desarrollo comunitarios. En ese sentido la gestión a través de los resultados planteados en el ERF, serán para beneficio de los ecosistemas forestales y del silvicultor.

La funcionalidad del ERF, sin duda será clave para que todos los silvicultores tengan la misma oportunidad para tener acceso a proyectos que financieramente permita lograr una mejor calidad de vida y con ello se logre un adecuado desarrollo comunitario. Los recursos económicos, que se logre gestionar solo se lograrán obtener a través de la comunicación permanente entre las autoridades y los silvicultores o sea debe de haber un programa de asambleas bien establecidas hacia el interior de la Unidad y muy importantes serán las de los productores en sus comunidades, donde siempre se estará o contará con la presencia de una autoridad de la Unidad.

10. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL (ERF).

Sin duda este Estudio Regional de Manejo, representa la herramienta y el instrumento que será ejercido en todos los procesos encaminados a ordenar las actividades de los silvicultores; será de gran ayuda para la toma de decisiones a nivel general y será la base para la ejecución de los programas de manejo nivel predial dentro de la Unidad de Manejo Forestal. Asimismo, ese programa debe de establecerse tomando en cuenta el factor tiempo, o sea que debe de existir acciones en el corto, mediano y largo plazo.

La organización de la UMAFOR, sin duda está obligada a responder a las expectativas de los silvicultores, y solo con logros y avances se podrá consolidar estructural y políticamente la organización. Todo ello en razón de más y mejores ecosistemas forestales.

La participación de los organismos de los tres niveles de gobierno es muy importante para la puesta en marcha del Estudio regional, sin embargo deberá considerarse también a la misma asociación de Silvicultores, las Cadenas productivas integradas, el Consejo Microregional, los profesionistas forestales, etc.

10.1 Organización de los Silvicultores y Productores.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), en su Artículo 112, establece que esa Comisión (CONAFOR) y en coordinación con cada uno de los Estados del País, llevaran a efecto el proceso de la ubicación y delimitación del territorio que debe de constituirse en cada una de las Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR), siendo este documento el correspondiente al Estudio Regional de Manejo Forestal para la Unidad

denominada Desierto Oeste. Esta al igual que las otras cuatro Unidades en el Estado de Coahuila se delimitó tomando en cuenta las cuencas, la fisiografía y/o accidentes topográficos naturales y las mismas condiciones forestales. Esta Unidad de Manejo forestal cuenta actualmente con 3,960 socios, fue inscrita ante Notario Público el día 21 de junio de 2006 y está conformado de la siguiente manera:

Mesa directiva:

Presidente: C. Manuel Hernández Villarreal
Dirección y teléfono: José Carlos Garza, esquina con La Fe, Col. Benito Juárez, Cuatro Ciénegas, Coah. 8696961684

Secretario: C. José Luis del Bosque Álvarez
Dirección y teléfono. Domicilio conocido ejido San José de Carranza, mpio. de Sierra Mojada, Coah. 8696961684

Tesorero: C. Fernando Ricardo Campos Sánchez
Dirección y teléfono. Domicilio conocido ejido Vicente Suarez, mpio. de Ocampo, Coah. 8696961684

b).- Figura Asociativa: Asociación Civil.

c).- Estructura: La estructura que conforma la asociación civil esta representada por una máxima autoridad que es la asamblea. La cual cuenta con un Presidente, Secretario y un Tesorero así como el Consejo de Vigilancia.

d).- Objetivo.

La organización tiene por objeto apoyar en la gestión de proyectos de apoyo a los silvicultores integrados o miembros de esta asociación. También busca organizar a los grupos de productores para eficientar las tareas propias de la actividad forestal; fortalecer a los grupos para que el desarrollo forestal comunitario llegue y esta sea una herramienta de trabajo forestal para aumentar la calidad de vida de aquellos que viven de los recursos forestales así miso cuidar el entorno natural para bien del ecosistema forestal.

e).- Propuesta de Mecanismos de Sostenimiento de la Asociación (Cuotas, Prestación de Servicios de Información y Gestión Derivada del ERF, Etc.).

La gestión de recursos económicos para el sostenimiento de la Unidad de manejo se basa principalmente en la aportación de cuotas de los asociados, el porcentaje se estableció a propuesta de la asamblea siendo aprobado por esta para lo cual se destina el porcentaje del 2% de los montos autorizados para proyectos, esta aportación será de carácter obligatorio para que todos aquellos productores forestales que sean apoyados. De igual forma otro mecanismo para incorporar recursos económicos a la operación de la Unidad puede ser

también a través de la gestión de otros proyectos que se tengan que realizar en la jurisdicción de la Unidad, en donde se apoyará con los datos e información necesaria derivada en el ERF, esta será a precio de costo, buscando beneficiara los productores pero también a la organización. Asimismo conforme la organización se fortalezca se podrá acceder a otros mecanismos o fuentes financieras e incluso internacionales mediante donativos o la realización y ejecución de proyectos, donde las búsqueda siempre será el desarrollo de la forestaría comunitaria y el desarrollo forestal sustentable.

f).- Responsable en la elaboración, ejecución y evaluación del ERF.

La responsabilidad para llevar a cabo la elaboración, ejecución y evaluación en el caso de la UMAFOR, el responsable del estudio es, el Presidente de la Asociación C. Manuel Hernández Villarreal y cuya Coordinación del mismo está a cargo de servicios Ambientales y Recursos Naturales A.C. representada por el Ing. Adrián Martínez Degollado, y el Ing. Antonio Peña Flores; y quien hará la ejecución del mismo será la Asociación misma mediante los técnicos contratados para ese propósito dirigido por el Coordinador Técnico de la UMAFOR. Esa misma persona en coordinación con el Presidente será quien supervise y monitoree las actividades establecidas y puestas en práctica en el área de influencia de este ERF. El proceso de validación del Estudio Regional estará a cargo del Consejo Micro regional, mismo que se está integrando.

10.2 Servicios Técnicos y Profesionales

Los servicios técnicos dentro de esta región forestal aproximadamente asciende a 10 prestadores de servicios, requiriéndose en la mayoría de los casos para el buen desempeño de esta actividad y por el área (aproximadamente cinco millones de ha) que ocupa, así como la escasez de información para la elaboración e implementación de los programas de manejo forestal, fortalecer los grupos de trabajo con capacitación y equipo (computadoras, plotters, vehículos, GPS, SIG, y personal multidisciplinario).

La forma de organización de los técnicos encargados del manejo forestal que actualmente operan en esa Unidad, normalmente es como personas físicas, situación que afecta enormemente la cobertura de predios por las distancias entre predios, de igual manera se da una situación ya que por un lado están los técnicos que operan proyectos de reforestación, y obras de conservación de suelos así como proyectos de sanidad forestal ya que las reglas de operación de PROARBOL, así están establecidas.

10.3 Industria Forestal.

Cuadro 54. Tipo de industria forestal maderable y no maderable establecida en la Unidad de Manejo Forestal.

No	NOMBRE DEL CENTRO	MUNICIPIO	PRODUCTO
1	MADERERIA SI SE PUEDE	CUATRO CIENEGAS	MADERA
2	AGROGANADERA DEL NORTE	CUATRO CIENEGAS	MADERA
3	JOSE GUADALUPE GUTIERREZ MENDOZA	CUATRO CIENEGAS	LEÑA
4	CERAS DESERTICAS S.A. DE C.V.	CUATRO CIENEGAS	CANDELILLA
5	CERAS DE COAHUILA S.A DE C.V.	CUATRO CIENEGAS	CANDELILLA
6	PRODUCTOS NATURALES DE MEXICO S.A. DE C.V.	CUATRO CIENEGAS	CANDELILLA
7	COMERCIALIZADORA DE RECURSOS NATURALES S.A.	CUATRO CIENEGAS	CANDELILLA
8	RANCHO AUSTRALIA	CUATRO CIENEGAS	CANDELILLA
9	LINA GONZALEZ FERRIÑO	CUATRO CIENEGAS	CANDELILLA
10	PRODUCCION CERA S.A. DE C.V.	CUATRO CIENEGAS	CANDELILLA
11	BUENAVISTA	CUATRO CIENEGAS	CANDELILLA
12	CAÑON DE LA NORIA	CUATRO CIENEGAS	CANDELILLA
13	LA ZACATOSA	CUATRO CIENEGAS	CANDELILLA
14	CERAS NATURALES DEL NORTE S.A. DE C.V.	CUATRO CIENEGAS	CANDELILLA
15	CERAS DE OCAMPO, CEROCAM S.C. DE R.L.	OCAMPO	CANDELILLA
16	LAS ANIMAS	OCAMPO	CANDELILLA
17	EL REY	OCAMPO	CANDELILLA
18	LAS FLORES Y NORIA SALADA	OCAMPO	CANDELILLA
19	LAGUNETA	OCAMPO	CANDELILLA
20	EL CARIÑO	OCAMPO	CANDELILLA
21	LOMA PRIETA	OCAMPO	CANDELILLA
22	TINAJAS	OCAMPO	CANDELILLA
23	SAN MIGUEL	OCAMPO	CANDELILLA
24	EL FUSTE	OCAMPO	CANDELILLA

25	RINCONADA	OCAMPO	CANDELILLA
26	FRACCION II DE PUERTO ARTURO	OCAMPO	CANDELILLA
27	FRACCION I DE PUERTO ARTURO	OCAMPO	CANDELILLA
28	SAN FRANCISCO	OCAMPO	CANDELILLA

FUENTE: SEMARNAT DELEGACION COAHUILA, 2008

10.4 Organizaciones No Gubernamentales.

Dentro de las Organizaciones de la Sociedad Civil que se han conformado destaca DESUVALLE A.C. que tiene como misión administrar el Centro para Visitantes la Poza Azul, que es uno de los atractivos representativos del Valle de Cuatro Ciénegas, además de promover los atractivos turísticos de este municipio.

11. MECANISMOS DE EJECUCIÓN

11.1 Acuerdos

Es importante destacar que antes de establecer compromisos y sobre todo acuerdos, los involucrados, deben de conocer a detalle el planteamiento, contenido en este ERF. Sin duda eso hará posible que ese proceso encaminado a encontrar o establecer los mecanismos de su ejecución, lo hagan suyo en su totalidad, y realmente los términos en que se está planteando el ERF sea eso, un instrumento que les permita tomar las mejores decisiones en el uso, manejo, protección y conservación del entorno natural del área de influencia de ese Estudio Regional Forestal.

Por todo lo antes señalado, el objetivo de presentar ante la asamblea los términos en que se ha elaborado el presente estudio, es primeramente informarles los resultados alcanzados y el planteamiento prospectivo al que se comprometen las acciones y estrategias para aproximarse al desarrollo forestal comunitario sustentable; para que juntos (autoridades y asamblea, comité micro regional) logren establecer compromisos, y fundar claramente las acciones a que se compromete la Unidad y todos sus socios. Por lo tanto, se requiere de una reunión con la asamblea general y posteriormente cuando se haya formalizado el Consejo Micro-regional de esta Unidad, entonces se proceda a tomar el acuerdo dentro del cual debe de contener el grado de participación, la responsabilidad que ello implica así como las aportaciones para la organización a través de las cuales se pueda poner en marcha la implementación del ERF. Es necesario señalar que dichos acuerdo será parte fundamental de los resultados obtenidos en la reunión que se debe de celebrar para ese fin, por lo que esos acuerdos serán parte de los anexos que bebe de contener este documento.

Establecer

11.2 Evaluación y Seguimiento

En todo proceso administrativo es recomendable definir con claridad las formas y tiempos para retroalimentar al proceso a través de criterios e indicadores que propuestos para efectuar las evaluaciones correspondientes y de esa manera darle continuidad a todas y cada una de las acciones programadas en el Estudio Regional forestal de la Unidad de Manejo Forestal. Para establecer un adecuado

seguimiento por medio de evaluaciones periódicas es recomendable que las acciones que se ejecuten para ese propósito deben conducirse mediante dos importantes aspectos: a).- temporal y b) espacial.

El factor tiempo, demanda primeramente que se tenga una adecuada administración sobre el programa de trabajo y la disponibilidad de recursos para ese propósito y que de antemano han sido comprometidas y por lo tanto estas deben de cumplirse en los términos que se hayan contratado.

Para el caso de la distribución espacial mismo donde se han de ejecutar las actividades, este espacio debe de estar plenamente identificado con la situación que guarda el paisaje, o sea la obra debe de corresponder a lo establecido o planeado en este documento, por lo tanto estas acciones deben de ser corroboradas en campo y validado para estar dentro de lo previsto en este plan de trabajo.

Asimismo, la programación que se establezca también implica los tiempos de verificación donde se especifica el cuándo hay que ir a evaluar el desempeño del proyecto y definir los criterios básicos sobre lo que se ha de evaluar. Por lo tanto es necesario llevar a cavo esta actividad cada seis meses en concordancia con lo comprometido en el programa, que dicho de paso, debe ser anual.

Los criterios para su evaluación, deben de reflejar primero el contenido de la acción. Por lo que dependiendo del proyecto que se esté ejecutando serán los criterios a seguir en la evaluación. Por lo tanto, cuando sea desarrollado algún proyecto para ejecutarse, este debe en primer lugar ser parte de la agenda técnica, de carácter social o bien de índole económica, de que se trate y en ese mismo planteamiento se debe de establecer los criterios para que sea evaluado. Al conjuntar todos esos proyectos y criterios de cada uno de ellos se estará integrando todas las acciones contempladas originalmente en el ERF, y de esa manera se dará seguimiento a la implementación del mismo.

También al final de cada año se hará el recuento correspondiente y así sucesivamente hasta los cinco años que puede ser plantado en el compromiso establecido con la Micro Región.

Por otro lado, no se debe de olvidar el propósito de todo este proceso. Es de considerar las acciones y actividades comprometidas dentro del ERF, pero es muy importante que el producto final que se quiere ver al término de cada año, observar el desempeño del ERF en cuanto al desarrollo forestal sustentable comunitario. Asimismo, evaluar el desarrollo del ecosistema forestal en comparación con las condiciones en que se encontrara antes de esta acción.

12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES

Cuadro 55. Criterios e Indicadores que aportan los ERF de la Unidad de Manejo

CRITERIOS	INDICADORES	DEFINICIÓN INICIAL
1. Conservación de la diversidad biológica	Superficie por tipo forestal	La diversidad biológica y sus implicaciones en el ecosistema forestales que se desarrolla en el semidesierto, demanda y exige sea tomado en cuenta como parte fundamental del desarrollo de esa región y por ese hecho, se propone sean tomadas en cuenta acciones que conduzcan a la conservación tanto vegetal como animal silvestre.
	Superficie de ANPS por tipo forestal	
	Fragmentación de los tipos forestales	
	Número de especies dependientes del sistema natural	
	Status de las especies de flora y fauna silvestre	
2. Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales	Superficie total y neta de la vegetación forestal para producción de no maderables	Los ecosistemas forestales de esta zona con los cuales se cuenta tienen una capacidad productiva, referencia que permite estimar a través de las técnicas de zonificación y/o clasificación de la potencialidad de los terrenos forestales. Todo ello servirá para a través de la administración mantener la capacidad productiva de bienes y servicios.
	Productos no maderables totales a partir de especies comerciales y no comerciales	
	Superficie y estimación de cantidades (toneladas/ha), tanto de origen natural como inducido (plantaciones de especies nativas y exóticas)	
	Extracción anual de productos no maderables íntimamente relacionada con la capacidad de producción del ecosistema natural (posibilidad sustentable).	
3. Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales	Superficie afectada arriba del rango histórico por diferentes agentes	En las zonas con áreas potencialmente en producción registran para el caso de esta región, libres de agentes patógenos que puedan desencadenar una alteración en las comunidades forestales. Por lo que se estima que desde el punto de vista fitosanitario este se mantenga en forma aceptable. Por esa razón es que a través de la ejecución del ERF se pueda lograr monitorear ese estado en que se encuentre el ecosistema forestal en esta región, con el fin de mantener en términos productivos al sistema natural para que se pueda mantener todo ese sistema junto con sus recursos asociados.

4. Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua	Superficie y porcentaje por tipos de erosión	A través de la aplicación de la silvicultura y las mismas prácticas de manejo en forestería de zonas semiáridas y áridas, es a través de la aplicación de los planteamiento que el ERF contemple para ese propósito para lo cual se espera propiciar condiciones para mantener la estructura de este tipo de vegetación para la conservación eficiente del suelo y el agua en la zona. cubierta e incrementarla a través de prácticas de manejo adecuadas
	Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para protección de cuencas	
5. Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global de carbono	Biomasa total de los tipos forestales	Para la vegetación del semidesierto, este tipo es parte del sistema en forma nativa; sin embargo, se requiere de considerar aquellas especies que a nivel de comunidad se tiene para valorar el uso de la vegetación de estos sistemas que permita hacer la captura de carbono
6. Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios múltiples socioeconómicos	Valor y cantidad de los productos derivados de este ecosistema para mantener la productividad así como el valor agregado en los productos obtenidos.	Los esquemas de producción así como la recolección de ellos demanda un adecuada organización de aquellas personas o silvicultores dedicadas a esta actividad, y que a través del seguimiento y evaluación mejorar esquemas de producción tratando de incrementar aquellos productos a los cuales se les puede dar un valor agregado.
	Valor y cantidad no maderables	
	Superficie de terrenos forestales manejados para recreación	
	Superficie de terrenos forestales manejados por valores culturales, sociales y espirituales	
	Empleo directo e indirecto en el sector forestal y porcentaje del total	
	Salarios promedio y tasa de accidentes	
7. Marco legal, institucional y económico para el MFS	Claridad en los derechos de propiedad y derechos de los pueblos indígenas	Una tarea del ERF sin duda será la incorporación en todos los proceso a la parte social de la producción. Esas entidades fortalecerán seguramente la vida del bosque haciendo participes a través de las normas y reglamento a los productores forestales.
	Participación social en las decisiones	
	Impulso MFS	
	Apoyo del marco institucional para el MFS	
	Marco regulatorio adecuado	
	Políticas de inversión	
	Confiabilidad de los inventarios forestales	

Cuadro 56. Programación de metas que se establecerán en el área de la Unidad de Manejo

PROGRAMA EN LA UMAFOR	ZONA FORESTAL, CLASE DE DESARROLLO	PERIODO														Total en el periodo	
Líneas de acción		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual			
		No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total
Programa de Control y Disminución de la Presión Sobre el Recurso Forestal.	Bosques de latifoliadas abierto y **Vegetación de zonas áridas y semiáridas**	14	68 mil ha	18	76 mil ha.	13	59 ha	23	87 mil ha	25	63 mil ha	18.6	70.6	37.2	141.2 mil ha	93	353 mil ha
Programa de Producción Maderable y no Maderable.	Bosques de latifoliadas abierto **Vegetación de zonas áridas**	20	156 mil ha	17	143 mil	11	120 mil ha	15	136 mil ha	19	158 mil ha	16.4	142.5 mil ha	32.4	285.2 mil ha	82	713 mil ha

Programa de Abasto de Materia Prima, Industria e Infraestructura.	Bosques de latifoliadas abierto y **Vegetación de zonas áridas y semiáridas**	16	1120 m^3 y/o 50 mil toneladas	11	1800 m^3 y/o 42 mil toneladas	14	1300 m^3 y/o 30 toneladas	8	900 m^3 y/o 32 mil toneladas	7	900 m^3 y/o 22 mil toneladas	9.8	1204 m^3 y/o 35.2 toneladas	19.6	2408 m^3 y/o 70.4 toneladas	49	6020 ha 176 toneladas
Programa de Plantaciones Forestales.	Bosques latifoliadas abierto y **Vegetación de zonas áridas y semiáridas**	8	1200	4	600	5	450	10	1000	4	600	15.5	77	31	154	831	3850
Programa de Protección Forestal.	Bosques de latifoliadas abierto y **Vegetación de zonas áridas y semiáridas**	2	23 mil ha	1	25 mil ha	2	30 mil ha	1	18 Mil ha	1	17 Mil ha	1.4	22.6 Mil ha	31	45.2 Mil ha	18	113 Mil ha
Programa de Conservación y Servicios Ambientales	Bosques de latifoliadas y **Vegetación de zonas áridas y semiáridas**	14	200 Mil ha	11	100 mil ha	15	112 mil ha	6	78 mil ha	4	45 mil ha	10	98 mil ha	20	196 mil ha	50	490 mil ha
Programa de Restauración Forestal	Bosques de latifoliadas y **Vegetación de zonas áridas** y semiáridas	6 proyectos	12 mil ha	10 proyectos	8 mil ha	8 proyectos	800 ha	4 proyectos	500 ha	3 proyectos	900 ha	6.2 proyectos	4.4 mil ha	12.4 proyectos	8.8 mil ha	31	22.2 mil ha
Programa de Cultura Forestal y	En la Unidad de	4 proy	150	2 proy	60	3 proy	95	1 proy	60	1 proy	50	2.2 proy	83	4.4 proy	166	11 proy	415

Extensión		ectos		ecto		ecto		ecto		ecto		ectos		ectos		ecto	
Programa de Educación, Capacitación e Investigación Forestal	En la Unidad	3 proyectos	150	2 proyecto	70	3 proyecto	90	1 proyecto	45	1 proyecto	45	5 proyectos	80	10 proyectos	160	10 proyectos	400
Programa de Evaluación y Monitoreo	2 proyectos	250	1 proyecto	140	1 proyecto	130	0	0.0	1 proyecto	140	33	42	0.8	66	1.6	4	165
TOTAL																	

PARTICIPANTES:

Cuadro 58. Programa de actividades y costo financiero para el desarrollo y la implementación de las acciones en la UMAFOR.

PROGRAMA EN LA UMAFOR **Líneas de acción**	**FUENTE DE FINANCIAMIENTO**	**PERIODO**														**Total en el periodo 1 a 5 años**	
		1 a 5 años										**5 a 10 años**		**10 a 15 años**			
		1		**2**		**3**		**4**		**5**		**Promedio anual**		**Promedio anual**			
		Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total	Costo unitario	Costo total

Programa de Control y Disminución de la Presión Sobre el Recurso Forestal.	PREDIO/SILVICULTORES/ CONAFOR/ GOBIERNO DEL ESTADO	200,000.00	2,800,000.00	160,000.00	3,150,000.00	130,000.00	1,690,000.00	120,000.00	1,680,000.00	70,000.00	1,750,000.00	136,000.00	2,214,000.00	272,000.00	4,428,000.00	680,000.00	11,070,000.00
Programa de Producción Maderable y no Maderable.	PREDIO/SILVICULTORES	40,000.00	800,000.00	40,000.00	720,000.00	40,000.00	440,000.00	40,000.00	600,000.00	40,000.00	760,000.00	40,000.00	664,000.00	80,000.00	1,328,000.00	200,000.00	3,320,000.00
Programa de Abasto de Materia Prima, Industria e Infraestructura.	PREDIO/SILVICULTORES/GOB. DEL ESTADO	140,000.00	2,240,000.00	100,000.00	1,100,000.00	170,000.00	2,300,000.00	160,000.00	1,280,000.00	160,000.00	1,120,000.00	114,000.00	1,608,000.00	1,610,000.00	3,216,000.00	570,000.00	8,040,000.00

Programa de Plantaciones Forestales.	PREDIO/SILVICULTORES/CONAFOR/	450,000.00	3,600,000.00	350,000.00	1,400,000.00	380,000.00	1,900,000.00	370,000.00	3,700,000.00	400,000.00	1,600,000.00	390,0000.00	2,440,000.00	780,000.00	4,880,000.00	735,000.00	12,200,000.00
Programa de Protección Forestal.	PREDIO/SILVICULTORES/GOB. DEL ESTADO/CONAFOR	580,000.000	1,160,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00	1,320,000.00	1,320,000.00	1,350,000.00	1,350,000.00	1,400,000.00	1,400,000.00	1,290,000.00	1,424,000.00	2,580,000.00	2,848,000.00	6,450,000.00	7,100,000.00
Programa de Conservación y Servicios Ambientales	PREDIO/SILVICULTORES /GOB. DEL ESTADO/CONAFOR	450,000.00	6,300,000.00	600,000.00	6,600,000.00	240,000.00	3,600,000.00	400,000.00	2,400,000.00	520,000.00	2,080,000.00	442,000.00	4,196,000.00	884,000.00	8,392,000.00	2,210,000.00	20,980,000.00
Programa de Restauración Forestal	PREDIO/SILVICULTORES/ GOB. DEL ESTADO/ CONAFOR	380,000,000.00	2,280,000.00	280,000	2,800,000.00	310,000.00	2,480,000.00	300,000.00	1,200,000.00	350,000.0	1,050,000.00	324,000.00	1,962,000.00	648,000.00	3,924,000.00	1,620,000.00	9,600,000.00
Programa de Cultura Forestal y Extensión	PREDIO/SILVICULTORES GOB. DEL ESTADO/CONAFOR	250,000.00	1,000,000.00	280,000.00	560,000.00	260,000.00	780,000.00	260,000.00	260,000.00	280,000.00	280,000.00	266,000.00	576,000.00	532,000.00	1,152,000.00	1,330,000.00	2,880,000.00
Programa de	PREDIO/SI	220,	660,	260,	520,	190,	570,	210,	630,	280,	280,	232,	532,	464,	1,06	1,160,	2,660,

Educación, Capacitación e Investigación Forestal	LVICUL/ CONAFOR/ GOBIERNO DEL ESTADO	000.00	000.00	000.00	000.00	000.00	000.00	000.00	000.00	000.00	000.00	000.00	000.00	000.00	4,000.00	000.00	000.00
Programa de Evaluación y Monitoreo	PREDIO/SILVICULTORES	1,230,000.00	1,230,000.00	1,180,000.00	1,180,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,150,000.00	1,150,000.00	1,100,000.00	1,100,000.00	1,172,000.00	1,172,000.00	2,344,000.00	2.344,000.00	5,870,000.00	5,870,000.00
TOTAL		**3.940,000.00**	**22,070,000.00**	**5,050,000.00**	**13,890,000.00**	**4,259,000.00**	**15,280,000.00**	**7,645,000.00**	**14,215,000.00**	**4,564,000.00**	**11,420,000.00**	**4,406,000.00**	**16,788,000.00**	**9,414,000.00**	**33,576,000.00**	**20,825,000.00**	**86,380,000.00**

Cuadro 59. Presupuesto por dependencia o institución para las acciones estratégicas dentro de los terrenos de la Unidad de Manejo Forestal.

LITERATURA CONSULTADA

Anderson, J.R., Hardí, E.E., Roach, J.T. y Witmer, R.E. 1976. A land use land cover classification sistema for use withe remote sensor data. Geological Survey Profesional Paper 964. Depto., of the Interio. United Status Goberment, Printed office, Washington. r

Clifford, H.T. y W. Stephenson, 1975. An Introduction to Numerical Classification. Academic Press. Nueva York, 229 pp.

Barry C. Field, M.K. Field. 2003. Economía ambiental. Traducción Gloria Trinidad Deocón. Ed. Mc Graw Hill. México. P539.

INEGI Gob. Del Estado de Chihuahua. 1999. Estudio hidrológico del Estado de Chihuahua. Impreso en México. P222.

Martínez S.M., Armendáriz O. R., Valdez C. R. y Beltrán M.L.F. 2006. Clasificación de potenciales naturales en los bosques templados del sur del Estado de Chihuahua. Folleto Técnico No. 35. INIFAP-Sitio Experimental la Campana, Chihuahua, México.

Lujan A.C., Olivas, G. J. M., González H.I.G., Gómez S. O. y Cuautle C. M.A. 2005. Plan estratégico participativo para el desarrollo forestal sustentable en el Estado de Chihuahua. Universidad Autónoma de Chihuahua, Fac., de Ciencias Agrícolas y Forestales. Cd., Delicias Chihuahua, México.

Lujan, A.C., Olivas, G. J. M., González H.I.G., Hernández D. J.C., Lujan A. H., Arrieta S. E., Domínguez C. R., y Valencia G.J. 2007. La globalización económica y el futuro de la forestería comunitaria sustentable en México. Universidad Autónoma de Chihuahua, Fac., de Ciencias Agrícolas y Forestales. Cd., Delicias Chihuahua, México.

Rodríguez, M.E., Álvarez, H. S. y Bravo, N. E. 2001. Coeficientes de Asociación. Editorial Plaza Valdez. México, D.F. P. 168.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. 1994. Inventario Forestal Periódico del Estado de Chihuahua.

Washington, H.G., 1984. “Diversity, Biotic and Similarity Indices”. Water Res., (6); 653-694.