

# ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

UMAFOR 1003

2009



Francisco Villa No. 38, El Durazno,  
Guadalupe Victoria E Ignacio Zaragoza,  
Tamazula, Durango.  
Tel. 01 627 52 260 78  
Fax. 01 674 86 206 53  
Correo:  
ars\_tamazulanorte@prodigy.net.mx

## ASOCIACIÓN REGIONAL DE SILVICULTORES DEL NORTE DE TAMAZULA, A.C.



Silvicultores del Norte  
de Tamazula A.C.



SRNYMA



Santiago Papasquiario, Durango, Noviembre de 2009.

## ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

**NOMBRE DE LA UMAFOR:**

Silvicultores del Norte de Tamazula, A.C.

**CLAVE:**

1003

**ESTADO:**

Durango

**MUNICIPIOS:**

Tamazula, Tepehuanes y Topia

**SUPERFICIE TOTAL:**

180,154.895 hectáreas.

**CUENCA/S HIDROLÓGICAS:**

Región Hidrológica No. 10, Sinaloa.

**SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS:**

Subregión hidrológica 10D Río Culiacán y 10B Río Sinaloa.

**RESPONSABLE/S DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO:**

*Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal Integral Topia, S.C.*

**FECHA:**

Noviembre de 2008.

## CONTENIDO

	Pág.
<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>6</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>29</b>
1.1 ANTECEDENTES .....	29
1.2 ORGANIZACIÓN .....	29
1.3 PROCESO DE PLANIFICACIÓN .....	30
1.4 COORDINACIÓN Y CONCERTACIÓN.....	31
<b>2. MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>32</b>
2.1 NACIONAL .....	32
2.2 ESTATAL.....	35
<b>3. DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR.....</b>	<b>38</b>
3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y EXTENSIÓN DE LA UMAFOR .....	38
3.2 ASPECTOS FÍSICOS .....	40
3.3 ASPECTOS BIOLÓGICOS (TIPOS Y ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN, ESPECIES DOMINANTES, ESPECIES AMENAZADAS DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES, ETC.) .....	50
3.4 USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN .....	62
3.5 RECURSOS FORESTALES.....	65
3.5.1 <i>Inventario forestal (superficies, existencias, incrementos)</i> .....	66
3.5.2 <i>Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal</i> .....	69
3.5.3 <i>Deforestación y degradación forestal</i> .....	71
3.5.4 <i>Protección forestal</i> .....	76
3.5.5 <i>Conservación</i> .....	82
3.5.6 <i>Restauración forestal</i> .....	82
3.5.7 <i>Manejo forestal (sistemas silvícolas, servicios técnicos)</i> .....	88
3.5.8 <i>Plantaciones forestales</i> .....	101
3.5.9 <i>Servicios ambientales</i> .....	102
3.5.10 <i>Identificación de los principales impactos ambientales</i> .....	113
3.6. APROVECHAMIENTO MADERABLE E INDUSTRIA FORESTAL .....	116
3.6.1 <i>Organización para la producción</i> .....	117
3.6.2 <i>Consumo de madera por fuentes (industrial, leña, y otros)</i> .....	118
3.6.3 <i>Censo industrial</i> .....	119
3.6.4 <i>Autorizaciones forestales maderables</i> .....	121
3.6.5 <i>Potencial de producción maderable sustentable</i> .....	121
3.6.6 <i>Balance potencial maderable/industria</i> .....	123
3.6.7 <i>Mercados y comercialización (cadenas productivas)</i> .....	127
3.6.8 <i>Aprovechamiento de no maderables</i> .....	129
3.7 CULTURA FORESTAL Y EXTENSIÓN .....	130
3.8 EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN .....	131
3.9 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS .....	133
3.10 TENENCIA DE LA TIERRA.....	140
3.11 ORGANIZACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y DESARROLLO FORESTAL (RECURSOS DISPONIBLES).....	141
3.12 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE Y REQUERIDA.....	142
<b>4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR.....</b>	<b>145</b>
4.1 BASES DEL ANÁLISIS.....	145
4.2 PROBLEMAS DE LA REGIÓN .....	145
4.3 ANÁLISIS DE FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES.....	146

<b>5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR.....</b>	<b>148</b>
<b>6. OBJETIVOS DEL ERF .....</b>	<b>150</b>
<b>7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.....</b>	<b>151</b>
<b>8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR ..</b>	<b>155</b>
8.1 SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS FUNDAMENTALES .....	155
8.2 PROGRAMA DE CONTROL Y DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE EL RECURSO FORESTAL.....	157
8.2.1. <i>Situación actual</i> .....	157
8.2.2 <i>Situación deseada</i> .....	157
8.2.3. <i>Objetivos</i> .....	158
8.3 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN FORESTAL MADERABLE Y NO MADERABLE .....	159
8.3.1. <i>Situación actual</i> .....	159
8.3.2. <i>Situación deseada</i> .....	160
8.3.3. <i>Objetivos planteados</i> .....	160
8.3.4. <i>Líneas de acción estratégicas</i> .....	161
8.4 PROGRAMA DE ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA .....	163
8.4.1. <i>Situación actual</i> .....	163
8.4.2 <i>Situación deseada</i> .....	163
8.4.3. <i>Objetivos planteados</i> .....	164
8.4.4. <i>Líneas de acción estratégicas</i> .....	164
8.5 PROGRAMA DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES .....	166
8.5.1. <i>Situación actual</i> .....	166
8.5.2. <i>Situación deseada</i> .....	166
8.5.3. <i>Objetivos planteados</i> .....	166
8.5.4. <i>Líneas de acción estratégicas</i> .....	167
8.6 PROGRAMA DE PROTECCIÓN FORESTAL .....	168
8.6.1. <i>Situación actual</i> .....	168
8.6.2. <i>Situación deseada</i> .....	169
8.6.3. <i>Objetivos planteados</i> .....	169
8.6.4. <i>Líneas de acción estratégicas</i> .....	170
8.7 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y SERVICIOS AMBIENTALES.....	171
8.7.1. <i>Situación actual</i> .....	171
8.7.2. <i>Situación deseada</i> .....	172
8.7.3. <i>Objetivos planteados</i> .....	172
8.7.4. <i>Líneas de acción estratégicas</i> .....	173
8.8 PROGRAMA DE RESTAURACIÓN FORESTAL.....	174
8.8.1. <i>Situación actual</i> .....	174
8.8.2. <i>Situación deseada</i> .....	174
8.8.3. <i>Objetivos planteados</i> .....	175
8.8.4. <i>Líneas de acción estratégicas</i> .....	175
8.9 PROGRAMA DE CULTURA FORESTAL Y EXTENSIÓN .....	176
8.9.1. <i>Situación actual</i> .....	176
8.9.2. <i>Situación deseada</i> .....	177
8.9.3. <i>Objetivos planteados</i> .....	177
8.9.4. <i>Líneas de acción estratégicas</i> .....	178
8.10 PROGRAMA DE EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN.....	178
8.10.1. <i>Situación actual</i> .....	178
8.10.2. <i>Situación deseada</i> .....	179
8.10.3. <i>Objetivos planteados</i> .....	179
8.10.4. <i>Líneas de acción estratégicas</i> .....	180
8.11 PROGRAMA DE EVALUACIÓN Y MONITOREO .....	181
8.11.1. <i>Situación actual</i> .....	181
8.11.2. <i>Situación deseada</i> .....	182
8.11.3. <i>Objetivos planteados</i> .....	182
8.11.4. <i>Líneas de acción estratégicas</i> .....	183

<b>9. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA.....</b>	<b>184</b>
9.1 PROGRAMAS DE MANEJO FORESTAL .....	184
9.2 PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES .....	186
9.3 PRODUCTOS NO MADERABLES .....	187
9.4 MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL .....	188
9.5 DOCUMENTACIÓN FORESTAL.....	189
9.6 GESTIÓN DE APOYOS Y SUBSIDIOS .....	190
<b>10. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF.....</b>	<b>192</b>
10.1 ORGANIZACIÓN DE LOS SILVICULTORES Y PRODUCTORES .....	192
10.2 SERVICIOS TÉCNICOS Y PROFESIONALES .....	195
10.3 INDUSTRIA FORESTAL .....	198
10.4 ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES .....	199
<b>11. MECANISMOS DE EJECUCIÓN .....</b>	<b>200</b>
11.1 ACUERDOS.....	200
11.2 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO .....	201
<b>12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES.....</b>	<b>204</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>213</b>

## Resumen Ejecutivo

El presente contiene el Estudio Regional Forestal de la Unidad de Manejo Forestal No. 1003, la cual lleva por nombre “**Silvicultores del Norte de Tamazula, A.C**”, y se ubica en la porción norte del **Municipio de Tamazula** y de **Topia** al Noroeste del Estado de Durango, con una extensión de **180,154.895 hectáreas** aproximadamente.

» Antecedentes y organización de la UMAFOR.

El 25 de Febrero de 2003 se promulgó la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS). Esta Ley establece diversas disposiciones y principios, tendientes a contribuir al manejo integral sustentable de los recursos forestales del país.

Específicamente, la LGDFS establece las Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR), con el propósito de lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación adecuada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales.

La CONAFOR promueve y apoya la elaboración de Estudios Regionales Forestales ERF para las UMAFORES del país. Esto quiere decir que para llevar a cabo la elaboración de estos estudios, primero que nada se deberá organizar un grupo de personas que formará parte de dicha unidad, para que una vez creada una figura legal, esta pueda realizar los trámites correspondientes para solicitar los apoyos relacionados con estos estudios y posteriormente contratar a un consultor (es), quienes se encargarán de hacer las investigaciones necesarias que darán como resultado un documento donde se especifiquen la situación actual de los recursos en la región estudiada, sus problemas y las soluciones que se pueden aplicar para llegar a un manejo sustentable de dichos recursos.

Con estas bases, un grupo de personas que son dirigentes e integrantes de algunos núcleos agrarios de la zona del norte del Municipio de Tamazula, Durango, con el apoyo del responsable técnico forestal, se dieron a la tarea de organizar a los productores de la región para que formaran una asociación de silvicultores que hiciera frente a la problemática forestal en la cual están inmersos todos ellos. En este sentido, el día 10 de Febrero de 2006 se formaliza la “Asociación de Silvicultores del Norte de Tamazula”, A.C. mediante la inscripción de su Acta Constitutiva, la cual le da la personalidad para comparecer ante las instancias correspondientes y poder gestionar o actuar ante los retos que ofrece el lograr el manejo sustentable de los recursos forestales de los cuales son dueños y poseedores. La figura asociativa que promueve a los silvicultores del norte de Tamazula, Durango; se basa en el Artículo 2670 del Código Civil Federal, la cual se refiere a una Asociación Civil sin fines de lucro económico, ya que su objetivo es más bien de gestión como se ha mencionado.

La estructura está formada por un presidente, un secretario, tesorero y consejo de vigilancia, con sus respectivos suplentes. Esta asociación la forman los ejidos Todos Santos y anexos, Osos Bravos y anexos, Las Milpas y anexos y la Comunidad Santa Ana principalmente.

» Síntesis del diagnóstico de la región:

*Principales aspectos físicos:*

La UMAFOR 1003 se ubica dentro de la Región Hidrológica No. 10 denominada Sinaloa, y comprende dos subregiones hidrológicas que son la Subregión D Río Culiacán y la subregión B Río Sinaloa.

El clima predominante de esta zona es el Templado subhúmedo, con lluvias en verano, de acuerdo con la clasificación climática de Köpen, modificado por Enriqueta García para las condiciones de nuestro país, luego en orden de importancia le sigue el cálido subhúmedo y posteriormente el grupo de los semicálidos subhúmedos con sus variantes en precipitación y temperatura.

El origen geológico de la zona se remonta a la era Cenozoica y Mesozoica, en el período terciario cuando se formaron las rocas ígneas extrusivas e intrusivas, como Andesitas y Tobas ácidas, brechas volcánicas básicas, rocas sedimentarias como conglomerados polimícticos que dieron forma a los suelos que ahora presenta la región.

Los suelos predominantes en esta zona son el Regosol eutrico, Feozem háplico y Litosol crómico en orden de importancia por la superficie que ocupan en la Umafor.

El relieve de la Umafor se define como sierra y meseta. La primera se describe como sierra alta con cañones y la segunda como superficie de gran meseta con cañadas profundas. La sierra ocupa una superficie aproximada de 129,452.363 hectáreas y la meseta 50,702.531 hectáreas respectivamente.

La UMAFOR 1003 se ubica dentro de la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre Occidental, la cual se inicia prácticamente en la frontera con Estados Unidos, dentro del cual tiene una muy pequeña penetración y se extiende de Noroeste a Sureste hasta sus límites con el sur de la provincia del Eje Neovolcánico.

Los principales escurrimientos superficiales son el Río Humaya, el Río Quebrada de Carricitos, Río Las Milpas y Río San Ignacio entre otros.

*Principales aspectos biológicos:*

Los tipos de vegetación comúnmente encontrados en la zona de la UMAFOR, son el bosque templado en la mayor parte de la superficie, seguido de la condición de selva baja caducifolia. El bosque templado se le puede encontrar en algunos casos como masas puras de pino o con dominancia de este género, y en otras ocasiones de latifoliadas o encino.

Las especies más comunes son pino real (*Pinus durangensis*), pino chino (*P. teocote*), pino lacio (*P. engelmani*), pino prieto (*P. herrerae*), pino (*P. leiophylla*), pino cahuite (*P. ayacahuite*), pino colorado (*P. arizónica*), abeto (*Abies durangensis*), *Pseudotsuga menziesi*, *Juniperus monosperma*, *Quercus sideroxylla*, *Quercus castanea*, *Quercus candicans*, *Quercus Emory*, *Arbutus glandulosa*, *Alnus firmifolia*, entre otros. Las especies arbustivas que más se encuentran en el bosque son la manzanilla (*Arctostaphylos pungens*) y algunas especies de encino.

En el espacio del sotobosque se pueden encontrar un sin número de especies, de las cuales algunas son utilizadas con fines medicinales por los pobladores de la región; algunas de ella son la Cola de caballo (*Equisetum*), Diente de león (*toratacum*), Fresa silvestre (*Fragaria vesca*), Pata de león (*Geranium mexicanum*), Hierba buena (*Mentha viridis*), Estafiate (*Artemisia mexicana*), Escorzonera (*Pinnaropapus sp.*), Hierba del golpe (*Scopacia sp.*), y la Hierba del sapo (*Eryngium carlinae*) entre muchas otras.

La comunidad arbórea de clima subtropical o semicálido en el área corresponde a la Selva baja caducifolia cuya altura varía entre 4 y 15 metros; más del 75% de los árboles pierden la hoja durante la época seca, entre las principales especies se citan: *Lysiloma divaricata* (tepemezquite), *Bursera excelsa* (copal) y *Bursera spp.* (papelillos), acompañadas de *Bernardia mexicana*, *Plumeria rubra*, *Ceiba acuminata*, *Stenocereus thurberi*, *Pachycereus spp.*, *Acacia pennatula*, *Haematoxylum brasiletto*, *Tabebuia sp.*, *Pithecellobium dulce* y otras (González Elizondo, 1983).

» Superficie en total y porcentaje de los principales tipos de vegetación y uso del suelo.

Los principales tipos de vegetación identificados en la zona de la Umafor 1003, son el bosque de coníferas mezclado en diferentes proporciones con algunas hojosas, el cual de acuerdo a la clasificación de la carta del INEGI serie 3, representa una superficie de aproximadamente 140014.13 hectáreas o un 77.72% de la superficie total de la región, y el otro tipo es la selva baja caducifolia que se encuentra distribuida en una superficie de 30994.39 hectáreas que representan el 17.20 % de la superficie de la Umafor.

Los otros usos del suelo son las áreas agrícolas de temporal con una superficie de 7652.197 hectáreas que representan el 4.25% del área total de la Umafor y los pastizales inducidos con 1494.184 hectáreas que implican el 0.08% del total regional.

» Existencias totales de madera e incremento para grupos principales de especies

Las existencias reales totales estimadas en la Umafor 1003 para las especies de coníferas asciende a unos 12,876,232.39 metros cúbicos rollo total árbol, los cuales se distribuyen por especie aproximadamente de la siguiente manera: *Pinus durangensis* con 4,456,570.97 m<sup>3</sup>rta, *Pinus herrerae* con 2,628,853.76 m<sup>3</sup> rta, *Pinus arizonica* con 1,355,840.37 m<sup>3</sup> rta, *Pinus ayacahuite* con 1,286,791.32 m<sup>3</sup> rta, *Pinus engelmanni* con 958,348.85 m<sup>3</sup> rta, *Pinus teocote* con 904,575.45 m<sup>3</sup> rta, *Pinus leiophylla* con 659,474.58 m<sup>3</sup> rta y finalmente *Pinus lumholtzi* con 625,777.09 m<sup>3</sup> rta respectivamente.

Los incrementos serían de la siguiente forma: : *Pinus durangensis* con 93,895.45 m<sup>3</sup>rta, *Pinus herrerae* con 55,387.29 m<sup>3</sup> rta, *Pinus arizonica* con 28,566.19 m<sup>3</sup> rta, *Pinus ayacahuite* con 27,111.39 m<sup>3</sup> rta, *Pinus engelmanni* con 20,191.44 m<sup>3</sup> rta, *Pinus teocote* con 19,058.49 m<sup>3</sup> rta, *Pinus leiophylla* con 13,894.46 m<sup>3</sup> rta y finalmente *Pinus lumholtzi* con 13,184.49 m<sup>3</sup> rta respectivamente. Esto implica incrementos a nivel de especie para la superficie considerada de 96,109.734 ha de bosque de coníferas, por el orden de 0.14 m<sup>3</sup>/ha/año para especies como *P. lumholtzi* y *P. leiophylla*, 0.20 m<sup>3</sup>/ha/año para *P. teocote*, 0.21 m<sup>3</sup>/ha/año para *P. engelmannii*, 0.28 m<sup>3</sup>/ha/año para *P. ayacahuite*, 0.30 m<sup>3</sup>/ha/año para *P. arizonica*, 0.58 m<sup>3</sup>/ha/año de *P. herrerae* y 0.98 m<sup>3</sup>/ha/año de *P. durangensis* respectivamente.,

» Superficie y porcentaje de las zonas principales de conservación, producción y restauración.

Las zonas de conservación y aprovechamiento restringido en la Umafor 1003, suman alrededor de 8,981 hectáreas, lo que representa el 5% de la superficie total de la región; el área considerada como susceptible para producción maderable y de otros recursos representa la cantidad de 145,835 hectáreas, lo que implica el 81% de la superficie total de la Umafor y en consecuencia se muestra la aptitud preferentemente forestal de la misma. Finalmente se tiene el área considerada como zonas de restauración, las cuales por alguna razón han sido degradadas y necesitan de la acción inmediata del hombre para tratar de recuperar su potencial, dichas zonas suman alrededor de 25,240 hectáreas, lo que representa el 14 % de la superficie general en estudio.

» Tasa anual estimada absoluta y relativa de deforestación y degradación forestal.

La frontera agrícola se incremento del año 1991 al 2003, lo que implica que hubo apertura de áreas con vegetación que fueron desmontadas para destinarlas a este uso, dado que de manera natural no existen tales en la región. Este cambio va de 5,507.37 ha, a 11,224.14 ha, lo que denota un incremento de 5716.77 ha más para la agricultura. Lo mismo sucede con los pastizales, ya que estos pasan de 1107.32 ha, a 1,754.11 ha, de tal manera que hay un incremento de 646.79 hectáreas que fueron desmontadas por alguna razón.

Con esto tenemos que la deforestación bruta del periodo de 12 años en cuestión es de aproximadamente 6363.56 hectáreas totales, lo que implica una tasa anual de 530.3 ha aproximadamente.

La degradación estimada de acuerdo al análisis de cambio de uso del suelo y vegetación entre los años 1991 y 2003, muestra un deterioro del bosque natural hacia otros como por ejemplo el bosque de coníferas cerrado pierde superficie que pasa a bosque de coníferas abierto, lo mismo sucede con el bosque de coníferas y latifoliadas cerrado y con la selva, pero está última pasa a otros usos de tipo agrícola principalmente.

La superficie de cambio estimada fue de 15,190 hectáreas aproximadamente, lo que implica un cambio negativo de casi 1,266 hectáreas por año hacia masas de menor densidad.

» Superficie afectada por incendios en promedio anual y porcentaje del total.

En los últimos siete años, la región ha sufrido una serie de incendios forestales, los cuales han afectado 1,360 hectáreas, en diferentes propiedades. En promedio cada año se ha deteriorado alrededor de 194 hectáreas, aunque en algunos años no han ocurrido siniestros como en el 2001, pero de ahí en fuera casi todo los años se presentan este tipo de acontecimientos en la zona de la Umafor.

Porcentualmente los incendios se han presentado con mayor intensidad en el año de 2005 con un 56.95% de la estadística total, luego en el año 2002 alcanzo un 19.55%, para el 2003 fue de 10.36% y 10.02 en el 2007. Cabe señalar que en el año de 2004 hubo seis incendios que representaron el 2.46% y en el 2001 no se presentaron incendios en la zona y en el 2006 fue muy incipiente por lo que apenas representa un 0.65% del total en los siete años de referencia.

» Superficie afectada por plagas y enfermedades forestales en promedio anual y porcentaje del total.

En lo que se refiere a plagas y enfermedades forestales, la región no tiene antecedentes que manifieste problemas de este tipo por su magnitud, dado que siempre hay presencia de estas en forma intrínseca en el ecosistema pero sin

llegar a ser algo de consideración; en este sentido el único antecedente que se pudo recopilar en relación a esto es que en el año de 1996 se presentaron algunos problemas de plagas en algunas áreas de *Pseudotsuga*, la cual se identificó como un barrenador de las yemas y su afectación se dio en unas 5 hectáreas aproximadamente. De ahí en fuera no ha habido problemas con estas en los últimos años por lo que no es un problema que tenga mucha importancia hasta ahora en la región.

» Mención general de proyectos de servicios ambientales existentes.

Recientemente fue aprobado un proyecto para captura de carbono en el ejido Las Milpas y anexos, ubicado en la zona de la Umafor 1003, el cual considera una superficie de aproximadamente 2580 hectáreas en la que se pretende incorporar 31,520 toneladas de CO<sub>2</sub>e adicionales durante los primeros cinco años del proyecto. Para capturar el tonelaje adicional se requiere de aumentar el incremento medio anual en 1.0 m<sup>3</sup>/ha/año (incremento de 100%) en la superficie señalada. Este pasará de 5.5 m<sup>3</sup>/ha a 6.5 m<sup>3</sup> ha/año a partir del año 6. En los primeros 5 años el incremento será de sólo 50%, es decir, pasará de 5.5 a 6.0 m<sup>3</sup> ha/año. Las existencias reales por hectárea promedio pasarán de 212.44 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> a 218.44 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> en el transcurso del primer año del proyecto. Para alcanzar este objetivo se plantea incrementar la densidad de las plántulas en el bosque a una tasa de 165 plántulas por hectárea de las especies nativas.

Actualmente en la región se está apoyando a varios ejidos con el pago por servicios ambientales hidrológicos, para lo cual se han destinado alrededor de 4580 hectáreas distribuidas en cuatro propiedades, destacando la Comunidad Tabahueto del Municipio de Tamazula que se ubica al Suroeste de la Umafor con 3000 hectáreas autorizadas en el 2007. Las demás propiedades apoyadas son el Ejido Todos Santos y anexos con 534.24 hectáreas, ejido Osos Bravos con 500 hectáreas apoyadas y el ejido El Tecuan con 553.9 hectáreas respectivamente.

» Principales indicadores de potencial de servicios ambientales.

Cabe señalar que las áreas elegibles para el pago de **servicios ambientales hidrológicos** en el 2008 dentro del programa PROARBOL, comprende una superficie total dentro de la Umafor 1003 de **104434.182 hectáreas**, de las cuales 85533.57 corresponden al Municipio de Tamazula y 18895.926 al de Topia, de las cuales se tienen proyectos en la región por 4580 ha; Lo anterior muestra que solo el 4.39% de la superficie viable esta siendo utilizada para este fin. Esto quiere decir que existe un gran potencial para la venta de este servicio en la región, por lo que en los años siguientes se harán nuevas propuestas de algunos ejidos que aún no se han integrado a estos proyectos.

La región de la Umafor 1003 comprende una superficie de **74,086 hectáreas** como zona elegible para el pago de servicios ambientales para **la conservación de la biodiversidad** (CONAFOR 2008), la cual se encuentra prácticamente toda en el municipio de Tamazula en su colindancia con el estado de Chihuahua. Desafortunadamente no existe ningún proyecto aprobado en este sentido para el área de la Umafor, por lo que será necesario que en los próximos años se promueva entre los productores este servicio y puedan acceder a los apoyos vigentes.

» Principales impactos ambientales forestales en la región.

Indudablemente la realización de aprovechamientos forestales generan impactos sobre el medio ambiente, algunos de los principales impactos negativos identificados por esta actividad sobre el medio ambiente natural se refieren a la reducción de la superficie cubierta por bosque y la progresiva degradación de los mismos recursos naturales, llámese flora, fauna, agua, suelo o paisaje principalmente. En cuanto al medio ambiente físico los principales impactos son la compactación, la remoción y la erosión del suelo, con la consecuente alteración de la cantidad y la calidad físico química de las aguas. Desde el punto de vista socio económico, persiste en torno al aprovechamiento del bosque un bajo nivel de empleo de la mano de obra local, insuficiente nivel de capacitación, en general bajas condiciones del nivel de vida y seguridad de los trabajadores y sus familias y, mayor presión sobre la infraestructura pública de comunicaciones, educación y salud.

Las acciones del aprovechamiento forestal que generan mayor impacto sobre el medio ambiente son las cortas intensivas, la construcción de caminos y la extracción en temporada de lluvias.

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

La organización que se tiene para la producción forestal en esta zona, es la que se deriva de la base legal en nuestro país con la modificación del Artículo 27 Constitucional, la cual considera a los ejidos y comunidades como entes sociales capaces de asociarse y aprovechar los recursos naturales que poseen.

La organización de los productores de la región es buena ya que prácticamente todos tienen la capacidad de transformación al menos en un primer nivel, es decir que casi todos cuentan con una aserradero donde le agregan valor a sus productos. Básicamente el 93% del potencial productivo del área tiene la posibilidad de aserrar y solo el 7% son productores en pie; sin embargo, en los últimos años debido a la problemática que presenta el mercado de la madera en México, algunos de los productores se han visto en la necesidad de cerrar sus plantas y vender en pie su madera, lo cual ha reducido el nivel de participación en

el mercado de la madera aserrada, puesto que de 50 mil m<sup>3</sup>r que se producen en el área, solo se aserran alrededor de 30 mil m<sup>3</sup>r.

» Consumo de madera por fuentes total y porcentaje (industrial, leña, etc.).

El consumo de madera dentro de la región se concentra en su destino para uso industrial, la cual se designa para ser aserrada en cada una de las plantas de los ejidos, los cuales consumen alrededor de 30 mil m<sup>3</sup> rollo. El abasto de energía en los hogares se realiza mediante el aprovechamiento de leña combustible por la cantidad de 2500 m<sup>3</sup>r por año aproximadamente, la cual proviene de aprovechamientos no muy lícitos puesto que se extrae no precisamente de las áreas de corta autorizadas, sino de las zonas cercanas a los centros de población como El Durazno y por personas a veces ajenas al ejido. Otra parte de madera es consumida para uso doméstico en las zonas más alejadas de la región, los cuales definitivamente no tienen acceso a otros tipos de combustible más que la leña y extraen aproximadamente unos 1500 m<sup>3</sup>r por año. El resto de la madera que es aprovechada legalmente, sale de la región inmediatamente después de su extracción en forma de rollo y posteriormente la madera aserrada también sale prácticamente toda hacia su mercado que es el estado de Chihuahua.

» Industrias forestales existentes totales por giro, capacidad instalada y utilizada.

La planta industrial de la región, se basa en seis aserraderos distribuidos en los diferentes ejidos, los cuales tienen una capacidad instalada de 82 mil pies diarios entre todos, pero producen alrededor de 56 mil pies diariamente, lo que significa un aprovechamiento del 68.29% de la capacidad total.

Además de estos, se ubican tres talleres secundarios en los ejidos de Las Milpas, Todos Santos y la Comunidad Santa Ana respectivamente, los cuales producen mango para palo de escoba.

» Volumen total autorizado maderable y no maderable.

El volumen total autorizado para la anualidad 2008 es de 55,104 m<sup>3</sup> rta de pino, las cuales se distribuyen en especies como *Pinus durangensis*, *P. arizonica*, *P. herrerae*, *P. engelmannii*, *P. teocote* y *P. ayacahuite* principalmente, siendo; además se considera un volumen de 5,189 m<sup>3</sup> rta de encino (*Quercus castanea*, *Q. sideroxyla*, *Q. ruber*) y 7,710 m<sup>3</sup> rta de otras hojosas (*Alnus sp*, *Arbutus glandulosa*), los cuales se distribuyen en 10 propiedades diferentes y se extraerán de 1,844 hectáreas aproximadamente.

No existen autorizaciones para productos no maderables en la región.

» Potencial de producción maderable y no maderable sustentable.

El potencial de producción maderable con una intensidad baja de aprovechamiento es de aproximadamente 64,117 m<sup>3</sup> rta, de los cuales 55,417 m<sup>3</sup> rta corresponden a coníferas, 5,200 m<sup>3</sup>r a hojosas y 3,500 m<sup>3</sup>r a especies comunes tropicales. Cabe señalar que por lo pronto se prevé que este nivel es el que se aprovechará durante los próximos 5 a 10 años mientras se realicen algunas capacitaciones para mejorar la productividad y además esperando que se recupere el mercado de la madera en el país.

El recurso no maderable considerado con potencial para la región, es el agave mezcalero, el cual se ha estimado que puede producir la cantidad de 10 toneladas anuales durante los primeros cinco años y posteriormente incrementarse mediante el manejo adecuado de la especie.

» Balance potencial maderable/industria

El balance de madera se muestra negativo con un nivel de manejo bajo, que es como actualmente se aplica en la región, pero además también en el nivel medio se tiene el mismo tipo de balance; sin embargo al contrastarlo con un manejo intensivo se tiene una respuesta positiva al haber excedentes con relación a la capacidad instalada.

Lo anterior muestra una situación adversa en cuanto a la productividad que se tiene en la zona debido principalmente a que se ha instalado una industria que requiere una gran cantidad de materia prima para satisfacer su capacidad, lo cual rebasa por mucho el nivel de producción que se tiene actualmente y que solo con prácticas de manejo forestal intensivo se podrían satisfacer.

» Principales 5 cadenas productivas en la región

Las principales cadenas productivas identificadas en la región son las siguientes:

Cadena 1)

*Productor – comprador a pie de árbol*

Cadena 2)

*Productor – extracción por productor – contratista transporte aserradero – aserrío  
productor – contratista transporte Parral - comprador libre a bordo patio industrial*

Cadena 3)

*Productor – extracción productor – comprador libre a bordo patio El Ocote*

#### Cadena 4)

##### *Productor – extracción productor – comprador LAB brecha*

###### » Población total, urbana y rural

Dentro del perímetro de la Umafor 1003, se ubicaron alrededor de 359 rancherías, las cuales concentran una población total de **8,452 personas** aproximadamente, siendo 8,234 del Municipio de Tamazula y 218 del Municipio de Topia, Durango respectivamente. Esto implica que la Umafor 1003 concentra el 31.83% de la población total del Municipio de Tamazula y el 2.73% del Municipio de Topia.

Básicamente toda la población es de tipo rural ya que muchas de ellas carecen todavía de los servicios básicos.

###### » Empleo e ingreso forestal y porcentaje del total

La mano de obra ocupada en el sector forestal dentro de la Umafor, suman aproximadamente 440 personas, de las cuales 192 son de forma permanente y 248 de manera temporal.

Los salarios oscilan entre 150 y 250 pesos por día, pero en promedio se les paga alrededor de \$150.00 pesos por jornada de trabajo.

La población económicamente activa del Municipio de Tamazula, Durango es de 6267 personas, por lo que la región de la Umafor aporta el 7.02% del PEA total del Municipio. El PEA regional es del 5.2% aproximadamente.

###### » Porcentaje de servicios principales

Los servicios básicos en la región de la Umafor 1003, son muy limitados puesto que apenas recientemente se introdujo la electrificación hasta el poblado principal conocido como El Durazno, Municipio de Tamazula, Durango, para que a partir de allí se comience a distribuir hacia las demás poblaciones importantes de manera paulatina. De acuerdo al reporte de la CONAPO 2005 en relación con los índices de marginación, se identificó una deficiencia del servicio eléctrico para un 22% de la población, el 97% de los pobladores carecen de agua entubada, el 50% no cuentan con algún tipo de drenaje, el 77% de las viviendas tienen piso de tierra y el 48% presentan condiciones de hacinamiento.

El índice promedio de marginación es de 0.55 y el grado de marginación para la región se considera aún muy alto.

Se identificaron alrededor de 736 personas que cuentan con seguridad social en la región. Los servicios de salud aunque solo establecidos en el poblado principal se

han mejorado en los últimos años ya que se construyó una clínica de buen nivel, sin embargo hace falta personal y medicamentos suficientes para toda la población que hace uso de este servicio.

En cuanto a la educación, la zona de la Umafor cuenta con este servicio en los poblados principales, de hecho en el poblado de El Durazno se estableció un nivel de bachillerato y cuenta con telesecundaria y el sistema E-México, el cual no funciona debido a la falta de señal por lo que esto ha sido subutilizado. A pesar de la infraestructura educativa aún se tiene un rezago considerable ya que se estimó que un 12% de la población mayor de 15 años es analfabeta y el 43 % apenas terminó la primaria.

#### » Tenencia de la tierra superficie total por tipo y porcentaje

La mayor parte de la superficie de la Umafor 1003 se encuentra en manos de ejidos y comunidades, los cuales suman alrededor del 76% del territorio, distribuidos en 49.91% para el primero y 25.63% para las segundas. Las propiedades particulares aunque pocas y todavía no muy bien definidas, contemplan el 2.23% de la superficie, lo que muestra la tendencia de que la tierra de la zona es de propiedad social y finalmente hay una superficie bastante amplia a la que no se le ha definido su tipo de tenencia y que representa por lo menos el 22.23% del total de la Umafor, por lo que a futuro se considera ir ajustando paulatinamente el mosaico de propiedades hasta encontrar la ubicación e identificación de todos los dueños. Por lo pronto se considerarán como terrenos nacionales para evitar cualquier controversia.

#### » Densidad de caminos y necesidades

La densidad total de caminos en la zona de la Umafor 1003 es de aproximadamente 6.58 metros por hectárea, incluyendo todos los tipos de camino. La zona tiene dos vías de acceso, ambas fuera del estado de Durango; una de ellas y la principal es por el estado de Chihuahua, específicamente por la ciudad de Hidalgo del Parral – El Vergel – Buenavista de Atascaderos – El Durazno. La otra ruta es por Culiacán – Mezquitita – El Pozo – Tachinolpa - San Cayetano - Las Juntas de San Ignacio – La Soledad – El Durazno. El tramo que comprende la Umafor en la primera ruta son aproximadamente 28 kilómetros y para la segunda alrededor de 78 kilómetros. Esto quiere decir que los caminos de acceso a la zona implican un total de 106 kilómetros. Los caminos secundarios que son transitables todo el año comprende una longitud de 224 km actuales y las brechas de acceso alrededor de 846 km aproximadamente. Los caminos necesarios para poder acceder a todas las áreas forestales de la región, son alrededor de 1280 kilómetros, por lo que hace falta construir un total de 95 km.

#### » Principales 5 problemas y debilidades forestales

Los principales problemas de la región Norte del Municipio de Tamazula, Durango, donde se ubica la Umafor son los siguientes:

- *Desmontes sin control*
- *Incendios forestales continuos*
- *Aislamiento geográfico*
- *Inseguridad por narcotráfico*
- *Baja productividad de la planta industrial*

Las debilidades que se tiene en la región en cuestión de los aspectos forestales son las que se enuncian a continuación:

- *Altos costos de producción por fletes*
- *Infraestructura caminera deficiente*
- *Mercado restringido*
- *Diversificación productiva limitada*
- *Falta de monitoreo a la evolución de los recursos forestales*

#### » Principales 5 fortalezas y oportunidades forestales

Las principales fortalezas que presenta la región de la Umafor 1003, se listan enseguida:

- Existe buen nivel de organización al interior de los núcleos agrarios principales
- Hay unión entre los productores regionales
- No existen conflictos agrarios considerables
- Cuentan con un vivero forestal
- Sus recursos forestales son abundantes

Las oportunidades de los productores de la región se considera que pueden ser las siguientes:

- Mercado cautivo especializado
- Certificación del buen manejo forestal
- Diversificación productiva
- Venta de servicios ambientales
- Mejoramiento de la planta productiva
- Susceptibles de apoyos

### » Principales 3 lineamientos de política por aplicar

Los lineamientos de política forestal por aplicar se refieren básicamente a los que se consideran como parte de las políticas generales del gobierno Federal y estatal en materia de protección, conservación, restauración y fomento de los recursos forestales, además de un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que generen los beneficios suficientes para mejorar las condiciones socioeconómicas de sus propietarios y sean parte del sustento de desarrollo de las comunidades.

En este sentido se consideran como principales lineamientos por aplicar los tres siguientes:

- ▶ Protección y conservación de los recursos forestales de la Umafor, mediante la prevención de incendios, plagas y enfermedades forestales a través de la adquisición y mejoramiento de la infraestructura necesaria.
- ▶ Restauración y fomento de los recursos mediante la reforestación y enriquecimiento de rodales o plantaciones forestales comerciales.
- ▶ Fortalecer la producción mediante programas de capacitación que favorezca el incremento de la productividad, mejorar el nivel de organización de los productores para ingresar a mejores mercados tanto de productos maderables como de no maderables, diversificar la producción para tener mas oportunidades de desarrollo, mejorar los sistemas de extracción y aprovechamiento de los recursos maderables y establecer sistemas de monitoreo y seguimiento a la actividad.

### » Principales 3 objetivos del ERF

Los principales objetivos planteados para el desarrollo de la Umafor son los siguientes:

- a). Constituir el programa rector en la región, para lograr el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de la aplicación de actividades de producción, conservación y restauración más ordenadas.
- b). Reconocer y valorar las múltiples funciones de los recursos forestales mediante la diversificación productiva para atender las demandas de los diferentes usuarios, considerando los posibles daños para prevenir y mitigar los evidentes de modo que se mejore el balance de pérdidas y ganancias forestales entre los productores regionales.
- c). Apoyar la organización de los silvicultores para mejorar la autogestión y articulación con la industria forestal y los servicios técnicos, además de las instituciones regulatorias.

» Tres principales acciones de los Programas Regionales definidos y participantes

Las acciones que se han definido por aplicar en la región de la Umafor son varias; sin embargo es cierto que algunas se consideran como prioritarias por lo que estas son las que se enuncian a continuación.

→ Establecimiento de infraestructura para la detección temprana de incendios forestales a través de la ubicación de tres torres de observación.

Para esto se considera la participación de los beneficiarios, el Gobierno Federal y el Gobierno Estatal.

→ Acondicionamiento del vivero forestal para mejorar la producción de planta y aplicar las actividades de fomento y restauración forestal.

Los propietarios participarán activamente para mejorar en el corto plazo la producción del vivero, pero necesitan apoyos del Gobierno Federal y Estatal para lograr el objetivo planteado.

→ Mejoramiento de la infraestructura para dar valor agregado a sus productos mediante el establecimiento de dos estufas de secado.

Participarán los ejidos y comunidad con capacidad de transformación, esperando contar con apoyo gubernamentales para lograr el propósito.

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

Uno de los objetivos en la elaboración de los Estudios Regionales Forestales, es precisamente buscar su coyuntura con algunos de los trámites que se realizan ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para acelerar de alguna manera la resolución de los mismos. De esta manera, el apoyo que el ERF aportarán en la simplificación administrativa son los siguientes:

Δ Facilitar la dictaminación de los Programas de Manejo Forestal maderables y no maderables, ya que el ERF contiene el diagnóstico general de la región donde se ubican las propiedades.

Δ Aporte de información geográfica para disminuir el tiempo de revisión de los PMF

Δ Facilitar la solicitud de apoyos en cuanto a los trámites necesarios al realizarse por paquete y no de forma individual.

Δ Facilitará el intercambio de información a nivel regional con las dependencias que se encargan de la normatividad y regulación de la actividad forestal, lo cual mejorará el tiempo de los trámites.

Δ La Asociación podrá gestionar ante las dependencias, lo que ahorrará el traslado de todos los ejidos hasta la capital del estado o donde se pueden realizar los trámites.

» Explicar resumidamente la organización para la ejecución del ERF de: Silvicultores, Servicios técnicos y asistencia técnica, Industria forestal, ONG's y otros

Para la ejecución de los ERF, los diferentes actores se organizarán de manera que participen en el desarrollo del mismo hasta alcanzar los objetivos planteados en el programa de trabajo.

En este sentido, los productores han formado una Asociación civil de Silvicultores, con el fin de apegarse a lo estipulado en la LGDFS y poder realizar las acciones encaminadas a lograr el desarrollo forestal sustentable de la región de la Umafor 1003.

En lo que respecta a los 5 prestadores de servicios técnicos forestales que laboran dentro de las áreas de la Umafor, se consideran dispuestos a participar en las acciones que se requieran para implementar el ERF, coadyuvando con los propietarios y la Asociación, así como las instituciones hasta concluir los objetivos propuestos en dicho estudio.

La industria forestal tiene que ver con la misma organización de los propietarios, de tal manera que los objetivos que se plantean en el ERF es mejorar su situación para tener una mejor perspectiva en el mercado actual de la madera.

» Mecanismos de ejecución (Consejos, acuerdos, etc.)

Se han formulado algunos acuerdos que se deberán cumplir para lograr los objetivos planteados en el ERF; Dichos acuerdos son los siguientes:

**Primero:** Deberán participar en la formulación del programa operativo anual, todos los socios de la Umafor 1003 a través de sus representantes. Así mismo, podrán participar los técnicos de estos predios y el técnico de la Umafor. Dicha reunión tendrá como objeto identificar las prioridades que se plantearon en el ERF y ubicarlas en el plan de trabajo para comenzar a cumplir con los objetivos y las metas del mismo

**Segundo:** Las responsabilidades de las partes serán que cada socio deberá señalar sus requerimientos por escrito, los cuales deberá tener listos para el día de la reunión y facilitar el trabajo de la persona que se va a encargar de integrar el expediente para el programa operativo. El presidente de la ARS tendrá la responsabilidad de convocar a la reunión a inicio de año para formular el programa o cuando se requiera para revisar avances o problemas encontrados en el

desarrollo del programa. El técnico de la Umafor será el encargado de formular el programa operativo anual de esta, para lo cual tendrá que apoyarse en los representantes de los ejidos y los responsables técnicos para obtener la información necesaria, además de apoyarse en el ERF como base para la elaboración de dicho programa. Este también será el encargado de elaborar las solicitudes e integrar los expedientes para ingresarlas a las dependencias donde se pretenda obtener apoyos.

**Tercero:** Las aportaciones para el funcionamiento de la ARS se harán por cada socio de la Umafor 1003, y el monto estará en función del nivel de participación dentro de esta; es decir que entre más actividades requiera alguno de los socios es el que de alguna manera tendrá que aportar un poco más a la asociación y tratándose de predios particulares tendrán siempre un nivel menor de aportación que los ejidos y comunidades. Cada socio aportará su parte correspondiente a los montos apoyados de acuerdo a las actividades que haya solicitado ante las dependencias. Cuando se trate de proyectos comunes se repartirá el monto entre los que se vean beneficiados directa e indirectamente.

**Cuarto:** La Asociación promoverá reuniones periódicas para revisar los avances de la implementación del ERF en la Umafor 1003, sin realizar más de una por mes. En esta se buscare establecer algún mecanismo para evaluar el desarrollo del programa y la participación de los integrantes de la Umafor 1003 en la aplicación del mismo, además de rendir informes a estos para que conozcan el avance que se tiene, la problemática si es que existe y se busquen las soluciones a esta en caso de haberlas. La evaluación se refiere a la medición de los avances cuando estos son cuantitativos; por ejemplo número de presas filtrantes, hectáreas de aclareos de limpia y acomodo, establecimiento de torres contra incendios, etc., por lo que solo habrá que identificar el avance mediante la medición directa o por los informes que rinden los propietarios a los técnicos.

» Indicar las principales metas del ERF a corto, mediano y largo plazos y montos globales de presupuesto necesario y principales fuentes.

El programa de trabajo para la implementación del ERF considera diferentes tareas, de las cuales se han considerado como metas principales a corto plazo las siguientes:

- ▶ Mejorar la infraestructura para el control de los incendios forestales en la región y disminuir su incidencia en un 75% dentro de la Umafor.
- ▶ Mejorar la infraestructura para incrementar un 50% la producción de planta en el vivero de El Durazno.
- ▶ Mantener la producción maderable actual mediante la elaboración de 3 programas de manejo forestal en el 2008
- ▶ Restauración de 10 hectáreas degradadas por incendios forestales.
- ▶ Incrementar la eficiencia de la planeación en un 50% mediante la adopción de un nuevo sistema SICODESI para el manejo forestal en la región.

Las acciones para lograr al mediano plazo son las siguientes:

- ▶ Incrementar en un 10% el valor de los productos forestales que se elaboran en la región de la Umafor mediante el establecimiento de infraestructura.
- ▶ Mejorar los procesos productivos para incrementar en un 10% la productividad en los aserraderos.
- ▶ Establecimiento de 3 talleres secundarios para incrementar un 30% la producción de productos terminados.
- ▶ Incrementar un 40% la superficie para pago de servicios ambientales hidrológicos.
- ▶ Implementación de un proyecto de conservación a la biodiversidad en la zona de selva con una superficie de 1000 hectáreas.
- ▶ Formación de un comité de caminos para gestionar la solicitud de recursos encaminados a la conservación de 38 kilómetros de camino.

Las metas establecidas a largo plazo son las que se listan a continuación:

- ▶ Disminución de un 50% del proceso de deforestación en la región
- ▶ Incremento del 5% en la superficie forestal
- ▶ Incremento del 25% en los beneficios percibidos por la actividad forestal
- ▶ Pavimentación de 38 kilómetros de camino principal

Actualmente la asociación de silvicultores esta formada por cinco núcleos agrarios, de los siete identificados en la región y ninguna propiedad particular esta integrada hasta ahora. Sin embargo, las propuestas que se han planteado en el presente estudio involucra a todos los predios inmersos dentro del perímetro de la Umafor 1003, estén o no dentro de la Asociación, dado que la idea es promover el desarrollo forestal sustentable de toda la región. Esto quiere decir que el programa de gastos para aplicar el estudio forestal regional incluye las 13 propiedades que en estos momentos tienen autorizaciones de aprovechamiento forestal, y además se consideran las que se van a integrar a la producción como resultado de esta planeación.

A continuación se presenta un resumen de los montos estimados en la ejecución del ERF para los primeros cinco años, de acuerdo a las líneas estratégicas consideradas como prioritarias.

Línea estratégica	Periodo (años)					Total (\$)
	1	2	3	4	5	
<i>Control presión sobre los RF</i>	294,504	544,504	594,504	544,504	31,554	2,009,570
<i>Producción forestal maderable</i>	4,260,225	4,506,545	4,955,066	4,881,020	4,223,566	22,826,422
<i>Abastecimiento forestal</i>	0	133,092	50,000	50,000	24,348,050	24,581,142
<i>Industria forestal</i>	0	103,970	3,045,487	853,970	0	4,003,427
<i>Plantaciones forestales</i>	21,036	60,235	0	0	15,777	97,048
<i>Protección forestal</i>	680,893	1,372,364	1,365,499	955,865	985,865	5,360,486
<i>Restauración forestal</i>	604,696	394,664	394,664	772,664	394,665	2,561,353
<i>Conservación y servicios ambientales</i>	1,064,806	1,362,242	953,312	923,444	645,660	4,949,464
<i>Vigilancia forestal</i>	117,000	141,000	223,000	223,000	223,000	927,000
<i>Cultura forestal</i>	0	150,000	130,000	80,000	80,000	440,000
<i>Extensión forestal</i>	0	50,000	50,000	50,000	50,000	200,000
<i>Educación forestal</i>	0	260,000	155,001	155,000	155,000	725,001
<i>Capacitación</i>	31,554	206,554	76,554	76,554	76,554	467,770
<i>Investigación</i>	160,399	50,000	240,399	80,000	0	530,798
<i>Evaluación y monitoreo</i>	90,000	290,000	40,000	40,000	170,000	630,000
<b>Total</b>	<b>7,325,114</b>	<b>9,625,172</b>	<b>12,273,489</b>	<b>9,686,025</b>	<b>31,399,696</b>	<b>70,309,481</b>

El monto promedio del periodo de cinco años es de \$14,061,896.20 aproximadamente, con algunos años que contemplan montos elevados como es el caso del 5 donde se considera la posible pavimentación del camino de acceso principal a la región de la Umafor 1003, lo cual incrementa sustancialmente el monto que se espera pueda acceder a la zona para cumplir con este objetivo. Por consiguiente, el rubro de abastecimiento es el que considera mayor cantidad de recursos económicos en el periodo (34.96%), seguido de la producción y productividad forestal con el 32.47% del monto total, por lo que prácticamente entre estos dos se va el 67.43% y el resto se divide en las demás actividades.

Las fuentes de financiamiento se consideran básicamente el 70% por parte del Gobierno y el 30% será sufragado por los propietarios, con algunas variantes en algunos conceptos.

**Abreviaturas**

AICAS	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves Silvestres
ANP	Áreas Naturales Protegidas
ARS	Asociación Regional de Silvicultores
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
ERF	Estudio Regional Forestal
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
MDS	Método de Desarrollo Silvícola
MIA	Manifestación de Impacto Ambiental
MMOBI	Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares
PFC	Plantaciones Forestales Comerciales
PFNM	Producto forestal no maderable
PSA-CABSA	Programa de Pago por Servicios Ambientales
PSAH	Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos
RTP	Regiones Terrestres Prioritarias
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SICODESI	Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola
SIG	Sistema de Información Geográfica
SIMBOS	Sistema de Manejo de Bosques
SIMBUS	Sistema de Manejo de Bosques de la Unidad Santiago
UMAFOR	Unidad de Manejo Forestal

## Lista de cuadros

	Pág.
Cuadro No. 1.- Superficie por municipio dentro de la Umafor 1003. ....	38
Cuadro No. 2.- Descripción de los climas donde se ubica la Umafor. ....	40
Cuadro No. 3.- Distribución de superficies por tipo de suelo en la Umafor. ....	45
Cuadro No. 4.- Distribución de superficies por subregión hidrológica en la Umafor. ....	47
Cuadro No. 5.- Longitud por tipo de cauce en la Umafor. ....	48
Cuadro No. 6.- Distribución de superficies por tipo de vegetación en la Umafor. ....	50
Cuadro No. 7.- Calculo del valor de importancia relativa por especie en la Umafor. ....	56
Cuadro No. 8.- Especies del sotobosque dentro de la zona templada de la Umafor. ....	58
Cuadro No. 9.- Listado de especies de fauna silvestre dentro de la Umafor. ....	59
Cuadro No. 10.- Estimación de parámetros de la fauna silvestre dentro de la Umafor. ....	60
Cuadro No. 11.- Reclasificación del uso del suelo y tipos de vegetación en la Umafor. ....	63
Cuadro No. 12.- Distribución de las áreas arboladas naturales e inducidas en la Umafor. ....	67
Cuadro No. 13.- Clasificación por superficies de los bosques en la Umafor. ....	67
Cuadro No. 14.- Superficie de selvas en la Umafor. ....	67
Cuadro No. 15.- Estimación de las existencias volumétricas por tipo de bosque en la Umafor. ....	67
Cuadro No. 16.- Estimación de las existencias en el ecosistema de selva en la Umafor. ....	68
Cuadro No. 17.- Estimación del incremento anual de coníferas en la Umafor. ....	68
Cuadro No. 18.- Zonificación forestal de la Umafor 1003. ....	69
Cuadro No. 19.- Matriz de cambios de los tipos de vegetación en la Umafor. ....	72
Cuadro No. 20.- Claves de los tipos de vegetación en la Umafor. ....	72
Cuadro No. 21.- Degradación neta de la vegetación forestal en la Umafor. ....	74
Cuadro No. 22.- Desvegetación bruta del bosque en la Umafor. ....	74
Cuadro No. 23.- Superficies afectadas por plagas y enfermedades forestales en la Umafor. ....	77
Cuadro No. 24.- Incendios ocurridos en los últimos cinco años en la Umafor. ....	77
Cuadro No. 25.- Incendios ocurridos en el año 2005 dentro de la Umafor. ....	78
Cuadro No. 26.- Infraestructura para el combate de incendios forestales en la Umafor. ....	79
Cuadro No. 27.- Procedimientos instaurados por la PROFEPA en la región de la Umafor. ....	80
Cuadro No. 28.- Infraestructura institucional de la PROFEPA en la región de la Umafor. ....	81
Cuadro No. 29.- Áreas de protección y conservación en la Umafor. ....	82
Cuadro No. 30.- Infraestructura de viveros dentro de la Umafor 1003. ....	84
Cuadro No. 31.- Reforestaciones realizadas y por realizar en la Umafor. ....	85
Cuadro No. 32.- Obras de conservación de suelos realizadas en la Umafor. ....	87
Cuadro No. 33.- Clasificación de superficies por sistemas de manejo en la Umafor. ....	94
Cuadro No. 34.- Servicios técnicos que laboran dentro de la zona de la Umafor 1003. ....	95
Cuadro No. 35.- Proyectos de servicios ambientales identificados en la región de la Umafor. ....	104
Cuadro No. 36.- Calificación de impactos ambientales en la Umafor. ....	114
Cuadro No. 37.- Organización para la producción en la Umafor. ....	117
Cuadro No. 38.- Consumo de madera por año en la región de la Umafor. ....	119
Cuadro No. 39.- Industria forestal establecida en la región de la Umafor. ....	120
Cuadro No. 40.- Consumo anual (m3) de madera por la industria en la región de la Umafor. ....	120
Cuadro No. 41.- Porcentaje de uso de la capacidad industrial instalada en la región de la Umafor. ....	121
Cuadro No. 42.- Volúmenes autorizados anualmente por grupo de especie en la Umafor. ....	121
Cuadro No. 43.- Estimación del potencial maderable en la región de la Umafor. ....	122
Cuadro No. 44.- Balance entre el potencial maderable y la industria establecida en la Umafor. ....	123
Cuadro No. 45.- Distribución de productos potencial en la Umafor. ....	125
Cuadro No. 46.- Proyección del balance de madera a corto, mediano y largo plazo en la Umafor. ....	126

Cuadro No. 47.- Destino de la producción maderable de la región. ....	127
Cuadro No. 48.- Costos unitarios por el lugar de venta en la Umafor. ....	127
Cuadro No. 49.- Proyección estimada de productos forestales no maderables en la Umafor. ....	130
Cuadro No. 50.- Clasificación de superficies por tipo de tenencia forestal en la Umafor. ....	140
Cuadro No. 51.- Conflictos agrarios en la región de la Umafor. ....	140
Cuadro No. 52.- Organización para la conservación y desarrollo forestal en la Umafor. ....	141
Cuadro No. 53.- Infraestructura caminera existente y requerida en la Umafor. ....	142
Cuadro No. 54.- Análisis FODA para la Umafor. ....	147
Cuadro No. 55.- Principales problemas y estrategias de solución en la Umafor. ....	155
Cuadro No. 56.- Líneas de acción para controlar la presión sobre los recursos naturales en la Umafor. ....	158
Cuadro No. 57.- Líneas de acción para fomentar la producción en la Umafor. ....	161
Cuadro No. 58.- Líneas de acción para el abasto de materias primas en la Umafor. ....	164
Cuadro No. 59.- Líneas de acción para fomentar las plantaciones forestales en la Umafor. ....	167
Cuadro No. 60.- Líneas de acción para la protección forestal en la Umafor. ....	170
Cuadro No. 61.- Líneas de acción para promover los servicios ambientales en la Umafor. ....	173
Cuadro No. 62.- Líneas de acción para la restauración forestal en la Umafor. ....	175
Cuadro No. 63.- Líneas de acción estratégicas para promover la cultura y extensión forestal en la Umafor. ....	178
Cuadro No. 64.- Líneas de acción para promover la educación, capacitación e investigación en la Umafor. ....	180
Cuadro No. 65.- Líneas de acción para el establecimiento sistemas de evaluación y monitoreo forestal en la Umafor. ....	183
Cuadro No. 66.- Integrantes de la Asociación Regional de Silvicultores de la Umafor. ....	192
Cuadro No. 67.- Padrón de prestadores de servicios técnicos forestales en la Umafor. ....	196
Cuadro No. 68.- Infraestructura para la prestación de servicios técnicos en la Umafor. ....	197
Cuadro No. 69.- Padrón industrial de la Umafor 1003. ....	198
Cuadro No. 70.- Parámetros iniciales para la evaluación y seguimiento del ERF en la Umafor. ....	202

## Lista de figuras

	Pág.
Figura 1.- Localización geográfica de la UMAFOR 1003.....	39
Figura 2.- Tipos climáticos de la UMAFOR 1003.....	43
Figura 3.- Origen geológico de los suelos en la UMAFOR 1003.....	44
Figura 4.- Tipos de suelos predominantes en la UMAFOR 1003.....	45
Figura 5.- Modelo de exposiciones en la UMAFOR 1003.....	47
Figura 6.- Ubicación de la UMAFOR 1003 en las regiones hidrológicas.....	48
Figura 7.- Ubicación de las principales corrientes en la UMAFOR 1003.....	49
Figura 8.- Hidrología subterránea en la UMAFOR 1003.....	50
Figura 9.- Tipos generales de vegetación en la UMAFOR 1003.....	54
Figura 10.- Clasificación del uso del suelo y vegetación en la UMAFOR 1003.....	64
Figura 11.- Uso del suelo y vegetación en la UMAFOR 1003.....	65
Figura 12.- Tipos generales de vegetación en el año 1991 en la UMAFOR 1003.....	66
Figura 13.- Tipos generales de vegetación en el año 2001 en la UMAFOR 1003.....	66
Figura 14.- Zonas de conservación en la región de la Umafor 1003.....	70
Figura 15.- Clasificación de las áreas de producción en la región de la Umafor 1003.....	70
Figura 16.- Áreas forestales con presencia de degradación en la Umafor.....	71
Figura 17.- Cambio de uso del suelo para cultivos ilícitos en la Umafor.....	73
Figura 18.- Presencia de barrenadores de cono en <i>Pinus ayacahuite</i> en la Umafor.....	76
Figura 19.- Incendio ocurrido en la región de la Umafor.....	78
Figura 20.- Área afectada por incendio en el 2005 dentro de la Umafor.....	79
Figura 21.- Producción de planta en el vivero forestal de El Durazno, Municipio de Tamazula, Dgo. .....	83
Figura 22.- Reforestación realizada en el ejido El Tecuan, Municipio de Tamazula, Dgo. ....	86
Figura 23.- Aprovechamientos forestales bajo el sistema SICODESI en la región de la Umafor 1003 .....	91
Figura 24.- Prestador de servicios técnicos de la Umafor 1003.....	95
Figura 25.- Área de protección para pago de servicios ambientales hidrológicos en el ejido Todos Santos, Mpio. De Tamazula, Dgo. ....	103
Figura 26.- Servicios ambientales hidrológicos importantes en la Umafor.....	107
Figura 27.- Zonas elegibles para servicios hidrológicos en la Umafor.....	108
Figura 28.- Zonas elegibles para la conservación de la biodiversidad en la Umafor.....	109
Figura 29.- Ubicación de las RTP en la región de la Umafor.....	110
Figura 30.- Potencial ecoturístico por paisajes en la región de la Umafor.....	111
Figura 31.- Impactos ocasionados por la agricultura en la región de la Umafor.....	115
Figura 32.- Industria de aserrío en la Umafor.....	116
Figura 33.- Aserradero del ejido Todos Santos y anexos Mpio. Tamazula, Dgo. ....	120
Figura 34.- Reuniones de capacitación y extensión en los ejidos de la Umafor 1003.....	132
Figura 35.- Numero de poblaciones por Municipio en la región de la Umafor.....	133
Figura 36.- Numero de habitantes por Municipio en la región de la Umafor.....	134
Figura 37.- Numero de habitantes por sexo a nivel Municipio en la región de la Umafor.....	134
Figura 38.- Vista del poblado El Durazno Municipio de Tamazula, Dgo.....	135
Figura 39.- Servicios de salud en el poblado El Durazno Municipio de Tamazula, Dgo. ....	138
Figura 40.- Zona urbana del poblado El Durazno Municipio de Tamazula, Dgo. ....	139
Figura 41.- Croquis de ubicación del proyecto de pavimentación de caminos.....	143
Figura 42.- Infraestructura caminera en la región de la Umafor.....	144
Figura 42.- Actividades de abastecimiento forestal en la Umafor 1003.....	163
Figura 43.- Área afectada por incendio forestal en la Umafor 1003.....	168
Figura 44.- Organigrama de la Asociación Regional de Silvicultores.....	193

## **Lista de anexos**

- ANEXO 1) Documentación legal de la ARS
- ANEXO 2) Planos temáticos de la UMAFOR 1003 (clima, suelo, vegetación, etc.)
- ANEXO 3) Caracterización del manejo forestal en la Umafor 1003
- ANEXO 4) Metodología para la zonificación forestal
- ANEXO 5) Cálculos para identificar los impactos ambientales en la Umafor
- ANEXO 6) Información dasométrica utilizada en algunos cálculos
- ANEXO 7) Información socioeconómica de la UMAFOR 1003
- ANEXO 8) Cálculo de los montos para la ejecución del ERF (presupuestos)
- ANEXO 9) Encuestas aplicadas a los diferentes actores
- ANEXO 10) Guías para la elaboración del ERF
- ANEXO 11) Mapa de uso del suelo
- ANEXO 12) Mapa de zonificación forestal

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Antecedentes

El 25 de Febrero de 2003 se promulgó la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS). Esta Ley establece diversas disposiciones y principios, tendientes a contribuir al manejo integral sustentable de los recursos forestales del país.

Específicamente, la LGDFS establece las Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR), con el propósito de lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación adecuada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales. Asimismo, la LGDFS señala que se promoverá la organización de los productores forestales cuyos predios estén ubicados dentro del territorio de la UMAFOR, y estipula que dicha organización deberá realizar entre otros aspectos, estudios regionales o zonales que apoyen el manejo forestal en sus diversas modalidades a nivel predial. (*Fuente: Guía metodológica ERF*)

Las bases legales para el establecimiento de las UMAFORES son los Artículos 2, 3, 12, 15, 22, 27, 37, 48, 112 de la LGDFS, y el 13, 14, 84, 85 y 86 del Reglamento de la misma Ley.

Con estos antecedentes, se ha elaborado el presente Estudio Regional Forestal para la UMAFOR 1003 que comprende la parte norte del municipio de Tamazula, Durango y una porción pequeña del Municipio de Topia y todavía menos del Municipio de Tepehuanes del mismo estado. Debido a su aislamiento natural causado por la topografía del terreno, fue que este lugar se consideró para formar una de las 13 Unidades de Manejo Forestal Regional en el estado de Durango, aún cuando solo considera alrededor de 180 mil hectáreas, siendo una de las más pequeñas de este.

## 1.2 Organización

La CONAFOR promueve y apoya la elaboración de Estudios Regionales Forestales ERF para las UMAFORES del país. Esto quiere decir que para llevar a cabo la elaboración de estos estudios, primero que nada se deberá organizar un grupo de personas que formará parte de dicha unidad, para que una vez creada una figura legal, esta pueda realizar los trámites correspondientes para solicitar los apoyos relacionados con estos estudios y posteriormente contratar a un consultor (es), quienes se encargarán de hacer las investigaciones necesarias que darán como resultado un documento donde se especifiquen la situación actual de los

recursos en la región estudiada, sus problemas y las soluciones que se pueden aplicar para llegar a un manejo sustentable de dichos recursos. En esta parte, las principales actividades que está efectuando la CONAFOR son: la definición conceptual de los ERF, la elaboración de una Guía para la integración de los ERF, así como de los Términos de Referencia correspondientes. Además, de la capacitación necesaria a los participantes en la elaboración y ejecución de los estudios regionales.

De hecho todo este proceso proviene de las mismas políticas gubernamentales establecidas en la LGDFS, por lo que inicialmente interviene la CONAFOR como la principal fuente de organización por lo antes mencionado, pero también tendrá ingerencia la SEMARNAT, quien validará dicho estudio a nivel estatal, y luego está el Gobierno Estatal quien deberá participar activamente en la integración del ERF tomando como base las políticas estatales en la materia. Los municipios participarán también en la validación de los estudios a través de los consejos microregionales, así mismo participará el Consejo Estatal Forestal en la dictaminación de estos estudios junto con los consejos microregionales.

En la parte final de la cadena organizativa, está la asociación de silvicultores quienes solicitaron dicho estudio, los cuales deberán estar en constante relación con los consultores o colegios de ingenieros encargados de llevar a cabo la elaboración, para participar en las ideas de solución a los problemas regionales dado que son ellos precisamente los que van a concretizar los que se vierta en los documentos.

### ***1.3 Proceso de planificación***

La elaboración del presente estudio, obedece a lo establecido en el Programa Estratégico Forestal 2025 de México, y el Programa nacional Forestal 2001-2006.

A nivel estatal, el estudio se apegará a lo establecido en el Plan Estatal de Desarrollo, específicamente en los lineamientos del Programa Estatal de Desarrollo Forestal Sustentable del estado de Durango.

Esto quiere decir que primero se observarán los lineamientos establecidos en las políticas a nivel macro o del país, luego las que existen para el estado y finalmente las de nivel local, las cuales presentarán congruencia con las primeras.

La LGDFS considera varias disposiciones que tienen una relación directa con la elaboración de los estudios regionales y las unidades de manejo, las cuales se tomaron en cuenta para realizar la planificación del mismo ya que estas coadyuvaran en el ejercicio estratégico para ir solucionando cada uno de los problemas detectados en el diagnóstico de dicho estudio.

En este sentido, el proceso de planeación para la elaboración del estudio se dio de manera vertical; es decir que se inicio con el análisis de las grandes líneas de la política forestal del país, que van encaminadas a detener el proceso de deforestación, prevenir y controlar los incendios forestales, lograr el manejo sustentable de los recursos naturales principalmente. Posteriormente se analizaron las políticas estatales en materia forestal, las cuales consideran los rubros antes mencionados, pero además, se hablan de acciones para mejorar las condiciones de vida de los habitantes del medio rural forestal, incentivar la producción maderable y no maderable, fortalecer las organizaciones sociales del medio entre otras.

Para identificar la problemática a resolver y efectuar la planeación a nivel local, se hizo el diagnóstico de las condiciones que prevalecen actualmente en la zona de la Umafor 1003, ubicada en la parte norte del Municipio de Tamazula, Durango; de tal suerte que una vez que se finalizó con el mismo, fue posible identificar que las condiciones del lugar en cuanto al medio forestal, no son tan distintas a la realidad nacional, por lo que básicamente las políticas macro del sector se encuentran en el nivel final de desagregación, y es aquí donde se podrán aplicar las medidas de acción estratégicas para ir solucionando la problemática que aqueja este, pero además, se identifican las oportunidades que este tiene para poder tender a el desarrollo de las comunidades que se encuentran inmersas en estas regiones y que dependen de los recursos naturales para su manutención; y que consecuentemente se vayan creando las condiciones propicias para ir logrando el uso sustentable de estos, de tal modo que perduren a las generaciones futuras.

Como se puede ver, el esquema de planeación va de lo general a lo particular, aunque tienen mucha conexión entre si los conceptos que se manejan a nivel general con los que se obtienen del diagnóstico a un nivel local, porque es parte de una problemática generalizada que vive nuestro país en lo que al sector forestal se refiere y tal vez en otros.

#### **1.4 Coordinación y Concertación**

Para poder establecer un diagnóstico adecuado de la Umafor 1003, se realizaron una serie de reuniones con diferentes actores de algunas dependencias de gobierno tales como la SEMARNAT, CONAFOR, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno del Estado de Durango y del INIFAP, además de otros despachos de consultoría técnica forestal. Así también, se colectó información de diferentes lugares, entre los que destacan los datos geográficos de libre acceso del INEGI y de CONABIO, que aunados a la información proporcionada en forma directa por las dependencias de SEMARNAT, CONAFOR, PROFEPA, RAN y la SRNyMA apoyaron al complemento del presente estudio. Así mismo, se realizaron una serie de encuestas a los responsables de los Servicios Técnicos Forestales que laboran dentro de la zona de influencia de la Umafor y a las autoridades ejidales y propietarios particulares.

También se realizaron algunas reuniones directas con los directivos de los principales ejidos que se ubican en esta Umafor, con la finalidad de buscar la participación de estos en la identificación de sus problemas y en las posibles soluciones que ellos consideran se pueden aplicar en la región.

Los principales órganos con los que se hizo la coordinación y concertación en este caso, fueron la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Comisión Nacional Forestal, la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Gobierno del estado de Durango y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, quienes en un gesto de apoyo a la realización de los estudios regionales forestales del estado, coadyuvaron a través del aporte de información estadística necesaria para su elaboración.

La asociación de productores a través de su representante estatal, fueron quienes gestionaron antes las instancias mencionadas para lograr la concertación del apoyo, pero además se estuvo en completa coordinación con ellos para que el producto final fuera un tanto homogéneo y se cumpliera con las expectativas para el estado.

La evaluación del estudio se realizará a través del Consejo Forestal Estatal dentro de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, quienes en conjunto con el Gobierno del estado a través de la SRNyMA darán el aval para la aprobación del mismo.

## **2. MARCO DE REFERENCIA**

### ***2.1 Nacional***

México cuenta con una gran cantidad de recursos forestales, hasta el año 2000 se consideraba la existencia de 32'851,306 de hectáreas cubiertas con bosques de coníferas y latifoliadas, y 31'821,977 hectáreas cubiertas con selvas. Además se considera una superficie de 55'810,305 de hectáreas de vegetación de zonas áridas, 4'993,415 ha de vegetación halófila y gipsófila, 1'154,410 ha de vegetación hidrófila y 1,417,841 ha de otra vegetación; haciendo un total de 128'049,254 de ha forestales en el país.

Esto quiere decir que de esta zona forestal, el 25.66% corresponde a bosques templados y 24.85% a selvas.

En el año 2000, la SEMARNAT estimó una tasa de deforestación de 1'076,000 hectáreas anuales, la cual se distribuye en 259,000 ha para bosques, 510,000 ha de selvas y 307,000 ha de zonas áridas, tomando como base los resultados

preliminares del inventario forestal del 2002 y la carta de uso del suelo y vegetación del INEGI, serie II de 1993.

En el año de 2002 Velázquez et.al., menciona que México pierde alrededor de 938,000 ha forestales al año, de las cuales 226,000 ha son de bosques, 549,000 ha son de selvas y 162,000 ha son de zonas áridas.

El último informe de la FAO reporta una tasa de deforestación anual para México de 348,000 hectáreas en el 2005.

Las existencias de madera de acuerdo al inventario de 1994 son para bosque de coníferas 568'614,469 de m<sup>3</sup>, para coníferas y latifoliadas 776'889,518 de m<sup>3</sup>, para latifoliadas 399'638,899 de m<sup>3</sup> y 85'861,067 de m<sup>3</sup> para bosques fragmentados, haciendo un total nacional de 1'831,003,953.

En cuanto a selvas, se tiene información del mismo inventario que hay existencias de 634'462,437 m<sup>3</sup> en selvas altas, 234'964,612 m<sup>3</sup> en selva bajas y 103'056,864 m<sup>3</sup> en selvas fragmentadas, haciendo un total de 972'483,913 m<sup>3</sup> a nivel nacional.

El incremento anual calculado en este inventario para el bosque cerrado de coníferas en nuestro país es de 8'339,273 m<sup>3</sup>, 2'480,066 m<sup>3</sup> para el bosque cerrado de coníferas y latifoliadas, 6'440,674 m<sup>3</sup> para el bosque abierto de coníferas y 7'680,763 m<sup>3</sup> para el bosque abierto de coníferas y latifoliadas, haciendo un gran total de 24'940,776 de m<sup>3</sup> de incremento anual en el país.

*Fuente: [http://148.223.105.188:2222/snif\\_portal/index.php?option=com\\_content&task=view&id=51&Itemid=65](http://148.223.105.188:2222/snif_portal/index.php?option=com_content&task=view&id=51&Itemid=65)*

En el 2004 el PIB del sector forestal ascendió a 24,508 millones de pesos, lo que representó un aumento del 3.1% con respecto al 2003 que fue de 23,770 millones.

En el año 2004 la participación del sector en la economía nacional fue del 1.4% del valor del PIB nacional, que fue de 1'705,798 millones de pesos.

Para el período de 2000-2004 el PIB del sector forestal tuvo una variación promedio de decremento del 0.6%, mientras que la variación del año 2003 al 2004 presentó un incremento de 3.1%. Sin embargo, analizando los resultados del sector, se encuentra que a pesar de la recuperación de este en cuanto a su aportación al PIB nacional, se muestra una tendencia a la baja.

*Fuente: Anuario Estadístico Forestal 2004.*

Durante el período 1995-2004 la producción forestal maderable en México ha variado de 6.3 millones de metros cúbicos rollo (m<sup>3r</sup>) en 1995 a 9.4 millones de m<sup>3r</sup> en 2000. Sin embargo, destaca que a partir de 1996 se logró una tendencia creciente hasta el 2000, decayendo nuevamente en el 2001 y 2002 a 8.1 y 6.7 millones de m<sup>3r</sup> respectivamente.

La producción forestal maderable del año 2003, alcanzó un volumen de 7 millones de m<sup>3</sup>r lo que representa un aumento de la producción con respecto a la reportada el año anterior. Sin embargo, para el 2004, hubo una disminución en el volumen con 6.7 millones de m<sup>3</sup>r en relación al año anterior.

Los principales estados productores en 2004 fueron: Durango (28.6%), Chihuahua (18.5%), Michoacán (9.4%), Oaxaca (7.5%) y Jalisco (6.0%) que contribuyeron con el 69.9% de la producción total, lo que equivale a 4.7 millones de m<sup>3</sup>r.

Las principales especies aprovechadas durante el año 2004 fueron: el pino con 5.1 millones de m<sup>3</sup>r (76.1%) y el encino 0.6 millones de m<sup>3</sup>r (9.3%), los restantes 1.0 millones de m<sup>3</sup>r (14.7%) corresponden a otras especies.

De la producción forestal nacional maderable por grupo de especies, las coníferas contribuyeron con el 76.7%, las latifoliadas con el 13.6% y las tropicales con el 5.7%.

En el 2004 la *producción forestal no maderable*, sin incluir la extracción de tierra de monte, fue de 83,473 toneladas. Esta cifra es inferior en un 14.5% con respecto a la producción de 2003.

De las 83,473 toneladas de productos no maderables, 24.7 (29.59%) corresponde a resinas, 2.332 ton (2.79%) a fibras, 0.122 ton (0.15%) a gomas, 0.780 ton (0.93%) a ceras, 0.010 ton (0.012%) a rizomas y 56.122 ton (67.23%) a otros.

En México existe una cantidad de 8,903 industrias forestales de acuerdo al anuario estadístico de 2004, con una capacidad instalada de 28'929,512 m<sup>3</sup>r y ejercida de 8'713,435 m<sup>3</sup>r. Cabe señalar que se detectó una escalada bastante grande en cuanto al número de industrias que existían para 2003 en relación con el 2004 ya que en el primero año solo se registraron 3,497 industrias contra las 8,903 relacionadas en el 2004. La distribución por giro de acuerdo a los datos de 2003 ya que de 2004 no aparecen en el anuario, fueron 59% para aserraderos, 15% para fábricas de cajas, 15% para talleres secundarios, 8% en otros, 2% en fábricas de muebles y 1% para fábricas de chapa y triplay.

En el año 2004, el valor de las exportaciones de madera y sus manufacturas fue de 383.6 millones de dólares (mdd); mientras que el de las importaciones ascendió a 1'177.1 mdd. Lo anterior, indica que el saldo de la balanza comercial de los productos de madera registró un déficit de 793.5 mdd. La tendencia no es muy prometedora en los próximos años, debido principalmente a que las políticas se enfocan a la conservación y el manejo sustentable.

Los principales productos exportados fueron: manufacturas de madera, listones y molduras, ventanas, puertas y tableros celulares, marcos para cuadros, los cuales en conjunto representaron un valor de 275.0 mdd, equivalente al 71.7% del valor total de las exportaciones de productos de madera.

Los principales productos importados fueron: madera aserrada, tableros contrachapados, tableros de fibra y listones y molduras con un valor global de 870.8 mdd, que equivalen al 74.0% del valor total de las importaciones de productos de madera.

En el año de 2004 se incrementó el déficit de la balanza comercial en un 21.1% con respecto a 2003, siendo la importación de productos de papel la causa principal de dicho déficit.

El consumo de productos forestales en el país mostró una tendencia creciente en el período de 1999 a 2003, sin embargo para el 2004 presentó una disminución en el volumen con 22.1 millones de m<sup>3</sup>r, el aumento en el consumo durante todo el periodo es de un 79%, mientras que el decremento de 2003 a 2004 fue de 19.6%.

En 2004, la relación producción-consumo indica que la producción forestal maderable, con 7 millones de m<sup>3</sup>r, satisfizo el 30% del consumo nacional aparente que descendió a 22.1 millones de m<sup>3</sup>r. *Fuente: Anuario Estadístico Forestal 2004.*

## **2.2 Estatal**

La superficie forestal del estado de Durango, se ha estimado en 9'128,901 de hectáreas, de las cuales 4'989,401 ha corresponden a bosques, 495,020 ha de selvas y otras áreas de aptitud forestal como las zonas áridas que integran una superficie de 2'671,571 ha, áreas con vegetación hidrófila y halófila con una superficie de 100,815 ha y las áreas perturbadas con 872,094 ha respectivamente. La superficie de bosques representa el 54.66% de la superficie total forestal del estado, y las selvas solo el 5.42%. *Fuente: Anuario Estadístico Forestal 2004.*

De acuerdo a un estudio realizado por la CONAFOR, donde se tomó como base del año 1993 al 2000 con respecto a la pérdida de vegetación forestal en el estado, indican que alrededor de 95,000 ha han sido deforestadas y mas de 120,000 ha están en proceso de degradación. Esto implica que se pierden alrededor de 10,500 ha/año, a una tasa de deforestación y degradación anual del 0.21% para 1993 y de 0.34% para el 2002. Sin embargo, durante este periodo se identificaron también alrededor de 75,000 ha en proceso de recuperación. *Fuente: Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango 2007.*

Para el estado de Durango se tiene una expectativa volumétrica de 190'024,452 de m<sup>3</sup> de coníferas, 145'059,953 m<sup>3</sup> de coníferas y latifoliadas, 72'967,255 m<sup>3</sup> de latifoliadas y 2'781,681 m<sup>3</sup> de bosques fragmentados, haciendo un total estatal de 410'833,341 m<sup>3</sup>.

La capacidad volumétrica de selvas en el estado de Durango es de 119,526 m<sup>3</sup> para selvas altas y medianas, 11'131,708 m<sup>3</sup> para selvas bajas y 87,169 para selvas fragmentadas, haciendo un total de 11'338,403 m<sup>3</sup>.

Los incrementos anuales calculados para el estado de Durango con base en el inventario de 1994 son de 2'059,568 m<sup>3</sup> en el bosque cerrado de coníferas, 1'032,511 m<sup>3</sup> para el bosque cerrado de coníferas y latifoliadas, 1'715,508 m<sup>3</sup> en el bosque abierto de coníferas y 804,429 m<sup>3</sup> en el bosque abierto de coníferas y latifoliadas, haciendo un total de 5'612,016 m<sup>3</sup> anuales para el estado.

Fuente: [http://148.223.105.188:2222/snif\\_portal/index.php?option=com\\_content&task=view&id=51&Itemid=65](http://148.223.105.188:2222/snif_portal/index.php?option=com_content&task=view&id=51&Itemid=65)

El incremento promedio anual para el caso de coníferas es de 1.95 m<sup>3</sup> rollo por hectárea, mientras que para los bosques de coníferas y latifoliadas cerradas el incremento anual resulta de 1.93 m<sup>3</sup> rollo por hectárea.

En base al último anuario estadístico de la producción forestal disponible (2004), se reporta que en estado de Durango produjo 2'177,286 m<sup>3</sup>r en el año 2003 y 1'920,669 m<sup>3</sup>r en el 2004.

Sin embargo, en el documento del Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango (2007), se menciona que la producción maderable del estado es de aproximadamente 3'317,365 m<sup>3</sup>r anuales. De este volumen, el 72% corresponde a pino, 26 % a encino, 1% a otras coníferas y 1% a otras latifoliadas.

El valor de la producción de acuerdo con la información del Anuario Estadístico Forestal 2004, para el estado de Durango, fue de \$2'000,406,350 de pesos, de los cuales \$1,692,698,872 corresponde a madera de pino, \$19,799,720 a otras coníferas, \$251,452,635 a encino y \$36,455,123 a otras latifoliadas.

La producción de productos no maderables para el estado de Durango en el año de 2004, fue de 9,136 toneladas, de las cuales 110 ton (1.20%) corresponden a fibras, 220 ton (2.40%) a ceras y 8,805 ton (96.38%) a otros productos. La tendencia de estos productos es a la alza, ya que se le esta dando mayor atención a las zonas áridas del estado. Fuente: Anuario Estadístico Forestal 2004.

Las industrias forestales instaladas en el estado, de acuerdo al OE del estado de Durango, en el periodo 2003-2004 sumaban 849 empresas, de las cuales 99% corresponden a producción maderable y solo el 1% para productos no maderables. El 37% de las empresas con giro maderable se ubican en la capital del estado, otro 30% en el municipio de Pueblo Nuevo y 10% en Santiago Papasquiario. El 23% restante se distribuyen en los otros 21 municipios del estado. Solo se tienen registradas 6 empresas que trabajan con productos no maderables, las cuales se han establecido en Durango capital (3), El Mezquital (2) y Nazas (1).

La capacidad instalada de las industrias forestales maderables es de 578,124 m<sup>3</sup> y se utiliza para 422,939 m<sup>3</sup>, lo que representa un 73.16%. En términos de capacidad instalada en este aspecto, se tiene una deficiencia en el estado del 69% y de un 77% para los no maderables. Fuente: Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango 2007.

En el estado de Durango se delimitaron 13 unidades de manejo forestal o UMAFORES, las cuales presentan una superficie promedio de 949,621.654 hectáreas.

En la entidad se han identificado alrededor de 899 predios forestales distribuidos de la siguiente manera: 662 (74.4%) de propiedades particulares, 173 (19.4%) que corresponden a ejidos y 64 (7.1%) de tipo comunal. En contraste con la alta cantidad de predios particulares, la mayor cantidad de zona boscosa se encuentra distribuida en las áreas comunales y ejidales. En este sentido, las comunidades comprenden el 41% de la superficie boscosa y los ejidos tienen el 35%, por lo que el restante 24% le corresponde a las propiedades particulares. Fuente: Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango 2007.

La organización para la producción forestal en nuestro país ha ido cambiando al ritmo que cambia la política forestal. Han participado en ella los diferentes sectores: social (ejidos y comunidades), privado y estatal, sólo que al paso del tiempo ha variado la proporción de participación de cada uno de ellos. Esto dio lugar a que hasta hace poco existieran simultáneamente varios tipos de empresas: sociales, privadas, estatales y mixtas.

Actualmente en el estado de Durango prevalecen las organizaciones sociales, agrupadas en uniones de ejidos y comunidades y algunas de tipo particular. De acuerdo a una información obtenida de SAGARPA, en Durango existen alrededor de 143 organizaciones económicas, de las cuales alrededor de 20 están dentro del ramo forestal. Fuente: [www.sagarpa.gob.mx/desarrollorural/publicaciones/estrategia/durango.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/desarrollorural/publicaciones/estrategia/durango.pdf)

El estado de Durango cuenta con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la cual esta acorde con las políticas generales establecidas en la LGDFS del país. Para cumplir con lo establecido en dicha Ley, el gobierno del estado ha generado un Plan Estratégico Forestal de largo plazo (hasta el 2030), en el cual se han estipulado las directrices sobre las cuales se enfocará el desarrollo del sector y las acciones encaminadas a mejorar la situación de los recursos forestales del estado. Algunos de estos conceptos son el manejo sustentable de los recursos naturales, bosques permanentes, uso responsable, beneficios económicos, justicia social, educación, cultura forestal, investigación y desarrollo de capacidades y mayor participación del gobierno.

### 3. DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR

#### 3.1 Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR

La UMAFOR-1003 se localiza en la región Noroeste del estado de Durango, en los municipios de Tamazula, Tepehuanes y Topia, con una extensión total de 180,154.895 ha. Las coordenadas extremas de su ubicación se muestran en el siguiente cuadro.

Latitud Norte	Longitud Oeste	UTM Norte	UTM Oeste
25 39 59.96	107 12 15.61	2,839,798.42	334,670.45
25 11 19.63	106 38 50.09	2,787,671.13	277,869.85

La superficie que ocupa cada uno de los municipios que integran esta UMAFOR, se observan en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 1.- Superficie por municipio dentro de la Umafor 1003.

Municipio	Clave	Superficie (ha)	Porcentaje %
Tamazula	34	161,091.063	89.42
Tepehuanes	35	112.789	0.06
Topia	37	18,951.606	10.52
<b>Total</b>		<b>180,154.895</b>	<b>100.00</b>

Como puede observarse, la superficie que representa el municipio de Tepehuanes con respecto de los otros dos es prácticamente imperceptible, por lo que la información que se presente de la UMAFOR 1003, no considerará este municipio ya que no es representativo para la misma.

La UMAFOR 1003 se ubica en la Región Hidrológica No. 10 denominada Sinaloa, y las subregiones Hidrológicas B - Río Sinaloa y D - Río Culiacán (RH10B y RH10D).

Para la región donde se ubica la UMAFOR 1003, se tiene designado un Distrito de Desarrollo Rural D.D.R.-02, el cual se ubica en la cabecera municipal de Pueblo Nuevo, Durango y comprende los municipios de Pueblo Nuevo, San Dimas y Tamazula. Fuente: <http://www.sagarpa.gob.mx/dlg/durango/ddrs/ddr02.html>

Aunque este Distrito de Desarrollo Rural (044-El Salto) comprende 2 Caders, solo existen en El Salto Pueblo Nuevo y en San Miguel de Cruces municipio de San Dimas, Durango, lo cual implica que el municipio de Tamazula no tiene un Cader y mucho menos la zona donde se ubica la UMAFOR 1003.

Los municipios de Tepehuanes y Topia, son atendidos por el Distrito de Desarrollo Rural Santiago Papasquiario, el cual tiene el asignado el número 047. El Cader de Tepehuanes se ubica en la cabecera Municipal, y atiende también al Municipio de Topia el cual tiene asignado el número 15.

La UMAFOR no contiene proyectos de Montañas prioritarias.

Esta zona pertenece a la Región III de la Conafor, denominada Pacifico-Norte con sede en la ciudad de Durango, Dgo., la promotora que atiende a la región donde se ubica la Umafor, se encuentra localizada en la ciudad de Santiago Papasquiario.

Los núcleos agrarios que se encuentran dentro de la UMAFOR 1003 y que fueron posible identificar son seis, los cuales han sido reconocidos legalmente por el RAN, y 7 predios forestales identificados hasta ahora dado que se localiza una porción de terreno en la zona Oeste y Sureste que no se ha podido conocer el tipo de tenencia que tienen por lo que se considerará como terrenos nacionales.

La ubicación de la UMAFOR 1003 se presenta en la siguiente imagen.

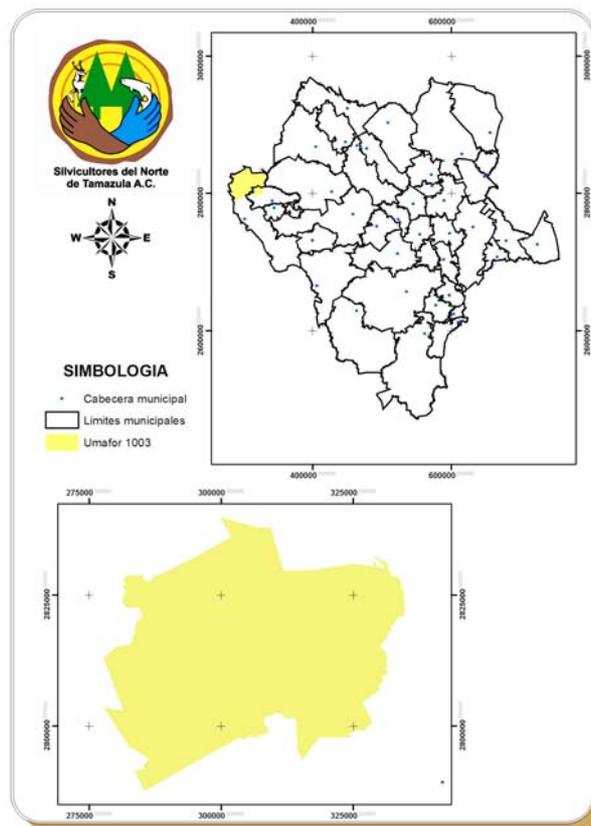


Figura 1.- Localización geográfica de la UMAFOR 1003

### 3.2 Aspectos físicos

A continuación se describen las principales características físicas de la región donde se ubica la UMAFOR-1003.

#### a) Climas.

El clima predominante de esta zona es el Templado subhúmedo, con lluvias en verano, de acuerdo al siguiente cuadro, luego en orden de importancia le sigue el cálido subhúmedo y posteriormente el grupo de los semicálidos subhúmedos con sus variantes en precipitación y temperatura.

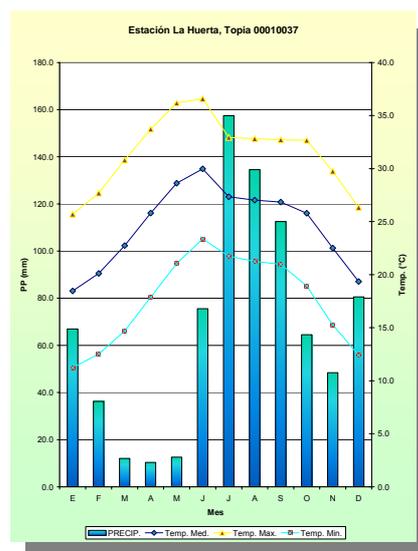
Cuadro No. 2.- Descripción de los climas donde se ubica la Umafor.

<b>Tipo de clima</b>	<b>Descripción</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>C(w2)x'</b>	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayor al 10.2% anual.	64,108.420	35.59
<b>Cb'(w1)x'</b>	Templado, semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10° C, subhúmedo, precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual	1,539.212	0.85
<b>(A)C(w1)</b>	Semicálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual entre > 18°C, temperatura del mes más frío < 18°C. Porcentaje de precipitación invernal entre 5 y 10.2, cociente de P/T >55	31,530.317	17.50
<b>(A)C(w0)</b>	Semicálido Subhúmedo, Semicálido con lluvia de verano, el más seco de este grupo con un porcentaje de lluvia invernal menor a 5. Temperatura anual mayor de 18°C. Cociente P/T menor de 43.2, oscilación térmica extremosa ya que fluctúa de 7 a 14°C, el mes más caliente se presenta antes de Junio.	27,122.918	15.06
<b>(A)C(w2)</b>	Semicálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual > 18°C, temperatura del mes más frío < 18°C. Porcentaje de precipitación invernal entre 5 y 10.2, cociente de P/T >55	760.385	0.42

<b>Aw0</b>	Cálido subhúmedo con temperatura media anual de 18°C, régimen pluvial en verano y con una precipitación anual de 800- 1000 mm. El más seco de los subhúmedos, con régimen de lluvias de verano y cociente P/T T _ menor que 43.2. El porcentaje de lluvia invernal está comprendido entre 5 y 10.2 respecto de la total anual. La temperatura media anual es mayor a 22 °C.	45,985.452	25.52
<b>Aw1</b>	El Aw1 intermedio entre Aw0 y Aw2, con régimen de lluvias de verano y cociente P/T entre 43.2 y 55.3, y porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2 respecto de la total anual.	9,108.193	5.06

Los datos promedios de temperatura y precipitación estimadas en un periodo aproximado de 33 años (de 1969 a 2004) de la estación 00010037 ubicada en la Huerta Municipio de Topia, Durango, se muestran en el siguiente cuadro así como su respectivo climodiagrama.

Mes	Precip. (mm)	Temp. Max. (°C)	Temp. Med. (°C)	Temp. Min. (°C)
E	67.0	25.7	18.5	11.2
F	36.2	27.7	20.1	12.5
M	12.0	30.8	22.7	14.7
A	10.4	33.7	25.8	17.9
M	12.5	36.2	28.6	21.0
J	75.5	36.6	30.0	23.4
J	157.5	32.9	27.3	21.7
A	134.6	32.8	27.0	21.2
S	112.5	32.7	26.8	21.0
O	64.5	32.7	25.8	18.9
N	48.4	29.8	22.5	15.3
D	80.6	26.3	19.4	12.4
Prom.	67.6	31.5	24.5	17.6
Total	811.71			



Los vientos dominantes en esta zona se manifiestan en dirección sureste, de acuerdo a la gráfica obtenida de la estación Las Vegas en el municipio de San Dimas, Durango, la cual es la más cercana a la zona y es la que representa a la mayor parte de noroeste del estado.

La humedad relativa presente en la zona de influencia de la Umafor 1003, es un tanto fluctuante ya que en la zona templada durante la temporada de lluvias tenemos una humedad promedio del 85 a 90%, pero en la temporada de estiaje se llega a un promedio de 35 a 40%. En el área de selva baja ocurre algo parecido aunque con algunos valores más extremos puesto que se llega a tener una humedad casi del 100% durante la temporada de lluvias y muy baja (25-30%) en

la estación seca. El promedio general de humedad relativa para la región de la Umafor 1003 se estima en un 55 a 60 % aproximadamente.

El balance hídrico en la región se considera positivo ya que ocurre una mayor captación de agua por efectos de infiltración favorecida por la cobertura vegetal que existe en esta, aunado a las corrientes subterráneas que se ubican aquí; todo esto a diferencia de la pérdida por efectos de evapotranspiración causada por la misma vegetación y la evaporación que se da en los diferentes cuerpos de agua existentes que son básicamente ríos.

La frecuencia de heladas esta supeditada a la temporada invernal, ya que es en esta cuando se manifiestan en mayor cantidad, sobre todo en la parte alta de la sierra, ya que en la zona que colinda con el estado de Sinaloa es menos frecuente. Las nevadas son escasas en esta región y se tiene estimado un periodo de retorno de unos 15 años de acuerdo con los comentarios de los pobladores. En lo que respecta a huracanes estos no se presentan en el área, salvo cuando existen estos eventos en la zona del Pacífico, pudiendo en ese momento llegar algunos rescoldos de estos hasta este lugar, sobre todo en forma de lluvias intensas con fuertes vientos, los cuales se desvanecen en poco tiempo debido a la altitud del lugar.

La radiación solar se estimó utilizando el programa Solarcalc versión 1.0 de la USDA, en el cual se ubican las coordenadas centrales de la región de la Umafor en este caso y se da la altitud promedio del lugar y el año que se quiere simular; una vez realizado esto se obtiene un grafico con datos diarios que promediandolos no arroja que en la zona hay una radiación solar de 288.53 w/m<sup>2</sup> para el año 2008, y haciendo cálculos para los últimos cinco años tenemos un promedio de alrededor de 250 w/m<sup>2</sup>.

<http://www.ars.usda.gov/Services/docs.htm?docid=11787>

En la siguiente imagen se aprecia la distribución de los climas en la región de la UMAFOR.

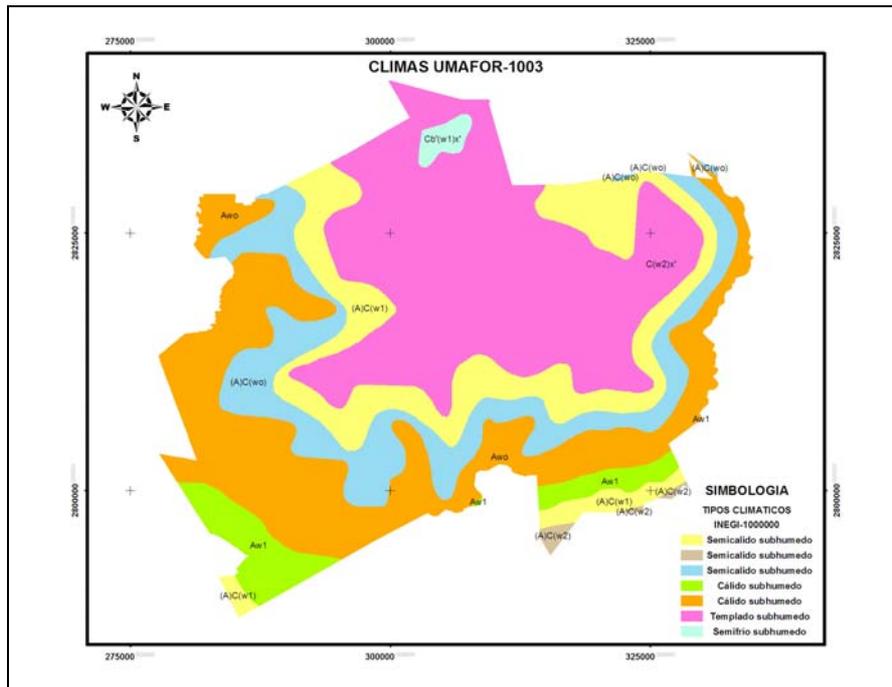


Figura 2.- Tipos climáticos de la UMAFOR 1003

b) Geología.

El lecho litológico en esta zona tuvo su origen en la era Cenozoica y Mesozoica, en el período terciario formando rocas ígneas extrusivas e intrusivas, como Andesitas y Tobas ácidas, brechas volcánicas básicas, rocas sedimentarias como conglomerados polimícticos.

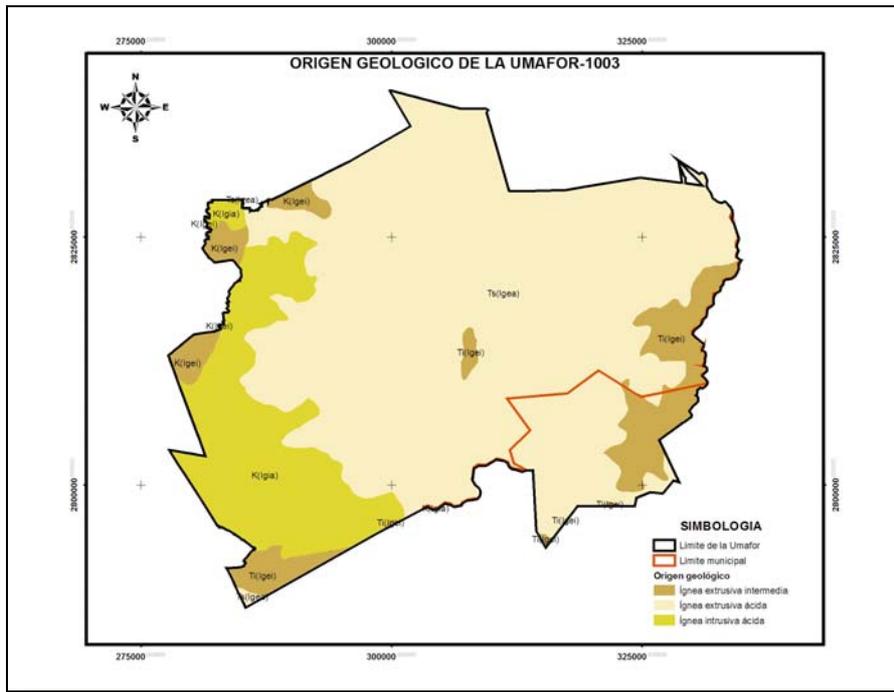


Figura 3.- Origen geológico de los suelos en la UMAFOR 1003

El relieve de la Umafor se define como sierra y meseta. La primera se describe como sierra alta con cañones y la segunda como superficie de gran meseta con cañadas profundas. La sierra ocupa una superficie aproximada de 129,452.363 hectáreas y la meseta 50,702.531 hectáreas respectivamente. (ver anexo de topoformas)

En ésta área se encuentran algunas dos fallas y 3 fracturas normales definidas.

La región donde se ubica la Umafor 1003 no es susceptible a la sismicidad, inundaciones o actividad volcánica, pero si es posible que existan algunos movimientos de tierras y rocas menores, sobre todo en las zonas donde se han abierto caminos ya que los taludes no se definen correctamente y existe la posibilidad de erosionarse.

### c) Suelos

Los suelos predominantes en esta zona son los Regosoles, Feozem y Litosol en orden de importancia, como se puede observar en el cuadro siguiente.

Cuadro No. 3.- Distribución de superficies por tipo de suelo en la Umafor.

Unidad	Subunidad	Clave	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Cambisol	Cambisol crómico	Bc	3,109.92	1.73
Litosol	Litosol	I	46,468.26	25.79
Regosol	Regosol éutrico	Re	71,623.09	39.76
Feozem	Háplico	Hh	58,953.63	32.72

En la imagen siguiente se puede apreciar la distribución de los tipos de suelos en la región de la Umafor 1003.

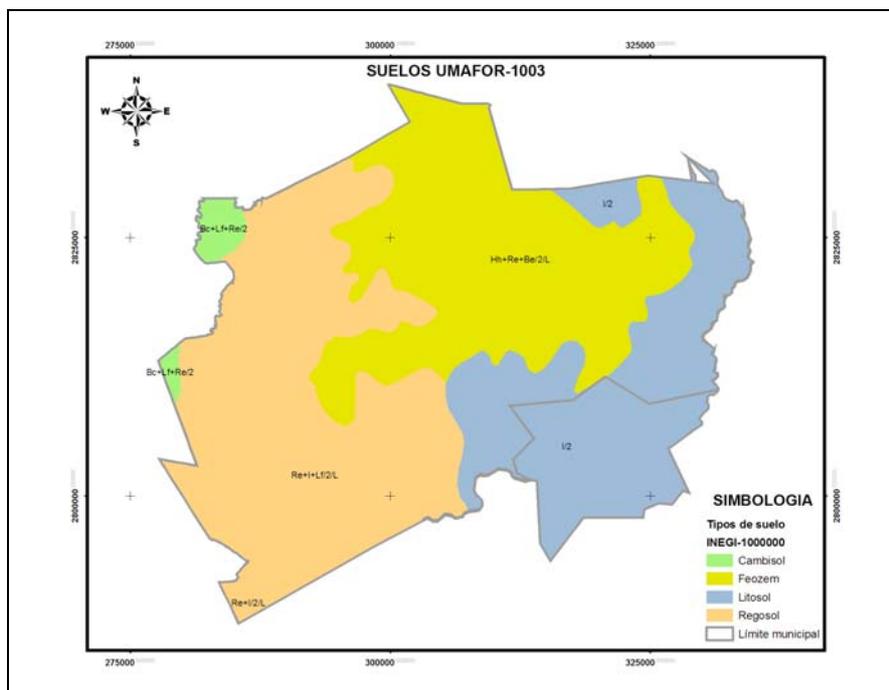


Figura 4.- Tipos de suelos predominantes en la UMAFOR 1003

A continuación se describen brevemente estos tipos de suelos.

**Regosol.** Suelos profundos, bien drenados que se forman a partir de materiales no consolidados. Las características que los diferencian de otros suelos aún no se desarrollan y pueden convertirse, al paso del tiempo, en otros tipos de suelo. Al interior de esta región su limitado desarrollo se debe a sequías prolongadas. Se ubican en muy diversas posiciones topográficas, en caso de que se presenten sobre laderas son susceptibles de erosionarse fácilmente. El aprovechamiento agrícola en este tipo de suelos es muy limitado, pero su conservación muchas veces redundaría en una eficiente recarga de acuíferos.

**Feozem háplico:** Se caracteriza por la presencia de una capa superficial fértil, rica en materia orgánica y nutrientes. En su fase física dúrica, presenta una capa de tepetate entre 10 y 50 cm. de profundidad, lo que hace una limitante para el uso agrícola.

**Litosol.** Son suelos poco desarrollados, con profundidad < de 10 cm., tienen características muy variables, según el material que los forma. Su susceptibilidad a la erosión va de moderada a alta dependiendo en la zona que se encuentren.

**Cambisol.** Este tipo de suelos se consideran jóvenes y poco desarrollados. Sustentan cualquier tipo de vegetación. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa que parece suelo de roca, ya que en ella se forman terrones, y en la que se presentan acumulaciones poco abundantes de materiales como arcilla, carbonato de calcio, fierro, etc.

Estos suelos presentan una clase textural media y fase física lítica sin fase química.

La erosión identificada en la región es de tipo moderado, manifestándose en forma de canalillos y algunas cárcavas aisladas.

La estabilidad edafológica se refiere básicamente a la capacidad de los suelos por absorber los impactos aplicados a este, permaneciendo estable sin un deterioro evidente, por lo que tomando en cuenta la definición mencionada, los suelos que se encuentran en la Umafor presentan una estabilidad media ya que son susceptibles de cambiarse como resultado de las acciones que se le apliquen sobre todo en las áreas con pendientes pronunciadas y como consecuencia de los desmontes, perdiéndose en un corto plazo la capa fértil del mismo.

### c) Topografía

La UMAFOR 1003 se ubica dentro de la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre Occidental, la cual se inicia prácticamente en la frontera con Estados Unidos, dentro del cual tiene una muy pequeña penetración y se extiende de Noroeste a Sureste hasta sus límites con el sur de la provincia del Eje Neovolcánico. Hacia el Oeste limita con la provincia del Desierto Sonorense y de la Llanura Costera del Pacífico, y hacia el Este con la provincia de Sierras y Bolsones, la extensión occidental de la Sierra Madre Oriental y la Mesa Central.

Abarca parte de los estados de Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango, Zacatecas, Aguascalientes y Jalisco. Es un gran sistema montañoso que tiene sus orígenes en el terciario inferior o medio, cuando se inició la extrusión en escala colosal de los materiales volcánicos que lo integran cuyos espesores oscilan entre 1,500 y 1,800 m. Predominan rocas ácidas (altas en sílice) e intermedias (medias en sílice). La sierra, que se levanta hasta los 2,500 ó 3,000 m.s.n.m.; presenta, hacia el occidente, una importante escarpa, en tanto que hacia el oriente va bajando más gradualmente a las regiones llanas del centro. En esta franja oriental se

tienen cadenas y valles de orientación NE-SO, producto de las fallas que acompañaron a los procesos de levantamiento del pleistoceno. Sobre el dorso central de la sierra los materiales volcánicos se encuentran en amplios mantos tendidos que dan conformación a las elevadas mesetas que son típicas de la provincia. Una particular conjunción de actividad tectónica, rasgos litológicos, distribución de fracturas y procesos erosivos hídricos propició la excavación de profundísimos cañones cuyos ejemplos más espectaculares se dan sobre las vertientes occidentales de la sierra.

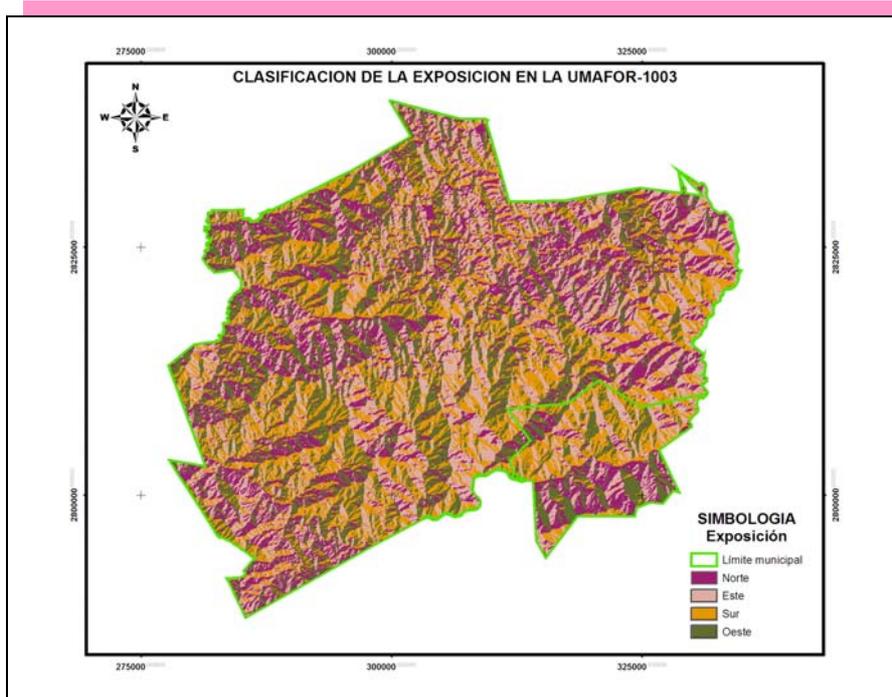


Figura 5.- Modelo de exposiciones en la UMAFOR 1003

d) Hidrología

La UMAFOR 1003 se ubica dentro de la Región Hidrológica No. 10 denominada Sinaloa, y comprende dos subregiones hidrológicas que son la Subregión D Río Culiacán y la subregión B Río Sinaloa.

La distribución de la superficie en cada una de esta se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 4.- Distribución de superficies por subregión hidrológica en la Umafor.

Región Hidrológica	Subregión Hidrológica	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
10 Sinaloa	D Río Culiacán	175,821.369	97.59
10 Sinaloa	B Río Sinaloa	4,333.526	2.41

Los principales escurrimientos superficiales son el Río Humaya, el Río Quebrada de Carricitos, Río Las Milpas, Río El Limón y el Río Copalquín.

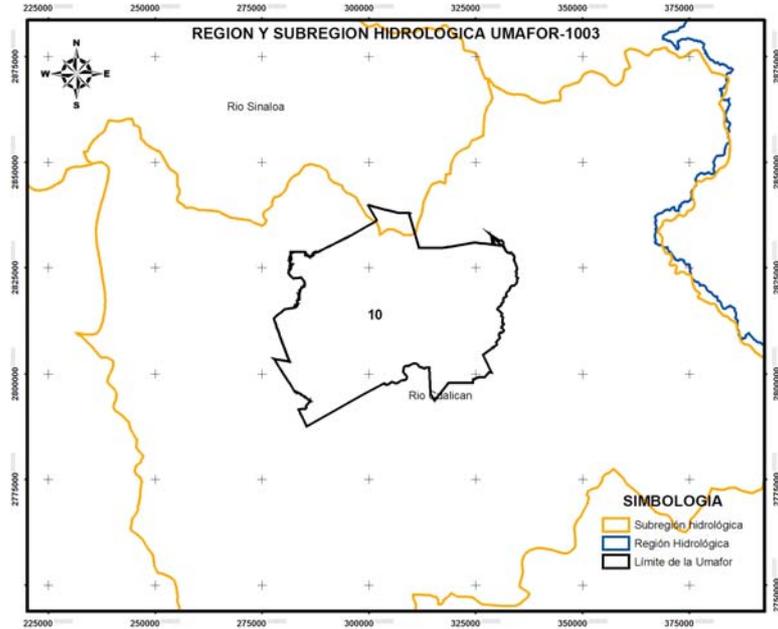


Figura 6.- Ubicación de la UMAFOR 1003 en las regiones hidrológicas

La densidad de corrientes en la zona es de 11.58 m/ha, en base a las longitudes totales aproximadas de cauces en el lugar, las cuales se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 5.- Longitud por tipo de cauce en la Umafor.

Tipo de cauce	Longitud (km)
Permanente	398.486
Intermitente	1,827.496

Los cauces permanentes son corrientes derivadas de alguna infiltración de las montañas cubiertas de bosque, las cuales se concentran en un cauce que tiene presencia durante todo el año. El Río Humaya es uno de estos, el cual transcurre por un cañón en gran parte de su longitud con una profundidad promedio de 2 metros y un ancho de 30 metros.

El agua de este río y de los otros que son permanentes, se utiliza poco en la región ya que solo es aprovechada por algunos pobladores que se ubican en sus márgenes para tener cultivos de riego; sin embargo, la mayor parte del agua se aprovechará río abajo en el estado de Sinaloa, ya que es en los valles agrícolas de este estado donde realmente existe un aprovechamiento de estas corrientes.

La calidad del agua que transcurre por estos ríos es muy buena ya que como se mencionó anteriormente, se deriva principalmente de infiltraciones de las montañas por lo cual presenta muy poca turbiedad.

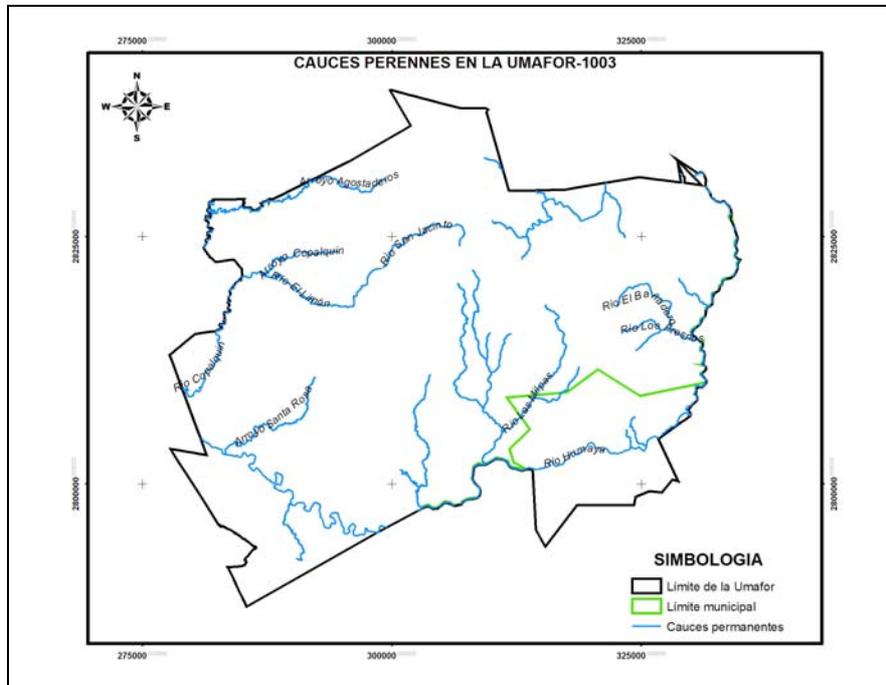


Figura 7.- Ubicación de las principales corrientes en la UMAFOR 1003

La hidrología subterránea de esta zona de acuerdo con la carta de hidrología y aguas subterráneas del INEGI, escala 1:1000000, no se ubica en la región por lo que solo se manifiesta que el material del subsuelo es consolidado con una permeabilidad que va de baja a media baja, ubicando una superficie de aproximadamente 57,343 hectáreas con la primera condición y 122,811 hectáreas con la segunda, lo que implica que no existe mucha infiltración hacia el subsuelo sino que la humedad se queda en la capa fértil de este debido a que la topografía es montañosa y el material parental esta formado por arcillas y materiales poco permeables.

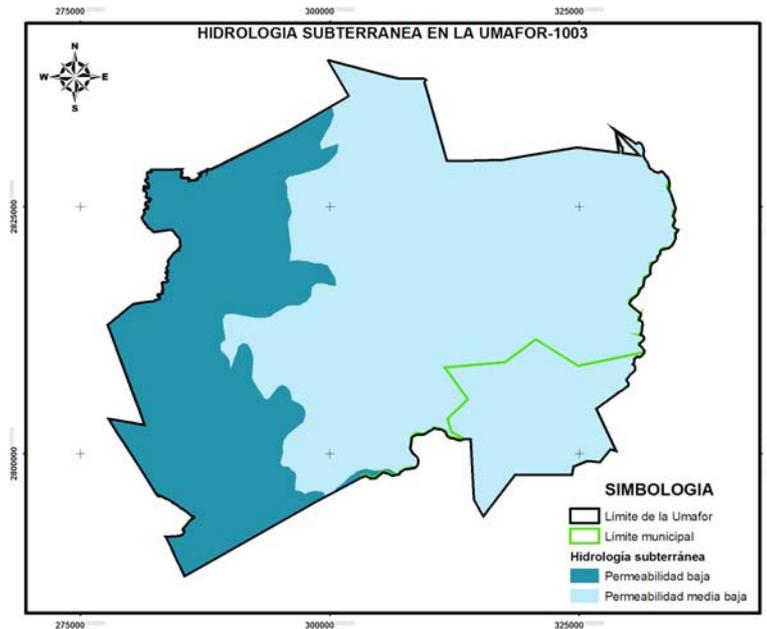


Figura 8.- Hidrología subterránea en la UMAFOR 1003

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

#### a) Vegetación

De acuerdo a la clasificación de INEGI Serie III, tenemos las siguientes asociaciones vegetales en el área de estudio.

Cuadro No. 6.- Distribución de superficies por tipo de vegetación en la Umafor.

Tipo	Clave	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque de pino	BP	64,046.046	35.55
Bosque de encino	BQ	51,806.016	28.76
Bosque de oyamel	BA	1,905.379	1.06
Bosque de pino-encino	BPQ	21,324.842	11.84
Bosque de encino-pino	BQP	9,010.526	5.00
Selva baja caducifolia	SBC	27,705.494	15.38
Agricultura de temporal	A	4,356.592	2.42

Los tipos de vegetación comúnmente encontrados en la zona de la UMAFOR, son el bosque templado en la mayor parte de la superficie, seguido de la condición de selva baja caducifolia. El bosque templado se le puede encontrar en algunos

casos como masas puras de pino o con dominancia de este género, y en otras ocasiones de latifoliadas o encino.

A continuación se presenta una breve descripción de estos ecosistemas de acuerdo con el manual de uso del suelo y vegetación del INEGI.

**Bosque de Oyamel (BA).** Comunidad que se caracteriza por la altura de sus árboles que a veces sobrepasan los 30 m de altura, se desarrollan en clima semifrío y húmedo, entre los 2 000-3 400 m de altitud, en la mayoría de las sierras del país, principalmente en el Eje Neovolcánico; la mayor parte de los parques nacionales y naturales entran en este tipo de vegetación. Las masas arboladas pueden estar conformadas por elementos de la misma especie o mixtos, acompañados por diferentes especies de coníferas y latifoliadas; algunos bosques son densos sobre todo en condiciones libres de disturbio, pero debido al fuerte impacto que provocan las actividades humanas, su área se encuentra en constante disminución para dar lugar a espacios agrícolas y pecuarios. Las especies que los constituyen son principalmente del género *Abies* como: oyamel, pinabete (*Abies religiosa*), abeto (*A. duranguensis*) y *Abies* spp., además de pino u ocote (*Pinus* spp.), encino o roble (*Quercus* spp.) y aile (*Alnus firmifolia*).

Como comunidad vegetal el Bosque de Oyamel se distribuye principalmente en el Eje Neovolcánico y en la Sierra Madre del Sur, en menor proporción en partes de la Sierra Madre Occidental, Sierra Madre Oriental y Sierra de Juárez en B.C.

En la zona de la Umafor, este tipo de asociación vegetal se presenta en pequeños bosquetes localizados principalmente en las riberas de los arroyos o en las partes más húmedas, donde se encuentran especies como *Abies duranguensis* y *Pinus ayacahuite*.

**Bosque de Pino (BP).** Es una comunidad siempre verde constituida por árboles del género *Pinus*, de amplia distribución y con aproximadamente 49 especies, 18 variedades, 2 subespecies en las cadenas montañosas de todo el país desde los 300 m de altitud hasta los 4 200 m en el límite altitudinal de la vegetación arbórea. Estos bosques que se encuentran asociados con encinares y otras especies, son los de mayor importancia económica en la industria forestal del país. La vegetación está dominada por diferentes especies de pino con alturas promedio de 15 a 30 m, los pinares tienen un estrato inferior relativamente pobre en arbustos, pero con abundantes gramíneas, esta condición se relaciona con los frecuentes incendios y la tala inmoderada. Las especies más comunes son pino chino (*Pinus leiophylla*), pino (*P. hartwegii*), ocote blanco (*P. montezumae*), pino lacio (*P. pseudostrobus*), pino (*P. rudis*), pino escobetón (*P. michoacana*), pino chino (*P. teocote*), ocote trompillo (*P. oocarpa*), pino ayacahuite (*P. ayacahuite*), pino (*P. pringlei*), *P. duranguensis*, *P. chihuahuana*, *P. engelmani*, *P. lawsoni*, *P. oaxacana*, entre otros.

En la zona de la Umafor se identificaron alrededor de 7 especies diferentes de pino, entre las que destacan el *Pinus durangensis*, *P. teocote*, *P. engelmani*, *P. herrerae*, *P. leiophylla*, *P. ayacahuite* y *Pinus arizonica*.

**Bosque de Pino-Encino (BPQ).** Comunidad de bosque ampliamente distribuida que ocupa la mayor parte de la superficie forestal de las porciones superiores de los sistemas montañosos del país, la cual está compartida por las diferentes especies de pino (*Pinus* spp.) y encino (*Quercus* spp.); dependiendo del dominio de uno y otro, se le denomina pino-encino si predominan las coníferas y es llamado encino-pino cuando dominan los encinares. La transición del bosque de encino al de pino está determinada (en condiciones naturales) por el gradiente altitudinal.

*Bosque de pino-encino (BPQ).* Algunos de los bosques mixtos de pino y encino de México son meras fases de transición en el desarrollo de bosques puros de encino o de pino, no obstante, muchos bosques de pino y encino son, en efecto, la vegetación clímax de extensas áreas de las zonas montañosas del país (Rzedowski, 1978). Este tipo de vegetación es un *inter* entre el bosque de pino y el bosque de encino, en ésta comunidad vegetal están presentes especies de los géneros *Pinus* y *Quercus*, sin embargo la distribución de los pinos predomina sobre las demás. La temperatura aumenta y la humedad disminuye en comparación al bosque de pino lo que conlleva a un cambio en la composición de la flora y fauna de las zonas con este tipo de vegetación. Dependiendo de las condiciones topográficas, climáticas y edáficas del lugar el dosel superior del bosque de pino-encino, a diferencia del bosque de pino que en determinadas circunstancias es muy cerrado, sigue manteniendo una cobertura considerable lo que conlleva a que las especies del sotobosque tengan que competir entre ellas por obtener la máxima luz solar posible para su óptimo desarrollo.

**Bosque de Encino-Pino (BPQ).** Vegetación arbórea formada por la dominancia de encinos (*Quercus* spp), sobre los pinos (*Pinus* spp.). Se desarrolla principalmente en áreas de mayor importancia forestal, en los límites altitudinales inferiores de los bosques de pino-encino. Estas comunidades muestran menor porte y altura que aquellos donde domina el pino sobre el encino.

**Bosque de Encino (BQ).** Comunidad vegetal formada por diferentes especies aproximadamente (más de 200 especies) de encinos o robles del género *Quercus*; estos bosques generalmente se encuentran como una transición entre los bosques de coníferas y las selvas, pueden alcanzar desde los 4 hasta los 30 m de altura más o menos abiertos o muy densos; se desarrollan en muy diversas condiciones ecológicas desde casi el nivel del mar hasta los 3 000 m de altitud, salvo en las condiciones más áridas, y se les puede encontrar en casi todo el país.

**Selva Baja Caducifolia (SBC).**- Se desarrolla en condiciones climáticas en donde predominan los tipos cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. El más común es Aw, aunque también se presenta BS y CW. El promedio de temperaturas anuales es superior a 20 °C. Las precipitaciones anuales son de 1 200 mm como máximo, teniendo como mínimo a los 600 mm con una temporada seca bien marcada, que puede durar hasta 7 u 8 meses y que es muy severa. Desde el nivel del mar hasta unos 1 700 m, rara vez hasta 1 900 se le encuentra a este tipo de selva, principalmente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje. Esta selva presenta corta altura de sus componentes arbóreos (normalmente de 4 a 10 m, muy eventualmente de hasta 15 m o un poco más). El estrato herbáceo es bastante reducido y sólo se puede apreciar después de que ha empezado claramente la época de lluvias y retoñan o germinan las especies herbáceas. Las formas de vida suculentas son frecuentes, especialmente en los géneros *Agave*, *Opuntia*, *Stenocereus* y *Cephalocereus*.

**Agricultura de Temporal (A).**- Se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, sea independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, un año o más de diez como los frutales. O bien son por periodos dentro de un año como los cultivos de verano. Incluye los que reciben agua invernal como el garbanzo.

Estas áreas pueden dejarse de sembrar algún tiempo, pero deberán estar dedicadas a esta actividad por lo menos en el 80 % de los años de un periodo dado. Algunas superficies son sembradas de manera homogénea por un cultivo o más de dos, o pueden estar combinados con pastizales o agricultura de riego, en un mosaico complejo difícil de separar, pero siempre con la dominancia de los cultivos cuyo crecimiento depende del agua de lluvia.

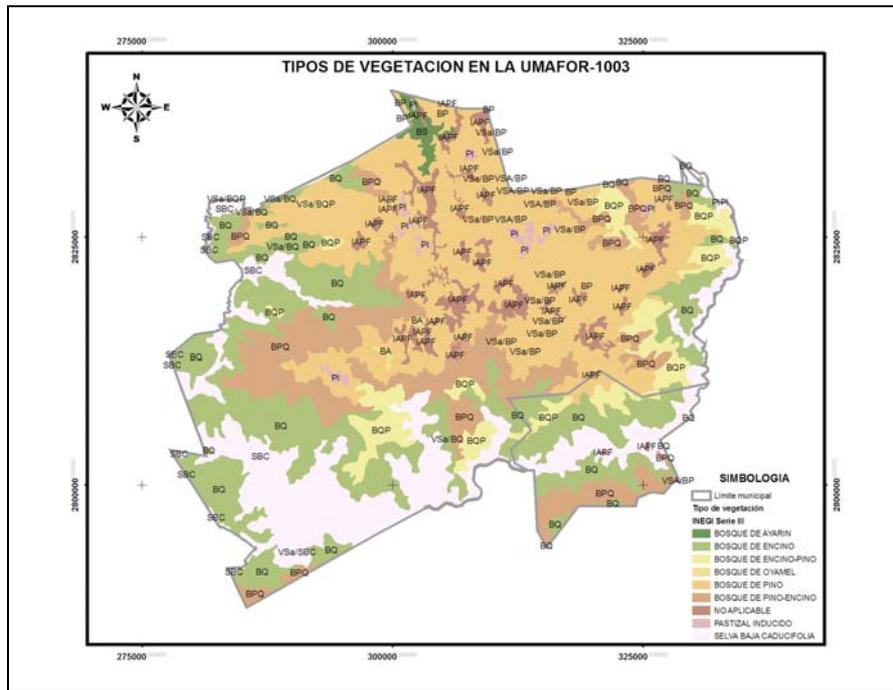


Figura 9.- Tipos generales de vegetación en la UMAFOR 1003

### Composición florística.

La caracterización local de la vegetación representa el primer paso hacia el entendimiento de la estructura y dinámica de un bosque, lo que a su vez es fundamental para comprender los diferentes aspectos ecológicos, incluyendo el manejo exitoso de estos.

En la zona de la UMAFOR 1003, se puede considerar que la diversidad florística es un tanto limitada, ya que existe una marcada predominancia de las coníferas en asociación con latifoliadas y un área reducida de ecosistema de selva baja caducifolia. En la zona de bosque la diversidad arbórea se limita a unas cuantas especies de pinos y encinos, y pocos arbustos, por lo que la mayor cantidad de especies se ubica en el sotobosque con las hierbas y las gramíneas.

### Estructura de la vegetación.

Dansereau (1957) define la estructura de la vegetación como “la organización en el espacio de los individuos que forman un stand (y por extensión un tipo de vegetación o una asociación vegetal)” y plantea que los “elementos primarios de la estructura son las formas de crecimiento, la estratificación y la cobertura”. Esta definición aún sigue siendo válida. Sin embargo, el término estructura de la vegetación se usa con diferentes significados. En el sentido más general es usado en todas las investigaciones biológicas como el concepto complementario de función; función relativa a los procesos fisiológicos y estructura de la anatomía y morfología de los objetos bajo estudio.

<http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/443/cap3.html>

Para el caso de la Umafor podemos considerar la estructura de la vegetación como la asociación de los individuos que conforman los bosques y selvas del lugar, y su posición dentro de dicha asociación; es decir, si esta muestra una tendencia a la homogeneidad o a la heterogeneidad. Para ello nos basamos en los diferentes tipos de vegetación que se encuentran en el área de estudio y luego en la estructura de edades que se identifican en los inventarios, por lo que se llega a la conclusión que en estas zonas la estructura de la vegetación es heterogénea ya que se pueden encontrar individuos de todas las edades, y de diferentes especies, por lo que en ocasiones es posible encontrar diferentes estratos bien diferenciados, sobre todo en la zona de bosque templado.

La comunidad arbórea de clima subtropical o semicálido en el área corresponde a la Selva baja caducifolia cuya altura varía entre 4 y 15 metros; más del 75% de los árboles pierden la hoja durante la época seca, entre las principales especies se citan: *Lysiloma divaricata* (tepemezquite), *Bursera excelsa* (copal) y *Bursera spp.* (papelillos), acompañadas de *Bernardia mexicana*, *Plumeria rubra*, *Ceiba acuminata*, *Stenocereus thurberi*, *Pachycereus spp.*, *Acacia pennatula*, *Haematoxylum brasiletto*, *Tabebuia sp.*, *Pithecellobium dulce* y otras (González Elizondo, 1983).

La estructura de la vegetación en esta zona es aun más heterogénea, ya que ha sufrido cambios debido a diferentes elementos como incendios y por perturbaciones ocasionadas por el ser humano.

#### *Valores de importancia.*

El valor de importancia se refiere a una serie de medidas por las cuales las especies en una comunidad vegetal, pueden ser comparadas y con esto se identifica el éxito que cada una tiene con respecto de su entorno ecológico relativo.

Este valor de importancia relativa se obtiene con la siguiente fórmula:

$$VIR = 1/3(\text{área basal relativa} + \text{densidad relativa} + \text{frecuencia relativa})$$

Donde:

Área basal =  $\pi \times r^2$  o también  $0.7854 \times d^2$

Densidad relativa es el número de árboles totales

Frecuencia relativa es el número de parcelas en la que apareció cada especie.

<http://arudasl.googlepages.com/MetodosVegetacion02.pdf> 10/05/2008

En este caso la información que se tiene de los inventarios de manejo forestal, se refiere solamente a lo que respecta al bosque templado ya que no se tiene mucha información sobre la zona de selva. A continuación se presentan algunos análisis someros sobre un cálculo realizado con información obtenida en 1,930 parcelas de 600 m<sup>2</sup> en una superficie aproximada de 49,392 hectáreas.

Cuadro No. 7.- Cálculo del valor de importancia relativa por especie en la Umafor.

Especie	No. Árboles	Densidad relativa	Area basal	A. basal rel.	Parcelas	Frecuencia	Frec. Relativa	VIR
1	1316	6.597	178.4	7.68031961	380	0.19689119	6.29555997	<b>6.86</b>
3	1216	6.096	115.68	4.98015343	510	0.2642487	8.44930417	<b>6.51</b>
9	5101	25.571	601.56	25.8978311	975	0.50518135	16.1530815	<b>22.54</b>
10	953	4.777	104.43	4.49582835	318	0.16476684	5.26838966	<b>4.85</b>
14	2665	13.360	389.57	16.7714244	589	0.30518135	9.75811796	<b>13.30</b>
18	590	2.958	61.37	2.64204717	266	0.13782383	4.40689198	<b>3.34</b>
19	673	3.374	47.14	2.02942974	247	0.12797927	4.09211398	<b>3.17</b>
39	902	4.522	104.5	4.49884192	284	0.14715026	4.70510272	<b>4.58</b>
50	319	1.599	71.55	3.08030756	105	0.05440415	1.73956262	<b>2.14</b>
55	396	1.985	49.81	2.14437623	123	0.06373057	2.03777336	<b>2.06</b>
65	327	1.639	32.52	1.40002239	206	0.10673575	3.4128562	<b>2.15</b>
70	168	0.842	9.71	0.41802636	90	0.04663212	1.49105368	<b>0.92</b>
80	2522	12.643	355.07	15.2861608	816	0.42279793	13.5188867	<b>13.82</b>
81	1927	9.660	145.97	6.28417183	642	0.33264249	10.6361829	<b>8.86</b>
90	873	4.376	55.54	2.39105914	485	0.25129534	8.0351226	<b>4.93</b>
	<b>19948</b>		2322.82		1930	3.12746114		

Las especies a las que se refiere el cuadro anterior son las siguientes:

Clave	Especie
1	<i>Pinus arizonica</i>
3	<i>Pinus ayacahuite</i>
9	<i>Pinus durangensis</i>
10	<i>Pinus engelmanni</i>
14	<i>Pinus herrerae</i>
18	<i>Pinus leiophylla</i>
19	<i>Pinus lumholtzii</i>
39	<i>Pinus teocote</i>

Clave	Especie
50	<i>Abies durangensis</i>
55	<i>Pseudotsuga menziesii</i>
65	<i>Juniperus sp.</i>
70	<i>Alnus sp.</i>
80	<i>Quercus sp. (comercial)</i>
81	<i>Quercus sp. (no comercial)</i>
90	Otras hojosas

Como podemos observar, la especie de las coníferas que mayor importancia relativa tiene en la Umafor 1003 es el *Pinus durangensis* seguido del *Pinus herrerae* y luego otro de importancia económica fuerte como es el *Pinus arizonica* junto con el *P. ayacahuite* el cual es poco apreciado en la región debido a lo quebradizo de su madera.

En cuanto a las hojosas pues es el encino el que domina en importancia, sobre todo el que tiene buena conformación y que se considera como comercial, el cual desafortunadamente no se aprovecha como debe ser debido a los costos de producción que esta especie implica.

El análisis de todas las especies muestra una clara dominancia de las coníferas ya que tan solo las especies de pino, integran un 65.13 %, los cuales sumados a las otras coníferas que representan el 6.35 %, se consolidan como dominantes al sumar 71.48 % de representatividad en el área, dejando a las hojosas con el 28.52% restante.

Desafortunadamente por los tratamientos aplicados y sobre todo por la falta de aprovechamiento de las hojosas prescrito en los mismos, se esta dando una tendencia a la predominancia de estas ultimas, de tal suerte que será necesario aplicar algunas acciones en este sentido para favorecer a las especies que tienen importancia económica como son las coníferas, pero sin degradar la diversidad biológica que existe en la región.

#### *Estado de conservación y riqueza florística.*

La vegetación que compone los ecosistemas de la Umafor-1003, presenta variaciones en su composición como producto de las diferentes actividades que se realizan en la región, principalmente el aprovechamiento maderable con fines comerciales y los cambios de uso del suelo para establecimiento de áreas agrícolas. También los incendios provocan cambios sustanciales ya que se genera una sucesión vegetal y algunas especies se pierden de la zona y aparecen otras.

Cabe mencionar que en un comparativo que se hizo entre el tipo de vegetación que existía en los años 90 con respecto al año 2000, se identificaron cambios sustanciales en la composición y la densidad de esta ya que algunas partes cambiaron de bosques de coníferas a otros tipos de vegetación u otros usos del suelo, lo cual quiere decir que en ciertos casos se perdió definitivamente la cubierta vegetal de dichas áreas. La zona de selva también ha sufrido variaciones y sobre todo pérdidas de cobertura ya que es donde mas se están realizando traspanas para el establecimiento de áreas agrícolas o para siembra de estupefacientes.

La superficie que ha sufrido cambios de acuerdo al comparativo mencionado, son aproximadamente 32,935 hectáreas; el resto de la superficie con vegetación de la Umafor no ha tenido variaciones muy perceptibles. Esto muestra un estado de conservación muy aceptable hasta ahora ya que la mayoría de la superficie presenta pocos cambios, o al menos no se evidencia aún la pérdida de vegetación o la sucesión de esta a otros tipos.

La riqueza florística de esta zona se concentra en la parte del sotobosque como se ha mencionado, ya que en el se pueden encontrar un sinnumero de especies que lo conforman, sobre todo de gramíneas por los diferentes pastos que allí se encuentran. Las coníferas se ven representadas por lo menos con 11 especies de las cuales ocho de ellas son pinos y las demás otras coníferas que son también importantes desde el punto de vista comercial. Las hojosas se concentran en encinos, áile y madroño, siendo los primeros los más abundantes.

En lo que respecta a la zona de selva, también se tiene una riqueza bastante considerable, aunque en la temporada de secas esta diversidad se ve disminuida por la desaparición de las plantas bajas ya que son estacionales. En la parte arbórea se manifiestan por lo menos unas 15 especies, entre las que destaca en palo brasil, el tepemezquite, copal, papelillo, mauto, ceiba, etc.

#### *Usos de la vegetación.*

En general el uso que se le da a la vegetación en la zona de la UMAFOR 1003, es el aprovechamiento maderable comercial principalmente, sobre todo de las especies de pino y muy poco al o nulo el encino y otras coníferas. También existe aprovechamiento de tipo domestico, tanto para leña como para la construcción de sus viviendas y potreros en los cuales si se utilizan estas especies.

En lo que respecta a las especies del sotobosque de la zona templada, también fue posible identificar algunas especies en base al nombre común que fue aportado por los pobladores de la región, los cuales no son todas las especies que existen, pero son algunas de las más importantes ya que representan una fuente de plantas para usos medicinales a la gente del lugar.

Cuadro No. 8.- Especies del sotobosque dentro de la zona templada de la Umafor.

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Hábitat</b>
Berro	<i>Nasturtium officinale</i>	Manantiales arroyos y estanques
Calaguala	<i>Polypodium vulgare</i>	Lugares húmedos del bosque
Cardo lechero	<i>Silybun marianun</i>	Terrenos secos y rocosos
Argentina	<i>Potentilla anserina</i>	Terrenos húmedos
Cola de caballo	<i>Equisetum</i>	Terrenos húmedos y arenosos
Chilillo	<i>Polygonun hidropiper</i>	Ciégas y corrientes de agua
Culantrillo	<i>Adriantun cepillos</i>	Terrenos húmedos y sombríos
Diente de leon	<i>Toratacum</i>	Areas en pastizal y caminos
Helecho macho	<i>Oryopterie filix max</i>	Terrenos húmedos
Fresa silvestre	<i>Fragaria vesca</i>	Terrenos boscosos
Pata de león	<i>Geranium mexicanum</i>	Terrenos boscosos y sombreados
Mil-enroma	<i>Achillea Millejolium</i>	Suelos fértiles y bien drenados
Hierba buena	<i>Mentha viridis</i>	Terrenos húmedos ciénega y terrenos sombreados
Lirio azul	<i>Iris vericolor</i>	Ciénegas lugares
Licopodio	<i>Lycopodium clavatum</i>	húmedos bosque mesófilo de montaña
Lengua de vaca	<i>Rumex obtusifolius</i>	Orillas de caminos
Quelite	<i>Amaranthus sp.</i>	Orillas de caminos
Estafiate	<i>Artemisia mexicana</i>	Orillas de caminos
Escorzonera	<i>Pinnaropapus sp.</i>	Laderas y mesetas
Hierba del golpe	<i>Scopacia sp.</i>	Laderas y mesetas
Encinilla	<i>Croton suaveolens</i>	Bosque de pino
Lechuguilla	<i>Senecio vulneraria</i>	Bosques soleados
Hierba del sapo	<i>Eryngium carlinae</i>	Caminos

Como se puede observar, existe una gran variedad de plantas en el sotobosque, las cuales tienen un uso alternativo para la gente, por lo que se pueden hacer

mayores estudios para identificar correctamente estas plantas y generar un acervo al que la gente tenga acceso y pueda usarlas con mayor seguridad.

#### b) Fauna silvestre

El recurso de la fauna silvestre es uno de los menos estudiados en el estado de Durango, y mucho menos en lo que es la zona de la Sierra Madre Occidental, ya que existen estudios pero en el área de la Reserva La Michilía que es mas bien una zona del semidesierto a la cual se le han aplicado recursos económicos para identificar el ecosistema en general, no así para la zona que en este caso es objeto de este estudio.

La zona de la Umafor 1003 es un territorio importante para el desarrollo de una gran diversidad de especies de fauna silvestre, entre las que es posible mencionar algunas que tienen valor cinegético como es el venado cola blanca, guajolote silvestre, jabalí de collar y la paloma huilota entre otros, los cuales de alguna manera se encuentran protegidos por la Ley General de Vida Silvestre para asegurar su aprovechamiento racional para su protección y conservación a las futuras generaciones.

Debido a la falta de estudios especializados para la región, se cuestionó a los pobladores de la región sobre la existencia de fauna y de las especies que existen, aunque ellos solo saben el nombre común se investigo cuales posiblemente son las especies que allí se localizan y se concentra en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 9.- Listado de especies de fauna silvestre dentro de la Umafor.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
<b>MAMIFEROS MAYORES</b>	
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>
Coyote	<i>Canis latrans</i>
Puma	<i>Felis concolor</i>
Zorra	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>
Zorrillo	<i>Mephitis macroura</i>
Mapache	<i>Procyon lotor</i>
Gato montés	<i>Lynx rufus</i>
Tejón	<i>Nasua narica</i>
Jabalí	<i>Tayasso pecari</i>
<b>MAMIFEROS MENORES</b>	
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>
Ardillas	<i>Sciurus aberti</i>
Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>
Ratas de campo	<i>Neotoma mexicana torquata</i>
Tuza	<i>Thomomys umbrinus</i>
Murciélago	<i>Myotis thysanodes</i>
<b>AVES</b>	
Cócono	<i>Meleagris gallopavo</i>
Gavilán	<i>Buteo jamaicensis</i>
Lechuza	<i>Lyto alba</i>
Tecolote	<i>Aegohus acadicus</i>
Cuervos	<i>Corvus corax</i>

Auras	<i>Cathartes aura</i>
Carpintero	<i>Dendrocopos sricklaudi aztecus</i>
Cardenales	<i>Richondena cardinalis</i>
Paloma gris	<i>Columba fasciata</i>
<b>REPTILES</b>	
Víbora de cascabel	<i>Crotalus sp</i>
Pichicuates	<i>Thomnophis sp</i>
Lagartijas	<i>Sceloporus aeneus</i>
Culebra	<i>Storeria storerioides</i>
Escorpión	<i>Helodermatela sordium</i>
<b>ANFIBIOS</b>	
Sapos	<i>Anura sp</i>
Ranas	<i>Hyla eximia</i>
Ajolotes	<i>Ambistoma maculatum</i>

De estas especies, el guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*) se encuentra catalogada como una especie en protección, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001.

En relación a las especies que se consideran en los apéndices del CITES (Comercio Internacional de Especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), se puede decir que ninguna existe en esta región, al menos de las que se conocen ya que todavía falta mucho por hacer en el área dado que hay una gran cantidad de plantas y animales que se desconocen por falta de estudios especializados que tal vez a través de un programa de apoyo junto con alguna aportación de los productores se puedan realizar.

Debido al mismo desconocimiento que se tiene sobre la fauna, solo se tiene la apreciación de la gente por conocimientos empíricos del área, de tal suerte que lo que aquí se presenta es solo una estimación en relación a la abundancia y la distribución de las especies en la región.

Cuadro No. 10.- Estimación de parámetros de la fauna silvestre dentro de la Umafor.

Especie	Abundancia	Distribución	Densidad relativa
Venado cola blanca	Baja	Restringida	Baja
Coyote	Media	Amplia	Alta
Puma	Baja	Restringida	Muy baja
Zorra	Baja	Restringida	Baja
Zorrillo	Media	Media	Media
Mapache	Baja	Restringida	Baja
Gato montés	Baja	Restringida	Baja
Tejón	Media	Media	Media
Jabalí	Alta	Amplia	Alta
Conejo	Media	Amplia	Media
Ardillas	Alta	Amplia	Muy alta
Armadillo	Baja	Restringida	Baja
Murciélago	Baja	Restringida	Muy baja
Cócono	Media	Restringida	Baja
Gavilán	Alta	Amplia	Media
Lechuza	Media	Media	Media
Tecolote	Media	Media	Media

Paloma gris	<i>Alta</i>	<i>Amplia</i>	<i>Muy alta</i>
Víbora de cascabel	<i>Media</i>	<i>Media</i>	<i>Media</i>

Como puede observarse, los mamíferos mayores presentan poca abundancia, con una distribución obviamente restringida y una densidad relativa baja, lo que implica que las poblaciones de estos son pequeñas y se observan solo esporádicamente o al menos que se busquen precisamente para cacería. Otras especies como el cócono o guajolote silvestre el cual se encuentra en protección, en la región se observan poblaciones considerables por lo que no se han tomado medidas fuertes para restringir su cacería la cual se sabe que es realizada de manera furtiva porque no hay control en este aspecto por la región.

El venado cola blanca todavía se ve de manera esporádica en la región, lo que denota una población restringida pero que aún se conserva en esta, de modo que es necesario realizar algunas acciones para controlar su permanencia en la misma.

Una de las especies más restringidas es el puma, ya que sus poblaciones son apenas perceptibles puesto que se ven en muy pocas ocasiones y se limitan solo en ciertas áreas un tanto inaccesibles para evitar ser perturbados.

En relación a la temporada de reproducción de las especies consideradas como relevantes por su importancia tanto cinegética, como ecológica por estar en algún estatus dentro de la norma, se tiene por ejemplo que el guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*), inicia el apareamiento en la primavera y luego proceden a la nidación con un promedio de 8 a 18 huevos, el periodo de incubación es de 28 días en promedio.

Se considera que el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) se "aparea" dentro del período comprendido entre finales de noviembre y hasta mediados de enero, llegando a alcanzar el "pico" máximo de la "corrida" generalmente durante el mes de diciembre. Pudiéndose presentar un segundo "pico" (como resultado de un segundo "estro" de las hembras no preñadas) a los 28 o 30 días posteriores, dependiendo de las condiciones de calidad de hábitat y la relación que exista en la población entre machos y hembras presentes.

La edad reproductiva de los machos comienza a los 1.5 años y son los que primero empiezan a tratar de reproducirse, ya que los machos mayores de 4.5 años se tardan un poco mas, en ocasiones hasta enero del año que principia. El tiempo que tarda un macho para lograr preñar a la hembra es de aproximadamente 5 o 6 días, y se presume que un macho puede cubrir entre cinco o seis hembras por año en condiciones naturales. Las hembras entran en calor por un periodo de 24 horas, y si no son preñadas vuelven a entrar de una a dos veces más con periodos de 28 días aproximadamente.

<http://www.enlamira.com.mx/conociendoalvc4.htm> 18/11/2009

El puma (*Felis concolor*) por ejemplo, se aparea durante cualquier época del año, su gestación dura de 90 a 96 días. La madurez sexual la alcanzan a los 2 o 3 años, los machos a los 3 y las hembras a los dos y medio.

El macho sólo se junta con la hembra durante la época de reproducción y se caracteriza porque puede cubrir a varias de ellas. Sin embargo, según los entendidos, su potencial reproductivo no es muy alto, razón por la cual, cuando es reducido o eliminado de una región, se demora mucho tiempo en volver a poblarla.

El puma tiene de 2 a 4 crías por camada, y ocasionalmente 6. Las hembras permanecen con las crías hasta por dos años.

[http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/publicaciones/publi\\_reinos/fauna/puma/puma.htm](http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/publicaciones/publi_reinos/fauna/puma/puma.htm) 19/11/09

Para el gato montes (*Felis silvestris*, *Linx rufus*) el periodo de celo se calcula alrededor del mes de agosto y es la única en el año. En este período las hembras maúllan fuertemente y marcan también su territorio con orina, excrementos y secreciones glandulares para mostrar su receptividad. La gestación dura aproximadamente de 63 a 69 días. Nacen de 2 a 3 crías por parto. Los machos alcanzan la madurez sexual a los 9 ó 10 meses de edad, mientras que las hembras lo hacen a los 10 ó 12 meses.

[http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/publicaciones/publi\\_reinos/fauna/gato\\_monts/gato\\_montes.htm](http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/publicaciones/publi_reinos/fauna/gato_monts/gato_montes.htm) 19/11/09

Desafortunadamente no es posible llevar a cabo una cartografía de la distribución de especies dado que no se conoce de manera precisa, por lo que esta será una de las tareas a realizar a futuro para poder tener un panorama acerca de este recurso natural renovable en la Umafor 1003.

### **3.4 Uso del suelo y vegetación**

El uso del suelo y la vegetación que existe en la zona de la UMAFOR, obtenida de un análisis de las imágenes de satélite y su relación con la clasificación de la carta del INEGI serie III, es la que se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 11.- Reclasificación del uso del suelo y tipos de vegetación en la Umafor.

FORMACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN Y USO DEL SUELO	SUPERFICIE HA			
		Tamazula	Tepehuanes	Topia	Total región
CONÍFERAS	Bosque de coníferas cerrado	56,928.244	0	600.946	57,529.19
	Bosque de coníferas abierto	0	0	0	0
CONÍFERAS Y LATIFOLIADAS	Bosque de coníferas y latifoliadas cerrado	22,387.188	0	3,476.363	25,863.551
	Bosque de coníferas y latifoliadas abierto	11,195.007	2.189	1,519.797	12,716.993
LATIFOLIADAS	Bosque de latifoliadas cerrado	35,398.162	0.168	8,506.066	43,904.396
	Bosque de latifoliadas abierto	0	0	0	0
SELVAS ALTAS Y MEDIANAS	Selva alta	0	0	0	0
	Selva mediana	0	0	0	0
SELVAS BAJAS	Selva baja	26,116.249	110.432	4,767.705	30,994.386
SELVA FRAGMENTADA	Selva fragmentada	0	0	0	0
OTRAS ASOCIACIONES	Bosque mesófilo de montaña	0	0	0	0
	Manglar	0	0	0	0
	Palmar	0	0	0	0
	Sabana	0	0	0	0
PLANTACIONES	Plantaciones Forestales Comerciales	0	0	0	0
REFORESTACIÓN	Reforestación	0	0	0	0
ARBUSTOS	Mezquitales y huizachales	0	0	0	0
	Chaparrales	0	0	0	0
MATORRALES	Matorral subtropical				0
	Matorral submontano	0	0	0	0
	Matorral espinoso	0	0	0	0
	Matorral xerófilo	0	0	0	0
VEGETACIÓN ACUÁTICA	Vegetación hidrófila	0	0	0	0
	Vegetación halófila	0	0	0	0
ÁREAS FORESTALES PERTURBADAS		0	0	0	0
VEGETACION DE GALERIA		0	0	0	0
OTROS USOS	Agricultura de riego	0	0	0	0
	Agricultura de temporal	7,572.033	0	80.164	7,652.197
	Pastizales	1,494.184	0	0	1,494.184
	Plantaciones agrícolas	0	0	0	0
	Otros tipos de vegetación	0	0	0	0
	Cuerpos de agua	0	0	0	0
	Zonas urbanas	0	0	0	0

A continuación se presenta una imagen con la distribución de las superficies de acuerdo a la clasificación del uso del suelo que tienen actualmente.

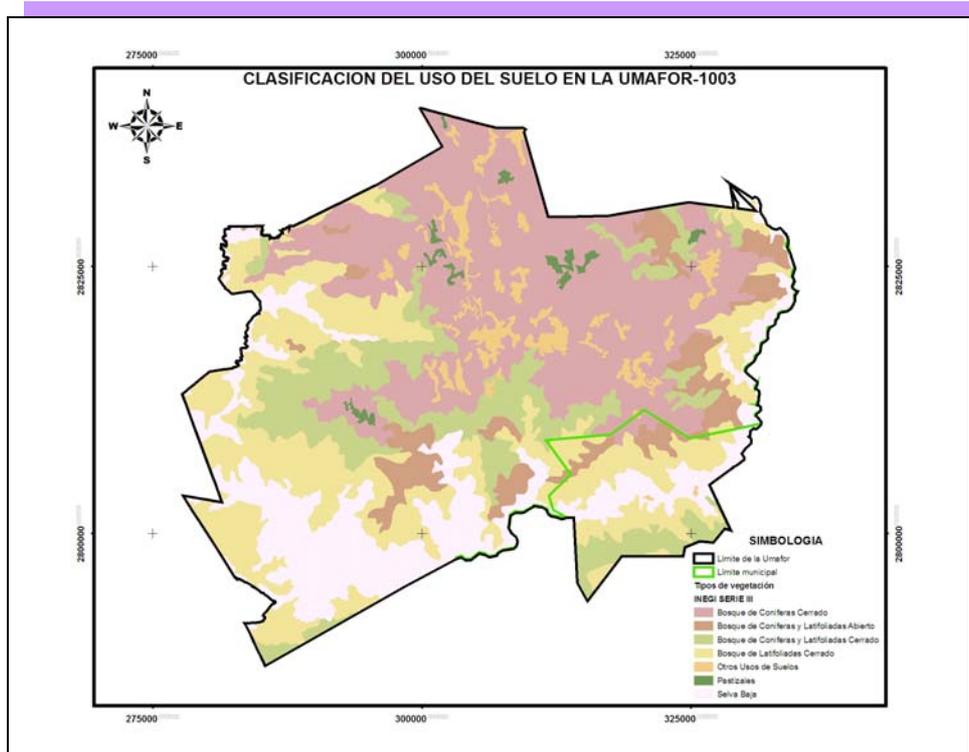


Figura 10.- Clasificación del uso del suelo y vegetación en la UMAFOR 1003

Como puede observarse, la mayor parte de la superficie que conforma la Umafor, es de vocación forestal o preferentemente forestal, ya que sustenta alguna clase de vegetación arbórea, concentrándose principalmente en las coníferas y en segundo lugar las especies de latifoliadas; así mismo, se tiene una superficie importante de selva baja en la que se realiza el aprovechamiento maderable en muy baja escala, dado que la mayor parte se utiliza solo para actividades de ganadería o se cambia el uso a zonas agrícolas.



Figura 11.- Uso del suelo y vegetación en la UMAFOR 1003

La imagen muestra la configuración de la vegetación que sustenta la zona de bosque de coníferas dentro de la Umafor 1003, además de otros usos del suelo que se aplican dentro de las áreas forestales.

### ***3.5 Recursos forestales***

Los recursos forestales de la UMAFOR 1003 son muy abundantes, sin embargo han experimentado una disminución sustancial en los últimos años, debido principalmente a la deforestación que se realiza en esta zona con fines agrícolas y para otros cultivos de tipo ilícito.

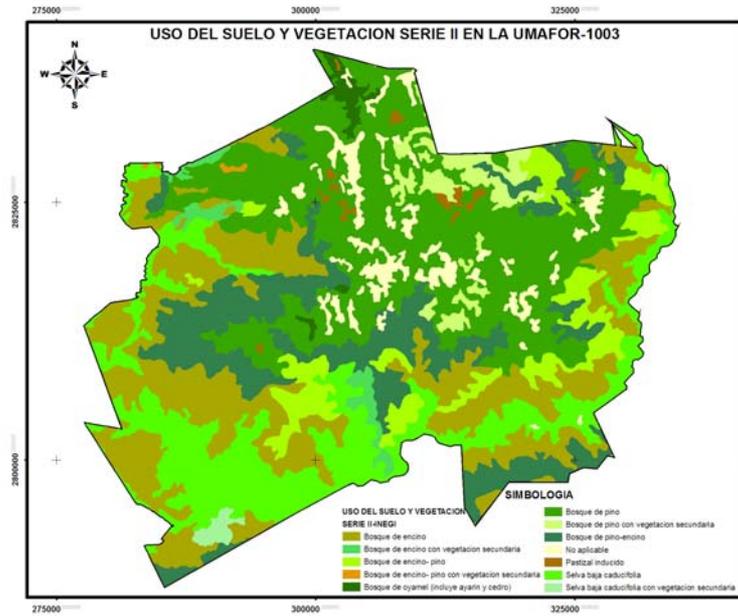


Figura 12.- Tipos generales de vegetación en el año 1991 en la UMAFOR 1003

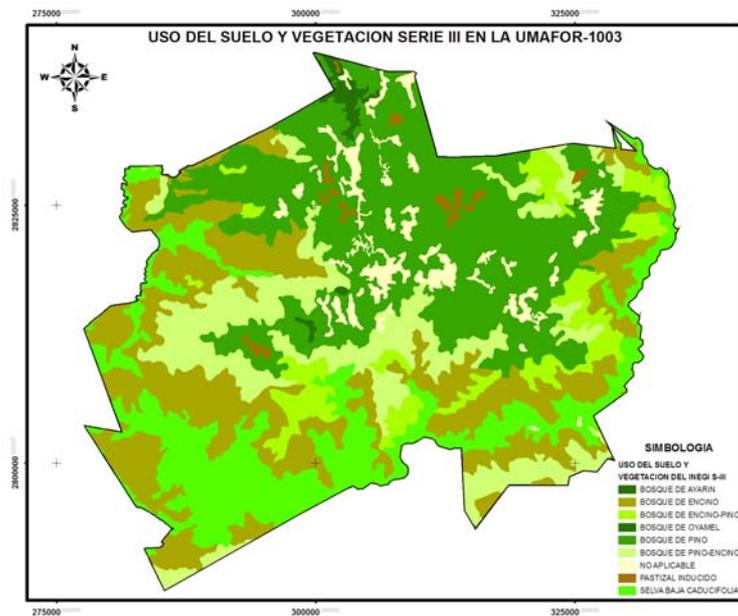


Figura 13.- Tipos generales de vegetación en el año 2001 en la UMAFOR 1003

### 3.5.1 Inventario forestal (superficies, existencias, incrementos)

Con base en la información obtenida de la información electrónica de la carta de uso del suelo y vegetación serie III del INEGI escala 1:100000, y con el apoyo de la imagen de satélite del 2003, se obtuvieron los siguientes resultados.

Cuadro No. 12.- Distribución de las áreas arboladas naturales e inducidas en la Umafor.

Municipio	Superficie arbolada (ha)				Superficie arbolada (ha)				Total (ha)
	Bosques	Selvas	Reforestación y plantaciones	Total	Vegetación de zonas áridas	Vegetación hidrófila y halófila	Otras	Total	
Tamazula	125908.601	26116.249	0	152024.850	0	0	0	0	152024.850
Tepehuanes	2.357	110.432	0	112.789	0	0	0	0	112.789
Topia	14103.172	4767.705	0	18870.877	0	0	0	0	18870.877
<b>Total de la región</b>	<b>140014.13</b>	<b>30994.386</b>	<b>0</b>	<b>171008.516</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>171008.516</b>

La superficie de bosques dentro de la umafor se identificó como sigue:

Cuadro No. 13.- Clasificación por superficies de los bosques en la Umafor.

Municipio	Coníferas (ha)		Coníferas y latifoliadas (ha)		Plantaciones forestales (ha)	Total (ha)
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Tamazula	0	56928.244	11195.007	22387.188	0	90510.439
Tepehuanes	0	0	2.189	0	0	2.189
Topia	0	600.946	1519.797	3476.363	0	5597.106
<b>Total de la región</b>	<b>0</b>	<b>57529.19</b>	<b>12717.056</b>	<b>25863.551</b>	<b>0</b>	<b>96109.734</b>

La superficie de selvas que corresponden a cada municipio dentro de la umafor se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 14.- Superficie de selvas en la Umafor.

Municipio	Selvas altas (ha)		Selvas medianas (ha)		Selvas bajas (ha)	Otras asociaciones (ha)	Total (ha)
	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas			
Tamazula	0	0	0	0	26116.249	0	26116.249
Tepehuanes	0	0	0	0	110.432	0	110.432
Topia	0	0	0	0	4767.705	0	4767.705
<b>Total en la región</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30994.386</b>	<b>0</b>	<b>30994.386</b>

Las existencias volumétricas totales de madera se estimaron con base en las superficies anteriores, y los datos de volumen de los estudios o programas de manejo elaborados para los diferentes ejidos de la región, así como algunas observaciones de campo.

A continuación se muestran las existencias volumétricas totales que existen en los diferentes tipos de bosques y a nivel municipal.

Cuadro No. 15.- Estimación de las existencias volumétricas por tipo de bosque en la Umafor.

Municipio	Coníferas volumen total m3		Coníferas y latifoliadas Volumen total en m3		Plantaciones forestales (ha) Volumen m3	Total m3
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Tamazula	0	10133,227.43	503775.32	1701426.29	0	12,338,429.04
Tepehuanes	0	0	98.51	0	0	98.51
Topia	0	106,968.39	68390.87	362345.58	0	537,704.84
<b>Total de la región</b>	<b>0</b>	<b>10,240,195.82</b>	<b>572264.70</b>	<b>2063771.87</b>	<b>0</b>	<b>12,876,232.39</b>

En la zona del bosque de coníferas cerrado, se estimaron existencias reales por hectárea de aproximadamente 178 m<sup>3</sup>, esto en base a los datos dasométricos de 1930 parcelas de muestreo que implican 115.8 hectáreas levantadas y una intensidad de muestra de 0.20% con respecto a la superficie total considerada en éste tipo de vegetación.

De los programa de manejo que existen para los principales ejidos comprendidos dentro de la Umafor y que sustentan en su mayor parte de superficie bosques de coníferas, se obtuvo la información de existencias promedio para las áreas de coníferas y latifoliadas abierto y cerrado; correspondiendo para la primera unas existencias de 45 m<sup>3</sup> por hectárea y 76 m<sup>3</sup> para la segunda.

Existencias volumétricas en selvas:

Cuadro No. 16.- Estimación de las existencias en el ecosistema de selva en la Umafor.

Municipio	Selvas altas volumen total m <sup>3</sup>		Selvas medianas volumen total m <sup>3</sup>		Selvas bajas Volumen total m <sup>3</sup>	Otras asociaciones volumen total m <sup>3</sup>	Total m <sup>3</sup>
	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas			
Tamazula	0	0	0	0	652,906.225	0	652,906.225
Tepehuanes	0	0	0	0	2,760.800	0	2,760.800
Topia	0	0	0	0	119,192.625	0	119,192.625
<b>Total en la región</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>774,859.650</b>	<b>0</b>	<b>774,859.650</b>

De acuerdo a los resultados de inventarios realizados en la zona de selva que se ubica en la Umafor 1003, se ha encontrado que las existencias promedio de las diferentes especies arbóreas que se ubican en dicho lugar, oscila entre 25 m<sup>3</sup>/ha en las zonas de bajo potencial hasta 40 m<sup>3</sup>/ha en las áreas ribereñas que tienen la mayor productividad. Las principales especies que se han identificado en esta zona son la amapa (*Tabebuia palmeri*), arrayán (*Psidium satorianum*), vinolo (*Acacia cochliacanta*), palo brasil (*Haematoxylon brasiletto*), copal (*Bursera excelsa*), torote (*Bursera bipinnata*), copalquin (*Coutarea pterosperma*), ebano (*Caesalpinia sclerocarpa*), guaje (*Leucaena lanceolata*), guamuchil (*Pithecellobium dulce*), guazima (*Guazuma ulmifolia*), haba (*Hura polyandra*), hiza (*Sapium luterifolium*), iguano (*Caesalpinia eriostachys*), mauto (*Lysiloma divaricada*), palo santo (*Ipomoea arborescens*), san Juanito (*Jacquinia pugnes*) y tepehuaje (*Lysiloma acapulcensis*) entre otros.

El incremento total anual estimado de coníferas con base en información de los programas de manejo en la región se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 17.- Estimación del incremento anual de coníferas en la Umafor.

Municipio	Incremento anual total en volumen de Coníferas en m <sup>3</sup>		Incremento anual total en volumen de Coníferas y latifoliadas en m <sup>3</sup>		Incremento anual total en volumen de Plantaciones forestales en m <sup>3</sup>	Incremento anual total en volumen en m <sup>3</sup>
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Tamazula	0	203233.83	15673.01	41640.17	0	260547.01
Tepehuanes	0	0	3.06	0	0	3.06
Topia	0	2145.38	2127.72	6466.04	0	10739.14
<b>Total de la región</b>	<b>0</b>	<b>205379.21</b>	<b>17803.79</b>	<b>48106.21</b>	<b>0</b>	<b>271289.21</b>

Los cálculos se basan en los siguientes incrementos estimados para la región; en el bosque de coníferas cerrado 3.57 m<sup>3</sup>/ha/año, para el bosque de coníferas y latifoliadas abierto 1.4 m<sup>3</sup>/ha/año y para el de coníferas y latifoliadas cerrado 1.86 m<sup>3</sup>/ha/año respectivamente.

### 3.5.2 Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal.

Para llevar a cabo la zonificación forestal de acuerdo a como se solicita en el manual para la elaboración de los estudios regionales, fue necesario aplicar algunas técnicas de teledetección y análisis de imágenes de satélite en las cuales, a partir de esto se elaboraron mapas de cobertura de la vegetación terrestre.

Una vez que se aplicaron las técnicas mencionadas, se obtuvieron algunos resultados que se fueron validando a través del conocimiento que se tiene de la zona de estudio, para luego realizar los ajustes en caso de encontrar discrepancias significativas. Con esto se logró definir los diferentes tipos de vegetación y el uso actual del suelo que se realiza en todo el estado de Durango y en particular para la Umafor 1003. En el siguiente cuadro se pueden observar los resultados finales de estos estudios de teledetección y percepción remota.

Cuadro No. 18.- Zonificación forestal de la Umafor 1003.

ZONAS FORESTALES	CATEGORÍAS	Superficie ha			
		Tamazula	Tepehuanes	Topia	Total
<b>ZONAS DE CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO O PROHIBIDO</b>	Áreas naturales protegidas	0	0	0	0
	Áreas de protección	2057.508	0.442	274.143	<b>2332.093</b>
	Áreas arriba de 3000 msnm	0	0	0	0
	Terrenos con pendientes mayores a 100%	5961.114	5.306	682.449	<b>6648.869</b>
	Manglares o bosques mesófilos de montaña	0	0	0	0
	Vegetación de galería	0	0	0	0
<b>ZONAS DE PRODUCCIÓN</b>	Selvas altas perennifolias	0	0	0	0
	Terrenos forestales de productividad alta	27683.122	0	0.897	<b>27684.019</b>
	Terrenos forestales de productividad media	50375.492	5.172	1736.108	<b>52116.772</b>
	Terrenos forestales de productividad baja	52699.775	0.852	11923.112	<b>64623.739</b>
	Vegetación de zonas áridas	668.522	0	0	<b>668.522</b>
	Terrenos adecuados para forestaciones (temporalmente forestales)	741.790	0	0	<b>741.79</b>
<b>ZONAS DE RESTAURACIÓN</b>	Terrenos preferentemente forestales	0	0	0	0
	Terrenos forestales con degradación alta	4942.942	0	0	<b>4942.942</b>
	Terrenos preferentemente forestales con erosión severa	0	0	0	0
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media	15699.688	101.017	4285.051	<b>20085.756</b>
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja	162.364	0	49.273	<b>211.637</b>
Terrenos forestales o preferentemente forestales en recuperación	0	0	0	0	

Como se puede observar en el cuadro No. 18, existen áreas de protección bastante considerables en el municipio de Tamazula, las cuales se han designado principalmente en las áreas ribereñas como franjas de protección, también existen áreas con pendientes mayores a 100% donde el aprovechamiento es restringido.

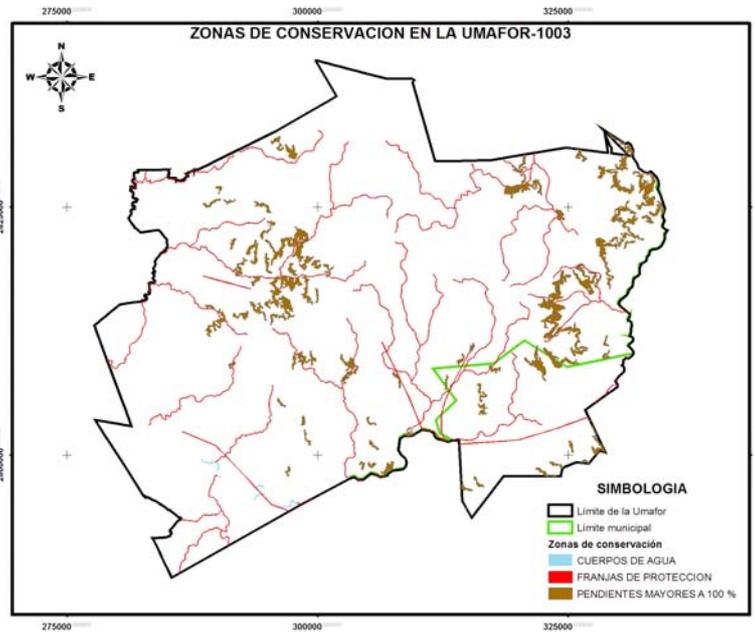


Figura 14.- Zonas de conservación en la región de la Umafor 1003

Este municipio sustenta en esta zona un área bastante considerable con productividad alta y media, pero entre estas apenas contrarrestan la superficie de productividad baja que el mismo presenta. El municipio de Topia sugiere que prácticamente toda la superficie que comprende en esta Umafor, sustenta una productividad baja, lo cual se debe principalmente a la topografía escarpada de la región donde se ubica.

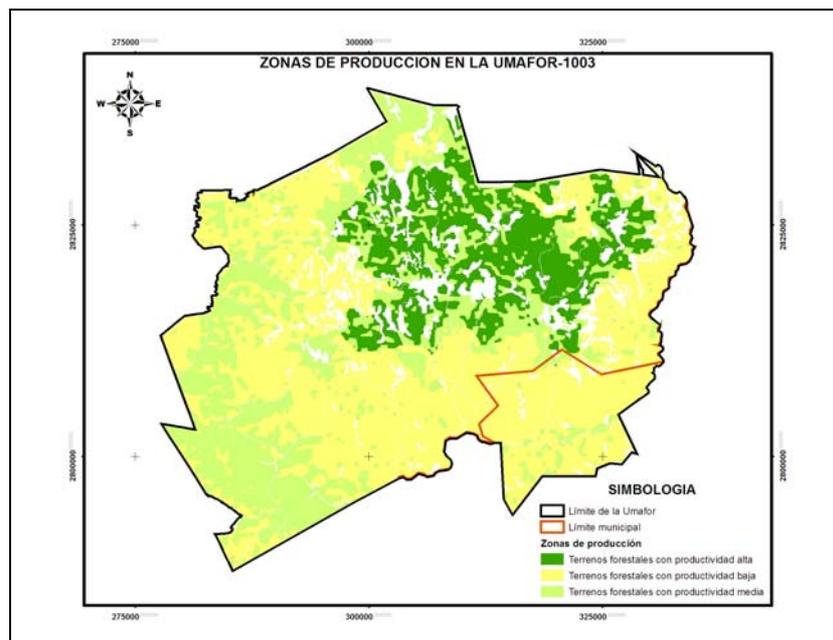


Figura 15.- Clasificación de las áreas de producción en la región de la Umafor 1003

La degradación que tiene la región de acuerdo a los resultados obtenidos, se considera como media baja ya que la mayoría de la superficie perturbada es en estos grados. La zona de alta perturbación son áreas que se someterán a reforestación y obras de conservación de suelos para intentar recuperarlas en el mediano plazo.

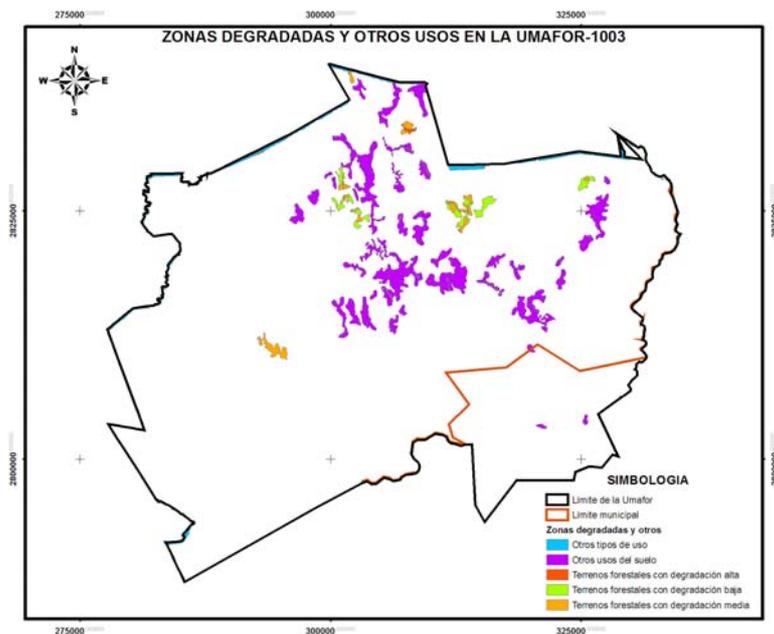


Figura 16.- Áreas forestales con presencia de degradación en la Umafor

Los otros usos de suelo se refieren básicamente a las zonas agrícolas que existen dentro de la zona de la Umafor 1003, así como algunas áreas de pastizales y otros tipos de uso como urbano.

### 3.5.3 Deforestación y degradación forestal

Como se ha mencionado en algunos apartados anteriores, esta región sufre de un proceso de deforestación alto, ya que se practican actividades de cambio de uso de suelo para el establecimiento de parcelas agrícolas de subsistencia y para el de cultivos ilícitos.

En un análisis comparativo realizado mediante el uso de las imágenes de satélite de la temporada 1990 contra las de 2000, se identificaron cambios relativamente considerables ya que al menos 25,240.335 hectáreas manifestaron algún tipo de cambio, lo cual muestra al menos una modificación de 2,524.03 hectáreas por año, lo que significa una tasa de 1.4% respecto a la superficie total de la Umafor.

Los datos de la degradación obtenidos mediante el análisis de imágenes de satélite para la zona, muestran que aproximadamente 25,240.335 hectáreas se encuentran con algún proceso de perturbación, de las cuales 4,942.942 ha es de manera severa, 20,085.756 ha en un nivel medio y 211.637 ha con un grado bajo de degradación. La mayor parte de esta superficie se ubica dentro del municipio de Tamazula debido a que es este el que representa más superficie en la Umafor, por consiguiente tenemos que el 12.92% de la superficie de este municipio presenta problemas de deforestación en la zona comprendida dentro de la Umafor. Sin embargo, el municipio de Topia también se encuentra afectado con diferentes perturbaciones ya que el 22.61% de la superficie de este que se encuentra comprendida dentro de la Umafor presenta un nivel de degradación medio, lo que implica que hay un proceso avanzado de deforestación en esta zona.

Cuadro No. 19.- Matriz de cambios de los tipos de vegetación en la Umafor.

Año 1991	Situación de la vegetación al año 2003							Total (ha)
	Bcc	Pz	Ous	Blc	Bcla	Bclc	Sb	
BCC	49947.44	620.04	4338.61	416.07	319.01	643.81	0.00	56284.96
PZ	0.00	1106.28	1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	1107.32
AT	0.00	19.08	5488.29	0.00	0.00	0.00	0.00	5507.37
BCA	3362.74	0.00	20.17	0.00	45.56	64.67	0.00	3493.14
SB	0.00	0.00	1235.71	0.00	0.00	0.00	34316.94	35552.64
BLC	124.81	0.00	0.00	36070.00	333.49	998.13	0.00	37526.42
BCLC	875.30	8.72	140.34	1107.15	11738.18	24112.07	0.00	37981.75
BLA	120.97	0.00	0.00	2211.73	154.10	29.77	0.00	2516.56
BCLA	32.32	0.00	0.00	0.00	152.43	0.00	0.00	184.74
<b>Total (ha)</b>	<b>54463.57</b>	<b>1754.11</b>	<b>11224.14</b>	<b>39804.93</b>	<b>12742.77</b>	<b>25848.45</b>	<b>34316.94</b>	<b>180154.90</b>

Las clases de vegetación consideradas en la matriz de cambios es la siguiente.

Cuadro No. 20.- Claves de los tipos de vegetación en la Umafor.

Claves 1990	USOS DE SUELO 1990	Claves 2003	USOS DE SUELO 2003
BCC	Bosque de coníferas cerrado	BCC	Bosque de coníferas cerrado
BCLC	Bosque de coníferas y latifoliadas cerrado	BCA	Bosque de coníferas abierto
BCLA	Bosque de coníferas y latifoliadas abierto	BCLC	Bosque de coníferas y latifoliadas cerrado
BLC	Bosque de latifoliadas cerrado	BCLA	Bosque de coníferas y latifoliadas abierto
BMM	Bosque mesófilo de montaña	BLC	Bosque de latifoliadas cerrado
SM	Selva mediana	BLA	Bosque de latifoliadas abierto
SB	Selva baja	SM	Selva mediana
MH	Mezquiales y huizachales	SB	Selva baja
CH	Chaparral	MH	Mezquiales y huizachales
ME	Matorral espinoso	CH	Chaparral
MSbm	Matorral submontano	ME	Matorral espinoso
MSbt	Matorral subtropical	MSbm	Matorral submontano
MX	Matorral xerófilo	MSbt	Matorral subtropical
PZ	Pastizal	MX	Matorral xerófilo
VH	Vegetación halófila	PZ	Pastizal
VG	Vegetación de galería	VH	Vegetación halófila

AR	Agricultura de riego	VG	Vegetación de galería
AT	Agricultura de temporal	PLS	Plantaciones forestales
OUS	Otros usos del suelo	AR	Agricultura de riego
		AT	Agricultura de temporal
		OTV	Otros tipos de vegetación
		OUS	Otros usos del suelo

a) Deforestación bruta del periodo y anual

La deforestación bruta es la suma de todas las áreas que cambiaron de clases de vegetación arbolada a otras clases sin vegetación natural, ya sea continua o fragmentada.

En este sentido, en la matriz de cambios se puede observar que la superficie de agricultura de temporal se incrementó del año 1991 al 2003, lo que implica que hubo una mayor apertura de áreas con vegetación que fueron desmontadas para destinarlas a este uso, dado que de manera natural no existen tales en la región. Este cambio va de 5,507.37 ha, a 11,224.14 ha, lo que denota un incremento de 5,716.77 ha más para la agricultura. Lo mismo sucede con los pastizales, ya que estos pasan de 1,107.32 ha, a 1,754.11 ha, de tal manera que hay un incremento de 646.79 hectáreas que fueron desmontadas por alguna razón.

Con esto tenemos que la deforestación bruta del periodo de 12 años en cuestión es de aproximadamente 6,363.56 hectáreas totales, y 530.3 ha anuales.



Figura 17.- Cambio de uso del suelo para cultivos ilícitos en la Umafor

b) Deforestación neta del periodo y anual

La deforestación neta se considera como la deforestación bruta menos las áreas que cambiaron a bosques de cualquier otra clase como una recuperación.

En este sentido, tenemos que en la región de la Umafor 1003, no se dio ningún cambio con relación al incremento en las clases de bosque ya que no se han realizado plantaciones de tal magnitud que se pudiesen mostrar en el análisis de la matriz de cambios en el uso del suelo; por lo tanto la deforestación neta es igual a la deforestación bruta.

#### c) Degradación neta de bosques naturales

Este concepto se refiere al cambio ocurrido dentro de la vegetación natural arbolada por clases arboladas más degradadas o abiertas. En este sentido, la Umafor 1003 ha presentado los siguientes cambios.

Cuadro No. 21.- Degradación neta de la vegetación forestal en la Umafor.

Tipo de bosque	Pérdida superficie (ha)
Bosque de coníferas cerrado	1,821.40
Bosque de coníferas y latifoliadas cerrado	12,133.30
Selva baja caducifolia	1,235.71
<b>Total</b>	<b>15,190.41</b>

Por lo tanto la degradación neta de los bosques naturales es de 15,190.41 ha en un lapso de 12 años.

#### d) Desvegetación bruta del periodo y anual

La desvegetación bruta se refiere a la suma de todas las áreas que cambiaron de clases de vegetación no arbolada a otras clases sin vegetación natural ya sea continua o fragmentada.

En este caso consideramos aquellas clases de vegetación que cambiaron positivamente del bosque natural a bosques fragmentados, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 22.- Desvegetación bruta del bosque en la Umafor.

Tipo de bosque	Incremento superficie (ha)
Bosque de latifoliadas cerrado	2,278.51
Bosque de coníferas y latifoliadas abierto	12,558.02
<b>Total</b>	<b>14,836.53</b>

Como podemos observar, la tasa bruta de desvegetación es de 14,836.53 hectáreas, por lo que anualmente se tuvieron 1,236.38 ha en un lapso de 12 años.

### e) Desvegetación neta del periodo anual

La desvegetación neta es la desvegetación bruta menos las áreas de otros usos que cambiaron a vegetación no arbolada.

Para este caso se tiene los cambios a pastizales y zonas agrícolas que son áreas de otros usos con vegetación temporal no arboladas, por lo que tendremos que la desvegetación neta son las 14,836.53 ha, menos 6,363.56 ha de cambios de otros usos, por lo que tenemos una desvegetación neta de 8,472.97 ha en los 12 años y 706.081 ha por año respectivamente.

Existen diversas causas que originan los problemas de deforestación y desvegetación en la zona de la Umafor; sin embargo, condensando estas se concluirá con las tres más importantes que son las siguientes:

<i>Problema</i>	<i>Descripción</i>
Pocas tierras para cultivos anuales	La necesidad de nuevas tierras para cultivar maíz y otros granos básicos, hacen que la frontera agrícola vaya creciendo paulatinamente, desafortunadamente esto no sigue una línea porque también se hace en forma aislada dentro del bosque debido a que se busca la fertilidad de los suelos para obtener mejores cosechas. El porcentaje con el que este fenómeno afecta la región de la Umafor es un 45% aproximadamente.
Cultivos ilícitos	Los cultivos ilícitos son otra fuente de deforestación y desvegetación, ya que año con año se abren nuevos terrenos para la siembra de estupefacientes, las cuales se cambian por circunstancias como la fertilidad del suelo y para evitar ser descubiertos, lo que ocasiona una fragmentación paulatina del bosque. El porcentaje que esta práctica representa en el proceso de deforestación, se estima en por lo menos un 30%.
Incendios forestales	Los incendios forestales son otra de las causas principales de la pérdida de áreas arboladas, ya que la ocurrencia de estos es de forma persistente, sobre todo en la zonas donde ya de por si se hizo el proceso del cambio de uso del suelo forestal a cultivos agrícolas o de ilícitos, de tal suerte que estas personas además realizan quemas que muchas veces descuidan por lo que se provocan incendios que afectan más allá de las áreas rozadas.

### 3.5.4 Protección forestal

A continuación se presenta el diagnóstico de la Umafor 1003 en lo que se refiere a las cuestiones de protección forestal, enmarcando las principales actividades realizadas en los últimos años.

#### a) Sanidad forestal

En general se han identificado en la zona de la Umafor, algunas plagas y enfermedades que se consideran como parte del ecosistema, ya que su nivel de infestación no es de consideración dado que los daños que causan son mínimos.

Dentro de las plagas que con mayor incidencia se presentan en los bosques de esta región, son los descortezadores y barrenadores de yemas, los cuales se manifiestan en árboles aislados o en pequeños grupos, sin llegar a afectar más de diez en promedio en una sola vez.



Figura 18.- Presencia de barrenadores de cono en *Pinus ayacahuite* en la Umafor

En cuanto a las enfermedades que aquí se observan son principalmente las plantas parásitas como es el muérdago enano y el muérdago verdadero, los cuales sobreviven en las ramas de los árboles infestándolos a tal grado que en ocasiones prácticamente le ocasionan la muerte.

Cuadro No. 23.- Superficies afectadas por plagas y enfermedades forestales en la Umafor.

Tipo de afectación	Tamazula		Tepehuanes		Topia		Total para la región	
	Superficie afectada ha	Superficie tratada ha						
<i>Descortezadores</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Defoliadores</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Barrenadores</i>	5	0	0	0	0	0	5	0
<i>Muérdago</i>	4	0	0	0	0	0	4	0
<i>Otros (especificar)</i>	3	0	0	0	0	0	3	0
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>

## b). Incendios forestales

Los incendios forestales que se han presentado en los últimos cinco años se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 24.- Incendios ocurridos en los últimos cinco años en la Umafor.

Municipio	2001		2002		2003		2004		2005	
	No de incendios	Superficie afectada ha								
Tamazula	0	0	17	266	11	141	6	33.5	27	774.8
Tepehuanes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Topia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total en la región</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>266</b>	<b>11</b>	<b>141</b>	<b>6</b>	<b>33.5</b>	<b>27</b>	<b>774.8</b>

Las principales causas de estos incendios son en orden de importancia los cultivos ilícitos (35%), desmontes para cultivos agrícolas (30%), transportistas de madera (15%), pirómanos y fumadores (10%) y otros como cazadores, pescadores y campamentos del personal de extracción (10%).



Figura 19.- Incendio ocurrido en la región de la Umafor

En el año de 2005 se tuvieron 27 incendios los cuales afectaron por lo menos 774 hectáreas distribuidas en diferentes conceptos como se observa en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 25.- Incendios ocurridos en el año 2005 dentro de la Umafor.

Municipio	Número de incendios	Superficie afectada ha				Indicadores de eficiencia (promedio)			
		Pastizal	Arbolado	Otros	Total	Sup/incendio ha	Detección horas	Llegada horas	Duración horas
Tamazula	27	90.45	639.45	44.9	774.8	28.70	3	2	8
Tepehuanes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Topia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total en la región</b>	<b>27</b>	<b>90.45</b>	<b>639.45</b>	<b>44.9</b>	<b>774.8</b>	<b>28.70</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
Comparación con el estado %						52.16	0	0	20.99
Comparación con el total nacional %						100.9	0	0	59.88

A nivel estatal se presentaron alrededor de 237 incendios que afectaron 13,040.85 hectáreas y en lo que respecta al país en el año de 2005 se presentaron 9,709 incendios con una afectación sobre 276,088.82 hectáreas respectivamente. (CONAFOR-SNIF)



Figura 20.- Área afectada por incendio en el 2005 dentro de la Umafor.

Los datos mostrados en el cuadro anterior, se refieren a los incendios ocurridos dentro de la Umafor 1003, de tal modo que por consiguiente la parte que comprende los municipios de Tepehuanes y Topia no presentan datos ya que en esa región no se recopila este tipo de información por no haber propiedades que realicen aprovechamientos forestales.

Sobre la infraestructura existente para la protección contra incendios forestales tenemos lo siguiente:

Cuadro No. 26.- Infraestructura para el combate de incendios forestales en la Umafor.

Concepto	Tamazula		Tepehuanes		Topia		Total para la región	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Centros de control	0	7	0	0	0	0	0	7
Torres	0	3	0	0	0	0	0	3
Campamentos	0	5	0	0	0	0	0	5
Radio	12	12	0	0	0	0	12	12
Brigadas	5	5	0	0	0	0	5	5
Vehículos	0	5	0	0	0	0	0	5
Juegos de herramienta	5	10	0	0	0	0	5	10
Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0	0	0

La zona que representa el municipio de Tepehuanes es demasiado pequeña para considerarla en estas estadísticas. El área que se encuentra dentro del municipio de Topia, apenas puede considerarse debido a que es poca y representa solo un área aislada por lo que no es necesario planear alguna acción encaminada a establecer infraestructura en esa zona, sobre todo porque se podrá cubrir con lo que se consiga para el municipio de Tamazula.

Los centros de control en este caso se refieren a que cada ejido forma su grupo para el combate de incendios forestales, por lo que son cinco los ejidos importantes en esta zona quienes debido a su organización participan activamente en el cuidado de sus recursos forestales.

Debido a que esta región se encuentra de cierta forma aislada por motivos geográficos del resto del estado, es necesario establecer la posibilidad de que tenga un programa de prevención y combate de incendios forestales de manera particular, lo cual deberá incluir infraestructura y personal permanente durante la temporada crítica. La zona es muy importante en cuanto a la madera que produce, por lo que es necesario tomar esto en cuenta y darle algunas opciones dentro de los proyectos de protección a nivel estatal y proteger así los recursos que en ella se encuentran, por lo que esto se considerará como una de las prioridades para la UMAFOR-1003.

#### c). Vigilancia forestal

Los procedimientos instaurados por parte de la PROFEPA en los últimos cuatro años son los siguientes:

Cuadro No. 27.- Procedimientos instaurados por la PROFEPA en la región de la Umafor.

Concepto	2002	2005	2006	2007
Procedimientos instaurados	4	2	6	0
Resoluciones emitidas	4	0	2	8
Madera asegurada m <sup>3</sup>	0	23	0	0
Vehículos asegurados	0	1	0	0
Denuncias ante el MP	0	0	0	0
Total	8	6	8	8

En el año de 2002 se realizó un procedimiento administrativo con sus respectivas sanciones a cuatro ejidos, debido a que se instalaron algunas granjas trutícolas en la región sin el procedimiento adecuado ya que no presentaron manifestación de impacto ambiental, por lo que estos se hicieron acreedores a una multa por no llevar a cabo dichas acciones.

En el 2005 la comunidad Santa Ana del municipio de Tamazula, Durango, tuvo problemas debido a que se identificaron algunos tocones sin marca, por lo que se hicieron acreedores a su respectiva sanción.

En este mismo año de 2005, se realizaron algunas inspecciones a los aserraderos de la zona y se pudo encontrar que algunos camiones llevaban volumen mal cubicado, puesto que en la documentación mencionaban menos madera que la que estaba en la carga; esto se realizó para un total de cinco camiones de los cuales cuatro salieron en el rango permisible por lo que no fueron motivo suficiente para sanción debido sobre todo a que era una diferencia poco significativa, de tal modo que solo quedó en una llamada de atención. Sin embargo uno de los

camiones si superaba por 3 m<sup>3</sup> la carga normal de 20 m<sup>3</sup>, por lo que este si se detuvo y fue sancionado, mediante el levantamiento del acta correspondiente a la cual se le dio seguimiento hasta obtener una resolución positiva ya que se liberó el camión y se pago la multa respectiva. En este sentido, el volumen asegurado fue de 23 m<sup>3</sup>r aproximadamente.

A continuación se presenta un cuadro con la infraestructura establecida en la zona, y la que se necesita para realizar la vigilancia adecuada de las actividades del aprovechamiento forestal en la región:

Cuadro No. 28.- Infraestructura institucional de la PROFEPA en la región de la Umafor.

Concepto	Tamazula		Tepehuanes		Topia		Total para la región	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Casetas de vigilancia	0	1	0	0	0	0	0	1
Vehículos	0	1	0	0	0	0	0	1
Inspectores	0	3	0	0	0	0	0	3
Radios	0	4	0	0	0	0	0	4
Brigadas participativas	0	2	0	0	0	0	0	2
Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>

Como puede observarse, la infraestructura disponible actualmente en la región de la UMAFOR-1003 es prácticamente nula, debido a la lejanía de este lugar y a la dificultad para acceder a la misma de manera rápida ya que solo se puede llegar por vía aérea o por la carretera a través del estado de Chihuahua.

Aún cuando no se detectaron problemas de clandestinaje de madera en esta zona, es necesario que se establezca alguna forma de control por parte de la PROFEPA en el lugar ya que si existen otros problemas como el cambio de uso del suelo de manera indiscriminada lo cual hace que se pierda mucha zona forestal para otros usos, de tal manera que es necesario tratar de regular esta situación y por lo tanto se necesita de un ente normativo en el lugar para poder limitar de forma directa esta práctica irregular.

El clandestinaje que se identifica en la región es solamente por la extracción de madera para uso doméstico, tanto para leña como para material de construcción de las viviendas de los pobladores. Definitivamente no se detectaron abiertamente ventas de madera ilegal en la zona, lo cual se debe a que los productores de esta tienen un mercado definido y compromisos preestablecidos de venta de acuerdo al volumen autorizado en los permisos, por lo que no se arriesgan a realizar estas prácticas que disminuirían sus posibilidades volumétricas y básicamente porque no tienen la necesidad de hacerlo. Sin embargo, el hecho de sacar volumen para leña y para las viviendas, implica un proceso de clandestinaje muy importante dada la magnitud que representa ya que se estima que sale un volumen similar al que se extrae de manera regular, por lo que es necesario efectuar algunas acciones para disminuir este proceso o este fenómeno en la zona de la Umafor.

En este sentido, no se puede indicar sobre zonas críticas con prácticas de clandestinaje en la región, ya que esto se da de manera incipiente y diseminada por muchos lugares, principalmente cerca de los poblados más importantes como es El Durazno, Todos Santos, Las Milpas, El Tecuan y Santa Ana.

### 3.5.5 Conservación

Para mantener el potencial productivo de las áreas forestales de la región en la UMAFOR-1003, es necesario considerar algunas áreas para conservación de los recursos asociados y del mismo recurso maderable, tal como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 29.- Áreas de protección y conservación en la Umafor.

Tipo de ANP	Número	Superficie total ha	Tipo de ecosistema forestal	Principales problemas
Reserva de la biosfera	0	0	na	na
Parque nacional	0	0	na	na
Monumento nacional	0	0	na	na
Área de protección de recursos naturales	0	0	na	na
Área de protección de flora y fauna (Aica)	3	160,501.640	Bosque de coníferas y selva baja caducifolia	No se conoce en la región la existencia de estas Aica's, por consecuencia se hace uso de las especies de flora y fauna silvestre sin ninguna regulación.
Santuario	0	0	na	na
Otra categoría	0	0	na	na
<b>Total en la región</b>	<b>3</b>	<b>160,501.640</b>	<b>na</b>	<b>na</b>

Además de estos conceptos para la protección de los recursos maderables y de otros que se asocian al mismo, se han establecido algunas áreas como zonas de protección para la producción de los recursos hidrológicos, lo que agrega más superficie destinada a este rubro.

La superficie que se tiene destinada como áreas de protección para el pago por servicios hidrológicos, comprende alrededor de 4,588.14 hectáreas distribuidas en cuatro diferentes propiedades dentro de la Umafor 1003.

### 3.5.6 Restauración forestal

A continuación se destacan los principales elementos de la infraestructura para la restauración forestal en la zona de la Umafor 1003.

a) Viveros forestales.

La infraestructura de viveros establecida en la zona de influencia de la Umafor 1003, se limita únicamente al vivero establecido por los productores en el poblado de El Durazno, Municipio de Tamazula, Durango; en el cual participaron para su establecimiento los ejidos y comunidades que realizan aprovechamientos forestales de la región, tal es el caso del ejido Las Milpas y anexos, Ejido Todos Santos y anexos, Ejido Osos Bravos, Comunidad Santa Ana y el ejido El Tecuan.

La capacidad instalada de este vivero forestal es de aproximadamente 90 mil plantas anuales, sin embargo por falta de capacidad técnica y de infraestructura para insumos, se esta utilizando únicamente al 50%, es decir que solo se están produciendo 45 mil plantas al año, lo cual es necesario cambiar para satisfacer las necesidades de planta en esta Umafor 1003.

Probablemente con este ajuste en cuanto a capacitación y complemento en la infraestructura sea suficiente para producir las 90 mil plantas al año, con lo cual se garantizaría reforestar 56 hectáreas anualmente en la región, por lo que no sería necesario el establecimiento de más viveros por lo pronto.



Figura 21.- Producción de planta en el vivero forestal de El Durazno, Municipio de Tamazula, Dgo.

En el siguiente cuadro podemos observar la situación de la infraestructura para la producción de planta en la zona de la Umafor 1003.

Cuadro No. 30.- Infraestructura de viveros dentro de la Umafor 1003.

Concepto	Tamazula					Topia				
	CONAFOR	SEDENA	MPIO	PRODUCTORES	GOB EDO	CONAFOR	SEDENA	MPIO	PRODUCTORES	GOB EDO
Número de viveros	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Capacidad total de producción anual No de plantas	0	0	0	90000	0	0	0	0	0	0
Capacidad normal de producción anual No de plantas	0	0	0	45000	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Los principales problemas del vivero establecido dentro de la Umafor 1003, de acuerdo con los productores son los siguientes.

- El vivero ubicado en la Umafor presenta problemas de producción por falta de capacitación.
- Falta de infraestructura (almacén de insumos).
- Escasez de insumos y materiales en la región.

Estos problemas se pueden solucionar mediante la adecuada capacitación del personal que labora en el vivero, de tal modo que garantice una buena producción de planta y minimice los problemas de producción que se han observado hasta ahora. La construcción de un almacén ayudaría a concentrar cantidades adecuadas de insumos y materiales para la producción, ya que estos no se comercian dentro del área por lo que solo se consiguen en la ciudad de Parral o en la capital del estado de Durango, de tal manera que para realizar compras de estos debe ser en cantidades tales que amorticen del alguna manera el flete que se pagará por su traslado hasta la zona.

#### b) Reforestación:

Desde el establecimiento del vivero forestal en la zona de la Umafor 1003 en el año de 2001 por parte de los productores, se ha venido realizando la labor de reforestación en algunas áreas de los ejidos que forman parte de los inversionistas, sobre todo para recuperar zonas que han sufrido impactos causados por incendios forestales y solo en ciertos casos para volver áreas desmontadas para la agricultura a su estado original que era forestal.

En el cuadro 31 podemos observar la superficie que se ha plantado en los últimos años.

Cuadro No. 31.- Reforestaciones realizadas y por realizar en la Umafor.

Concepto	Tamazula		Tepehuanes		Topia		Total para la región	
	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada
Área reforestada neta para protección ha	168.5	4942.942	0	0	0	0	168.5	4942.942
Área reforestada neta para fines comerciales ha	0	741.790	0	0	0	0	0	741.790
Área reforestada neta con Fines ornamentales ha	0	0	0	0	0	0	0	0
Área reforestada neta con otros fines ha	0	0	0	0	0	0	0	0
Tasa estimada de sobrevivencia %	60	90	0	0	0	0	60	90
<b>Total</b>	<b>168.5</b>	<b>5684.732</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>168.5</b>	<b>5684.732</b>

La información vertida en el cuadro de arriba, proviene de la zonificación realizada para la Umafor, donde se está considerando que la superficie con un alto índice de degradación, es la prioridad para realizar reforestaciones con fines de recuperar el potencial productivo, pero sobre todo para proteger dichas áreas que se encuentran en ese proceso de deterioro. Luego entonces, la superficie que se identificó con dichas condiciones fueron las 4942.942 hectáreas ubicadas en el Municipio de Tamazula, las cuales se encuentran en un proceso bastante alto de deterioro.

En lo que respecta a las áreas con potencial para realizar reforestaciones o plantaciones forestales, se consideran aquellas que presentan un potencial productivo alto y que además presentan condiciones de falta de vegetación o que la sustentan ahora y que pudiesen aprovecharse de manera intensiva (matarrasa), para luego ser reforestadas con fines comerciales, lo cual de cierta manera garantiza que se pueden tener buenos resultados dadas sus características físico-químicas y medioambientales en las cuales se encuentran. Esta superficie se ubica en el Municipio de Tamazula y suman alrededor de 741.790 hectáreas aproximadamente. Cabe mencionar que gran parte de esta superficie se está usando actualmente con fines agrícolas y para aprovechamientos forestales comerciales.



Figura 22.- Reforestación realizada en el ejido El Tecuan, Municipio de Tamazula, Dgo.

Con la finalidad de mostrar la problemática que aqueja a las prácticas de reforestación que se realizan dentro de la Umafor 1003, a continuación se enlistan los principales problemas y las sugerencias para el mejoramiento en su aplicación.

- *Principales problemas con la reforestación.*

- a) Falta de áreas disponibles para llevar a cabo la reforestación.
- b) Baja sobrevivencia.
- c) Plantación inadecuada.
- d) Transporte inadecuado de las plantas.
- e) Falta de seguimiento a las reforestaciones.
- f) Los incendios forestales.
- g) Falta de conscientización de los productores para realizar reforestaciones.
- h) Falta de apoyo para realizar las reforestaciones.

- *Sugerencias de mejoramiento de las actividades de reforestación.*

- a) Capacitación al personal que se encargará de llevar a cabo las actividades de reforestación.
- b) Selección adecuada de los lugares para reforestar.
- c) Manejo adecuado de las plantas para evitar que se dañen y disminuya su vigor.
- d) Realizar actividades adicionales en los lugares de plantación si estos son áreas pobres, con el fin de favorecer el establecimiento de la planta (cajetes y terrazas).

- e) Realizar podas a los árboles para acelerar su crecimiento.
- f) Dar seguimiento y control a las reforestaciones para garantizar la sobrevivencia de las plantas.
- g) Construir brechas corta fuego alrededor de las áreas reforestadas para evitar el daño por incendios.
- h) Realizar campañas de concientización entre los productores para hacerles ver que son necesarias este tipo de acciones.
- i) Buscar apoyos alternativos para realizar reforestaciones dado que los actuales no han sido suficientes.

c) Obras de conservación del suelo y agua:

En lo que se refiere a las obras de conservación de suelo y agua, se presenta un resumen en el siguiente cuadro sobre las acciones de este tipo en la zona de la Umafor 1003.

Cuadro No. 32.- Obras de conservación de suelos realizadas en la Umafor.

Concepto	Tamazula		Tepehuanes		Topia	
	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)
Presas de gaviones	No	Alta	No	Baja	No	Media
Terrazas con maquinaria	No	Baja	No	Baja	No	Baja
Bordos	No	Baja	No	Baja	No	Baja
Tinas ciegas	No	Media	No	Baja	No	Baja
Otras (especificar)	No	Baja	No	Baja	No	Baja

En los últimos años no se han realizado este tipo de actividades en la región debido principalmente a la falta de interés por parte de los propietarios, de tal suerte que hay mucho por hacer dado que existen áreas que necesitan de estas acciones para recuperarlas del grado tan avanzado de deterioro en el que se encuentran actualmente.

Como puede observarse en el cuadro 32, las necesidades de realizar este tipo de actividades, sobre todo de aquellas encaminadas a recuperar áreas degradadas, en la zona del municipio de Tamazula dentro de la Umafor 1003, es de alta prioridad ya que existen áreas bastante deterioradas que necesitan ser recuperadas para evitar que sigan siendo focos de erosión.

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

#### a). Sistemas silvícolas

Los bosques son complejos sistemas abiertos con múltiples funciones. Para mantener altos estándares y la credibilidad de la opinión pública, los responsables del manejo de recursos forestales requieren integrar la experiencia de diferentes disciplinas científicas, incluyendo las humanidades, la física, la ingeniería y las ciencias biológicas, no necesariamente en ese orden pero que al final de cuentas se les conoce como los sistemas de manejo forestal o sistemas silvícolas. Con frecuencia se postula que el manejo forestal debe ser sustentable, basarse en resultados de investigación validados, ser acorde con estándares ambientales aceptables y ser transparente para la opinión pública; estos objetivos pueden lograrse si: a) se evalúa una variedad de opciones forestales, b) se demuestra el manejo de manera comprensible en el campo y c) se revisan y evalúan continuamente las actividades de manejo considerando diferentes condiciones ecológicas. *Fuente: <http://www.ecologia.edu.mx/publicaciones/resumeness/10.2/Aguirre.pdf>*

Con base en las premisas anteriores, podemos mencionar que los principales sistemas silvícolas que se han estado aplicando en la región de la Umafor 1003 son por lo menos dos, los cuales se describen a continuación.

**Nombre del sistema o método silvícola:** Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola (SICODESI).

El SiCoDeSi o Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola, es un sistema de planeación del manejo de recursos forestales, preparado en el marco del acuerdo de colaboración en materia forestal entre México y Finlandia; orientado preponderantemente, aunque no exclusivamente, a la producción de madera en bosques de coníferas.

Cuenta con un sistema de base de datos, preparado en DBASE IV, que sirve para capturar y depurar los datos de campo y un programa de computadora para el procesamiento de los mismos, escrito en C++, para MS-DOS.

Bajo un enfoque eurístico, el sistema de cómputo permite la exploración de políticas de manejo de recursos forestales diferenciales, considerando supuestos de cálculo técnico-forestales, ambientales, socioeconómicos y de métodos de trabajo, principalmente. (*<http://mx.geocities.com/sicodesi/> 15-07-08*)

El sicodesi fue desarrollado en el marco de cooperación técnica entre Finlandia y México, en materia de manejo forestal, durante el período 1987-1998.

Para el desarrollo del Sicodesi se realizaron varios proyectos piloto en los predios: "Las compuertas", Estado de Guerrero, "Los Romeros", Estado de Hidalgo y "San Pedro el Alto", Estado de Oaxaca.

El sistema consta de dos fases: la primera denominada estudios estratégicos, en la cual se determina el nivel adecuado de los aprovechamientos forestales a largo plazo considerando no solo los requerimientos silvícolas y de ordenación del bosque, sino también los impactos negativos o positivos que las actividades forestales causan al ecosistema, a los dueños y poseedores del predio y a la sociedad que se encuentra alrededor. En la segunda fase denominada estudios operativos, se produce un plan operativo de aprovechamientos para cinco años que considerará las acciones necesarias para cumplir con los objetivos planteados en los estudios estratégicos, ubicando acciones, tratamientos, y la aplicación de metodologías de trabajo en áreas específicas, así como la determinación de los requerimientos de mano de obra, maquinaria, costos y beneficios esperados. (*Guía del Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola, 1992*)

Cabe señalar que el sistema no se aplica al ciento por ciento como se describe en los manuales, debido principalmente a que ciertas cuestiones que tienen que ver con los aspectos socioeconómicos es muy difícil recopilarlos en esta región por lo que no se obtienen estos y por consiguiente el programa no contempla estas restricciones durante la planeación del aprovechamiento y en consecuencia se generan alternativas menos limitadas por estos motivos.

El área bajo manejo que se tiene con este método, considera por lo menos tres ejidos que suman una superficie aproximada de 24,456 hectáreas, lo que representa el 46.22 % del área total de los predios bajo manejo. *Fuente: Programas de Manejo Forestal*

El tipo de bosque al que se aplica el sistema es a los bosques mixtos o mezclados, e irregulares los cuales se han tratado principalmente con cortas selectivas y pocas áreas con corta de regeneración.

A continuación se describen las principales características del método:

- *Ciclo de corta.*

Este sistema considera un ciclo de corta de 15 años para cortas selectivas.

- *Turno*

El turno que se utiliza en este sistema es en promedio de 75 años, considerado como el turno técnico.

- *Número, tipo y características de los tratamientos (preaclareos, aclareos, cortas de regeneración, etc.).*

El sistema se considera como mixto, ya que incluye los tratamientos de preaclareos, aclareos por lo alto y por lo bajo, corta de regeneración en diferente intensidad, corta selectiva en dos modalidades, corta de liberación y la corta a matarrasa.

- *Diámetro mínimo de corta (en su caso).*

El sistema en si no considera un diámetro mínimo de corta.

- *Podas*

Las podas son consideradas como tratamientos complementarios en el método, y se han venido aplicando en los últimos gracias a los apoyos gubernamentales que pagan para la realización de dichas actividades ya que anteriormente los ejidos y comunidades que llevan a cabo aprovechamientos consideraban esto como una inversión que no daba frutos en el corto plazo y por lo tanto no se aplicaban.

- *Forma de regeneración*

El sistema considera la regeneración mediante los árboles padres cuando se trata de una corta de regeneración, o también cuando es una corta selectiva ya que en ambos casos se deja arbolado el cual producirá semilla para repoblar de forma natural. Aún cuando el método contempla el tratamiento de matarrasa este no se ha aplicado bajo ninguna circunstancia, por lo que no ha sido necesario considerar el método de regeneración artificial o por plantación.

### **Principales problemas del método para lograr el MFS.**

Este sistema funciona a través de un programa de computo, el cual realiza los cálculos y las simulaciones que nos permiten aplicar los tratamientos al bosque; sin embargo, dicho programa ya se puede considerar obsoleto dado que ha pasado mucho tiempo desde su creación y no se le han realizado ajustes para pasarlo a la plataforma de Windows, ya que este funciona en el sistema operativo DOS. Aunado a esto, se detectan algunos problemas de sobre y subestimación en los cálculos de las existencias reales por hectárea, lo cual dificulta hacer propuestas reales en el aprovechamiento. Todo esto conlleva a una serie de problemas para realizar un manejo apropiado que nos conduzca hacia la sustentabilidad.

### **Sugerencias para mejorar la aplicación del método en la región.**

La principal sugerencia para la aplicación de este método o sistema de manejo, es la adecuación del mismo a los tiempos actuales, con la finalidad de que este se ajuste a los requerimientos que existen tanto en normatividad como en los que requiere el bosque para lograr su aprovechamiento sustentable.



Figura 23.- Aprovechamientos forestales bajo el sistema SICODESI en la región de la Umafor 1003

**Nombre del sistema o método silvícola:** Sistema Integral de Manejo de Bosques (SIMBOS)

Este sistema se generó de manera particular para la Unidad “Guanacevi – Tecuan”, tomando como base el sistema ya elaborado en la Unidad Santiago Papasquiari conocido como SIMBUS (Sistema de Manejo de Bosques de la Unidad Santiago), pero utilizando parámetros obtenidos a través de una serie de estudios particulares como análisis troncales, levantamiento de hectáreas tipo e inventarios normales.

Este sistema de manejo se emplea tanto para bosques regulares como irregulares, ya que identifica diferentes alternativas de manejo mediante la optimización, además de analizar y evaluar el efecto de la aplicación de tratamientos en un rodal determinado tanto a corto como a largo plazo; el sistema se apoya en la toma de decisiones sobre todo de los manejadores para asegurar las sustentabilidad de los aprovechamientos.

Es un sistema de apoyo a la toma de decisiones, que integra un sistema experto, un simulador de optimización y la utilización de un sistema de información geográfica. El sistema experto determina el sistema silvícola, la intensidad de manejo y las estructuras meta más adecuadas para cada unidad de manejo. El simulador de crecimiento utiliza modelos de crecimiento y rendimientos desarrollados con información local y validados estadísticamente. El sistema de optimización considera esta a nivel unidad de manejo (programación dinámica) y a nivel predio (programación lineal). Considera diversos tratamientos silvícolas tales como las cortas selectivas, cortas de regeneración con árboles padre o matarrasa, cortas de protección, cortas de liberación y aclareos.

El cálculo de la posibilidad utiliza un modelo de estructuras diamétricas para realizar las operaciones de remoción por unidad de manejo, en este se determina un régimen óptimo de acuerdo a las condiciones particulares de cada una de ellas, además de que se define un nivel de producción sostenible a largo plazo para el predio en estudio.

Para la ordenación se determina un programa de cosecha óptimo a nivel predio de acuerdo a las restricciones de manejo (área, flujo de volumen y de efectivo).

Las principales ventajas del sistema es una mayor capacidad de análisis ante diferentes condiciones y objetivos de manejo, además de que esta totalmente diseñado para las condiciones de la región.

Las desventajas del sistema es que se considera costoso para su desarrollo y se requiere de mucha información que, en algunos casos, todavía no está disponible.

*<http://www.prodigyweb.net.mx/uafstgo/all.htm> (consulta 26/08/08)*

En la zona de la Umafor se manejan actualmente bajo esta modalidad alrededor de 26,739 ha, lo que representa el 50.33% de la superficie de los predios bajo manejo. *Fuente: Programas de Manejo Forestal*

A continuación se describen las principales características del método:

- *Ciclo de corta.*

Este sistema considera un ciclo de corta de 15 años para cortas selectivas.

- *Turno*

El turno que se utiliza en este sistema es en promedio de 75 años, considerado como el turno técnico.

- *Número, tipo y características de los tratamientos (preaclareos, aclareos, cortas de regeneración, etc.).*

El sistema se considera como mixto, ya que incluye los tratamientos de aclareos, cortas selectivas y cortas de regeneración.

- *Diámetro mínimo de corta (en su caso).*

El sistema considera un diámetro mínimo de corta de 20 cm.

### *- Podas*

Al igual que el sistema anterior, el SIMBOS considera las podas únicamente como un tratamiento complementario por lo que este no se prescribe desde el momento de la simulación, sino hasta que el planeador identifica las áreas que necesitan este para proponerlo durante el ejercicio del aprovechamiento y brindarle así un apoyo al bosque para mejorar las características del arbolado a futuro.

### *- Forma de regeneración*

El sistema considera la regeneración mediante los árboles padres mediante el método de beneficio de monte alto y para el encino de monte bajo. Con la aplicación de las cortas selectivas se aprovechan árboles maduros y sobremaduros, además de los plagados y mal conformados, tratando de mejorar la calidad de la masa residual y además aprovechar los huecos que se forman al remover el árbol para que allí se presente la regeneración y repoblar de forma natural el bosque.

## **Principales problemas del método para lograr el MFS.**

Este sistema funciona a través de un programa de computo, el cual realiza los cálculos y las simulaciones que permiten aplicar los tratamientos al bosque; sin embargo, este paquete de computo fue escrito en un lenguaje no compatible con Windows por lo que se ha visto la necesidad de realizarle ajustes y pasarlo a esta importante y usada plataforma, de tal modo que esto permita agilizar tanto el proceso de simulación, como la integración de los resultados en el documento del programa de manejo. Si bien es cierto que tal vez esto no tenga una implicación inmediata para lograr un manejo sustentable, si disminuye en cierta medida la capacidad de respuesta de los manejadores para responder a las necesidades actuales de información solicitada por la normatividad vigente, lo cual causa interrupciones en el trámite de los permisos de aprovechamiento y en consecuencia la insatisfacción de los propietarios del recurso forestal.

Con la actualización del sistema de computo, se corregirán las posibles deficiencias que este tenga y se integrarán los procesos que produzcan la información necesaria para satisfacer cualquier requerimiento, pero sobre todo para mejorar las predicciones sobre el recurso y por consecuencia para continuar con la tendencia hacia la sustentabilidad del aprovechamiento forestal en la región.

## **Sugerencias para mejorar la aplicación del método en la región.**

La principal sugerencia para la aplicación de este método o sistema de manejo, es la adecuación del mismo a los tiempos actuales, con la finalidad de que este se

ajuste a los requerimientos que existen tanto en normatividad como en los que requiere el bosque para lograr su aprovechamiento sustentable.

Cabe mencionar que también se está aplicando el **Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI)**, el cual se ha utilizado en el aprovechamiento de algunas propiedades, las cuales representan una superficie de 17,801 hectáreas de las cuales solo 614 se encuentran bajo manejo con este sistema. *Fuente: Programas de Manejo Forestal*

El MMOBI se aplica en bosques que han alcanzado la madurez, principalmente sobre el arbolado viejo y decrepito o plagado, el cual es al que se le da prioridad para remover durante el aprovechamiento. La ordenación se realiza en función de ciclo de corta y en teoría se debería considerar un número de áreas de corta de acuerdo a los años de dicho ciclo. La regeneración del pino se aplica mediante el método de beneficio de monte alto y para las hojosas y otras coníferas el de monte bajo.

Este método silvícola se derivó del MMOM, el cual salió a la luz en 1944. Este considera la tasa de interés compuesto para representar el crecimiento de las masas forestales. En el año de 1984 sufre modificaciones y se convierte en el MMOBI, donde se establece como meta el lograr que las masas forestales generen una estructura de tipo Liocourt, la cual permite definir el arbolado a extraer con base en la distribución de categorías diamétricas, de manera que se logre mantener la estructura meta que deben contener todas las clases de edad.

*Fuente: Inifap, Estudio Regional Forestal Umafor 1001, 2007.*

Los ciclos de corta considerados por el método varían de 10 a 15 años, sin embargo en este caso se considera de 10 años para los predios bajo manejo con este. Los turnos varían de 60 a 85 años y en el caso de los predios de la Umafor 1003 bajo este método se consideró un turno de 60 años para la comunidad Santa Rosa y de 50 años para el Fraccionamiento Las Palmas. Esta variación en los turnos se debe a los incrementos que se tienen en el bosque y al criterio que emplean los diferentes prestadores de servicios técnicos en su aplicación.

En el siguiente cuadro se observa un resumen de los sistemas aplicados en la región de la Umafor y la superficie que representa cada uno de ellos.

Cuadro No. 33.- Clasificación de superficies por sistemas de manejo en la Umafor.

Municipio		SIMBOS	SICODESI	MMOBI	Total
Tamazula	No. predios	2	3	5	10
	Sup. con manejo (ha)	26739	24556	614	51909
	%	51.51	47.31	1.18	100

Como puede verse, el sistema de manejo más aplicado es el SIMBOS, seguido de el SICODESI, sin embargo se ha considerado un incremento en la superficie manejada bajo este último sistema ya que está por elaborarse algunos Programas

de Manejo Forestal bajo este esquema, aunque con algunas adecuaciones ya que hay ciertas deficiencias por cubrir para mejorar sus predicciones volumétricas y mejorar el planteamiento en los niveles de aprovechamiento.

**b). Servicios técnicos forestales**

Los servicios técnicos forestales que se prestan en la región han evolucionado satisfactoriamente ya que hasta el año de 2002, solo había un solo técnico que trabajaba en el área, cuando en la actualidad laboran alrededor de tres o cuatro en la zona lo que da un poco más de opciones a los propietarios para elegir el que más les convenga.

En el siguiente cuadro se observa la información que existe para este rubro.

Cuadro No. 34.- Servicios técnicos que laboran dentro de la zona de la Umafor 1003.

Concepto	Tamazula	Tepehuanes	Topia	Total para la región
Número actual de prestadores	5	0	0	5
Residencia en la región	No	n/a	no	No
Necesidad adicional estimada	no	n/a	no	No
Necesidad de capacitación (indicar alta, media o baja)	Media	n/a	no	Media
Infraestructura para la prestación del servicio (indicar buena, regular o mala)	Regular	n/a	no	Regular



Figura 24.- Prestador de servicios técnicos de la Umafor 1003

Los principales problemas de los servicios técnicos forestales de la región son los siguientes:

- 1) No existe presencia permanente de los técnicos en la zona de influencia de la UMAFOR, salvo cuando se realizan las labores de marcaje.
- 2) Falta de acercamiento de los técnicos con los productores, para mejorar las relaciones del trabajo.
- 3) Falta de infraestructura de los servicios técnicos para dar asesoría técnica a los productores.

Las posibles soluciones que se pueden dar a estos problemas son las siguientes:

- 1) Los prestadores de servicios técnicos deberán crear un programa permanente de estancias en la zona de influencia de sus clientes productores, para mantener una presencia constante en el área.
- 2) Algunos responsables técnicos carecen de la infraestructura suficiente para brindar un servicio de calidad, por lo que se buscará que estos obtengan algún financiamiento para que se capitalicen y puedan dar un mejor servicio a los productores.
- 3) Se fortalecerá la relación interpersonal entre los dirigentes de los ejidos con los responsables técnicos y entre estos, para lograr un mejor servicio hacia los núcleos con los cuales trabajan y por consecuencia tender hacia el manejo sustentable en la región de la UMAFOR.

### **c). Caracterización del manejo forestal**

#### Áreas que cuentan con Programa de Manejo Forestal

El manejo forestal en la Umafor 1003, se lleva a cabo mediante la implementación de los programas de manejo autorizados sobre todo en los ejidos y comunidades que se encuentran inmersos en esta región; el género principal aprovechado es el pino, siendo cuatro especies las que más se extraen como son el *Pinus durangensis*, *P. arizonica*, *P. teocote* y *P. ayacahuite*. También se aprovechan otras coníferas como son el *Abies durangensis* y el *Pseudotsuga menziesii*, sobre todo bajo tratamientos de saneamiento para estos últimos ya que sus existencias son reducidas.

Los tratamientos que se aplican para el aprovechamiento de pino son las cortas selectivas en la mayor parte de la superficie, sobre todo por las condiciones topográficas de las áreas boscosas, algunas cortas de regeneración donde hay condiciones planas y de manera limitada los aclareos donde son necesarios; el método de beneficio es de monte alto para las coníferas. Se considera un ciclo de corta de aproximadamente 15 años en cortas selectivas con un turno técnico predeterminado en 75 años.

Las principales condicionantes para los programas de manejo autorizados por la Secretaría son aquellas que se refieren a la realización de las reforestaciones y demás acciones complementarias al aprovechamiento, como son las actividades de prevención de incendios forestales, plagas y enfermedades, obras de conservación de suelos y de manera directa la limpia y acomodo de los desperdicios resultantes del aprovechamiento maderable. El cumplimiento de estas condicionantes se da de manera regular ya que aunque realizan la limpia y acomodo de materiales, evitan llevar a cabo acciones de reforestación, prevención de incendios y definitivamente no han realizado obras de conservación de suelos en los últimos años.

El plan de aprovechamiento de los ejidos, comunidades y predios particulares, se lleva a cabo casi en su totalidad; sin embargo, en los años recientes se han realizado algunos ajustes en la planeación debido principalmente a que se han tenido problemas para completar los volúmenes planteados en el programa de aprovechamiento original, por lo que ha sido necesario disminuir las cantidades de volumen por año para evitar dificultades al momento del marqueo; estos problemas se han ocasionado principalmente por la deforestación para establecimiento de cultivos agrícolas y de tipo ilícito y por los incendios que ocurren de manera continua en la región.

La zona de la Umafor 1003 presenta problemas de deforestación considerables, ya que es un área con una problemática bastante fuerte en cuestiones de cultivos ilícitos, en consecuencia, esto ocasiona una gran pérdida de superficie forestal. Durante el análisis del cambio de uso del suelo donde se comparó la vegetación mediante imágenes de satélite del año de 1990 al año 2000, se pudo encontrar que en ese lapso de tiempo de 10 años aproximadamente, se perdieron alrededor de 4,942.942 hectáreas, lo que indica que en la región existe una tasa promedio de deforestación de 494.294 hectáreas anuales.

La degradación de los recursos forestales de la zona, se manifiestan en una forma regular debido a la incesante apertura de áreas para cultivos tanto agrícolas como ilícitos, a los incendios anuales y tal vez al manejo irregular que se le esta dando, lo que ocasiona que se vaya cambiando la estructura arbórea hacia masas más irregulares.

A pesar de las perturbaciones ocasionadas en los bosques de la Umafor 1003, se tiene una respuesta natural muy satisfactoria ya que luego de los aprovechamientos o de los cambios de uso del suelo, se observa una regeneración bastante abundante de pino y de otras especies, por lo que solo hay que realizar algunos trabajos para garantizar la sobrevivencia de estas nuevas plantas. Las cantidades en las que se presenta la regeneración natural, por lo general es suficiente y en ocasiones excesiva (más de 3200 plantas por hectárea), sin embargo también hay ocasiones en que en ciertos lugares no se presenta de manera satisfactoria por lo que es necesario realizar la repoblación natural. Cabe señalar que esto es poco frecuente ya que la mayor parte de la zona productiva de

la Umafor 1003, presenta un índice de sitio bastante bueno por lo que siempre se manifiesta una buena regeneración natural.

Los problemas de erosión que se manifiestan en el área de la Umafor 1003, provienen de los aprovechamientos maderables, sobre todo como consecuencia de la construcción de caminos de bajas especificaciones ya que una vez que son abiertos y utilizados para extraer la madera, por lo general se abandonan sin ningún mantenimiento posterior, lo que provoca focos de erosión y pérdida de suelo producto de los escurrimientos hídricos. Esto mismo sucede en los carriles de arrime, los cuales se forman con el arrastre de los troncos hacia los caminos y casi siempre sucede en laderas por lo que luego de que se deja el suelo descubierto, este se desliza por el agua y se comienza la formación de cárcavas. Cabe señalar que esto no es muy generalizado en el área por lo que se puede considerar como un nivel regular de erosión.

En lo que se refiere a incendios forestales, estos se presentan casi siempre de forma anual, teniendo una estadística de 10 incendios por año durante los últimos cinco años, con una superficie afectada promedio de 120 hectáreas anuales. La presencia de incendios en la zona se deben fundamentalmente a las prácticas ilícitas de cambio de uso del suelo, luego a labores agrícolas propiamente dicho y por último a fumadores, ganadería y pirómanos. La afectación de la vegetación forestal por estos eventos es de nivel bajo.

Las plagas y enfermedades no se manifiestan en forma considerable en esta zona, por lo que no ha habido problemas que requieran la atención de los propietarios para contrarrestar sus efectos y por consiguiente no forman parte de las estadísticas de daños al recurso forestal en la región.

Luego de la apertura de los apoyos al sector forestal por parte del gobierno federal, muchos ejidos que habían tenido problemas para que los encargados de la extracción realizaran la limpia y el acomodo de los desperdicios del aprovechamiento maderable, tuvieron la oportunidad de llevar a cabo todas estas actividades y ponerse al corriente con una de las condicionantes que marca la secretaría en la expedición de los permisos. En este mismo sentido, se ubicaron otras labores como son los aclareos, preaclareos y podas las cuales se comenzaron a realizar hasta que salieron dichos apoyos. Lo que es cierto es que en la zona se han aplicado muy pocos recursos encaminados a obras de conservación de suelos ya que la gente aún no está convencida en realizar este tipo de trabajos en sus ejidos, por lo que es una de las líneas de acción por abordar para cubrir este aspecto que hasta el momento ha sido descuidado. Lo mismo aplicaría para caminos ya que como se ha comentado son una de las fuentes de problemas erosivos por lo que es necesario darles mantenimiento para conservarlos en óptimas condiciones y que además no provoquen efectos adversos al suelo.

Aún cuando en la actualidad ya se están utilizando algunas herramientas técnicas novedosas en el manejo forestal de los predios que se ubican en la región de la

Umafor 1003, es necesario actualizar algunas de ellas como es el Sicodesi ya que este sistema está un poco obsoleto y no cumple con todos los requisitos solicitados por la normatividad actual, también es necesario mayor capacitación de los técnicos para realizar un manejo mas georeferenciado utilizando las técnicas y elementos actuales, de modo que se le dé un seguimiento a la evolución de los tratamientos aplicados de forma espacialmente identificada con el objetivo de tener mayor control de los afectos que estos ocasionan sobre los recursos forestales.

En este sentido, existen necesidades muy claras al respecto las cuales se enumeran a continuación.

- Necesidad de actualización de la herramienta de planeación que es Sicodesi, para pasar el programa del ambiente MS-DOS a la plataforma de Windows, adicionando las herramientas necesarias para satisfacer los requerimientos de información actual solicitada por la Semarnat.
- Es necesario realizar cursos de capacitación a los prestadores de servicios técnicos forestales de manera continua en aspectos de silvicultura, manejo y aspectos geográficos principalmente, con la finalidad de mantenerse actualizado con las técnicas adecuadas para un mejor desempeño de sus actividades, con lo cual se puede lograr paulatinamente un manejo sustentable de los bosques de la región.
- También es necesario llevar a cabo cursos de capacitación a los productores, sobre todo en aspectos de silvicultura, prevención y combate de incendios forestales, diversificación productiva y cultura forestal en general, con el fin de mejorar sus perspectivas que tienen en su relación con el bosque, pero sobre todo para que ellos conozcan el camino hacia el desarrollo sustentable.
- En la región de la Umafor algunos ejidos tienen un cierto grado de industrialización, por lo que también es necesario acercarle capacitación para mejorar y eficientar sus procesos de producción, con una mejor capacidad técnica que amplíe su visión en cuanto a la empresa forestal para que en el mediano plazo puedan incrementar el valor agregado a sus productos.
- Uno de los principales problemas para llevar a cabo un manejo adecuado de los recursos forestales de la Umafor 1003, es la ubicación geográfica y por consecuencia el acceso a esta región, ya que para llegar a la zona es necesario tomar la vía Hidalgo del Parral – El Vergel – Atascaderos en el estado de Chihuahua y luego ya internarse en el estado de Durango por la zona de Los Frailes hacia el poblado de El Durazno en el Municipio de Tamazula, lo cual implica la necesidad de abrir una vía alternativa por el Municipio de Topia que permita acceder a la zona con una distancia menor.

#### Áreas que no cuentan con Programa de Manejo Forestal

La mayor parte de la zona arbolada en el área de bosque templado cuenta con Programa de Manejo Forestal; sin embargo, en las partes bajas hacia el rumbo

donde se colinda con el estado de Sinaloa, existen algunos predios que cuentan con alguna pequeña superficie de bosques de coníferas a los cuales se les ha elaborado alguna propuesta de aprovechamiento pero hay otros mas en la misma zona a los que no, debido principalmente a que son áreas muy alejadas y de difícil acceso, por lo que resulta incosteable hacer una solicitud para ellos además por ser poco volumen tampoco muestran interés.

Así también, existe una zona dentro de la Umafor 1003 la cual presenta una vegetación de tipo selva baja caducifolia encontrándose algunas especies arbóreas que son consideradas como corrientes tropicales y que de alguna manera son susceptibles de aprovechamiento; sin embargo, tampoco se han propuesto debido a que no hay interés por parte de los propietarios, los cuales para empezar se desconocen y no se sabe ni siquiera la distribución de propiedades en esta región. Las que ya se han delimitado como es el caso de la Comunidad Tabahueto y la comunidad Santa Rosa, no han tenido interés en proponer un programa de aprovechamiento dentro de esta área porque argumentan que no hay mercado para esos productos y que sobre todo no hay interés en los compradores para adentrarse hasta esos lugares.

La zona donde se ubica el área que no cuenta con programa de manejo como se ha venido mencionando, es de difícil acceso dado que no existe infraestructura caminera para llegar a la zona donde existe arbolado susceptible de aprovechamiento, de tal manera que solo introduciendo nuevas brechas hasta la zona se podría realizar una propuesta para extracción de madera; siempre y cuando sea redituable esta construcción en base a la magnitud de los recursos que se puedan obtener.

La superficie con posibilidades para aprovechamiento en la zona de selva suma alrededor de 10,000 hectáreas, lo cual nos da una posibilidad aproximada de 80,000 m<sup>3</sup> de madera corriente tropical para 15 años.

Estas zonas son poco propicias para el establecimiento de plantaciones ya que de acuerdo a la clasificación del potencial productivo, representan áreas con bajo a medio potencial, lo cual limita las posibilidades de poder realizar alguna plantación.

El área de selva muestra una degradación poco perceptible o baja, a pesar de que en esta se realizan una serie de actividades humanas que afectan de alguna manera el entorno ecológico de la zona, sin embargo no es demasiado ya que esta tiende a recuperarse en poco tiempo debido a la espontaneidad con la que se presenta la regeneración de la vegetación, siempre de tipo natural. El grado de erosión de los terrenos forestales en esta zona es bajo, presente en forma de canalillos y en ocasiones pequeñas cárcavas. La presencia de incendios se da de forma esporádica causada principalmente por actividades humanas como son los desmontes para agricultura, siembra de enervantes o actividades pecuarias; las intensidades con que se han presentado estos van de moderadas a bajas, cabe mencionar que en esta zona hay poca intervención para el combate de incendios

por parte de los propietarios debido a que no cuentan con herramientas para hacerles frente. No se tiene conocimiento de la presencia de plagas o enfermedades en el recurso forestal, sobre todo porque no hay tradición en el manejo de las especies de selva en el estado. Obviamente en esta área no se realiza ninguna labor de cultivo en las áreas forestales de selva, mucho menos obras de conservación de suelos.

Las principales necesidades que se tiene para poder incorporar estas áreas a la producción forestal son las siguientes:

- Es necesaria la capacitación a los propietarios sobre el manejo de los recursos de la selva baja y el potencial de las especies corrientes tropicales
- Capacitación a los prestadores de servicios técnicos para conocer las especies, construir tablas de volumen para las corrientes tropicales y el manejo de las mismas
- Asesoría a los propietarios para el uso de la madera en trabajos de artesanía y muebles
- Necesidades de infraestructura caminera
- Estudio específico para definir la viabilidad de realizar el aprovechamiento de estas especies
- Equipamiento para la industrialización de la madera en la misma zona.

Se anexa con el numero 3 al presente, información relevante con respecto al manejo forestal a nivel predial que se aplica en la zona de la Umafor 1003, la cual se ha recopilado de las diferentes fuentes que existen principalmente de los programas de manejo de cada una de las propiedades que integran esta unidad de manejo.

### **3.5.8 Plantaciones forestales**

En La zona de influencia de la UMAFOR 1003 no existen plantaciones forestales de ninguna índole y de hecho no se considera realizarlas debido a las condiciones socioeconómicas y por usos y costumbres de la región.

Los principales problemas para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales en esta zona son las siguientes:

- 1) Uno de los principales impedimentos para el establecimiento de PFC en la UMAFOR-1003 es la topografía accidentada que prevalece en la misma.
- 2) Las condiciones medioambientales no son de lo más propicias para llevar a cabo un proyecto de esta índole, debido a que no favorecerían un crecimiento acelerado de las especies que ahí se establezcan.

- 3) Por otro lado no existe interés entre los productores o los industriales para llevar a cabo una inversión a largo plazo, dada la incertidumbre que esto representa.

Las posibles soluciones a estas cuestiones son las siguientes.

- a) Dar mayor promoción a estas actividades en la región
- b) Realizar estudios especializados para observar la factibilidad de estos proyectos
- c) Establecimiento de módulos demostrativos para que los productores puedan observar el desarrollo de un proyecto de este tipo.

Cabe mencionar que esta zona presenta un potencial natural para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales, en un área aproximada de 741.790 hectáreas las cuales de acuerdo al proceso de zonificación forestal realizada para el estado de Durango por parte del Gobierno del Estado, específicamente por la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SRNyMA), y luego de haber generado las poligonales de estas áreas a través de todo un proceso de análisis de imágenes de satélites, se llegó a esta conclusión, por lo que este dato se tendrá como una opción para promover entre los propietarios la realización de plantaciones en esta región del estado de Durango.

### **3.5.9. Servicios ambientales**

Los servicios ambientales son todos aquellos servicios que brindan los ecosistemas y se dividen en tres tipos:

- a) Servicios de Provisión: Como la producción de alimentos, madera, productos medicinales e hidrológicos.
- b) Servicios de Regulación: Captura de carbono, equilibrio del clima, control de la erosión de los suelos, de plagas y de desastres naturales (como los huracanes), conservación de la biodiversidad, provisión y limpieza del agua y banco genético.
- c) Servicios Culturales: Como el paisaje estético y el valor espiritual o religioso de algunas especies de plantas y animales y como espacios de recreación.

Con el paso del tiempo, estos servicios se han ido perdiendo o degradando debido a la transformación que el hombre hace de los ecosistemas. Por ello, a partir de la toma de conciencia y mayor conocimiento sobre los impactos de estos cambios, se han desarrollado esquemas de protección como es el Pago por Servicios Ambientales (PSA). [http://www.ccmss.org.mx/modulos/casillero\\_servicios.php](http://www.ccmss.org.mx/modulos/casillero_servicios.php) (Consultado 14/08/08)

En el año de 2003, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), dio inicio a una estrategia para impulsar el desarrollo de los servicios ambientales a través de la

aplicación del Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) y para el 2004 continuo con el programa para desarrollar el mercado de servicios ambientales por captura de carbono y otros servicios como la biodiversidad y la implementación de mejores prácticas en los sistemas agroforestales. (PSA-CABSA). Los programas anteriores apoyan económicamente para desarrollar proyectos en estos rubros y además para la implementación de dichos proyectos.



Figura 25.- Área de protección para pago de servicios ambientales hidrológicos en el ejido Todos Santos, Mpio. De Tamazula, Dgo.

Para poder acceder a estos pagos de servicios ambientales, es necesario primero determinar si la región se encuentra dentro de la zonas elegibles que la CONAFOR ha identificado a nivel nacional para diferentes elementos del ecosistema como son: la biodiversidad, los recursos hidrológicos y la captura de carbono; para luego realizar algunos estudios para estimar las potencialidades en el caso del carbono, otros para identificar las especies de flora y fauna de alguna región susceptible y los programas de mejores prácticas para los servicios hidrológicos.

Cabe mencionar que uno de los principales servicios identificados en el área, son los servicios por captura de carbono dada la cobertura arbórea que aún se encuentra en esta zona. En segundo lugar podemos considerar la producción de agua o los servicios hidrológicos ya que esta región representa una fuente importante de recarga a los mantos acuíferos que alimentan las corrientes subterráneas y a los propios ríos permanentes que transcurren por el área, los

cuales desembocan en el Océano Pacífico y son la base fundamental para el desarrollo de la agricultura en el estado de Sinaloa.

La zona también representa una reserva importante de recursos biológicos, concentrados inicialmente en la gran cantidad de especies de coníferas, encinos y otras hojosas, además de los arbustos, hierbas y gramíneas; aunado a la gran variedad de especies que coexisten en la zona de selva baja que se ubica dentro de esta región.

En este sentido, los servicios ambientales que se han identificado en la región de la Umafor-1003 y a los cuales se ha intentado estimar su potencialidad, son los que se listan en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 35.- Proyectos de servicios ambientales identificados en la región de la Umafor.

Concepto	Captura de CO2	Protección de cuencas	Ecoturismo
Valor total estimado actual	\$3,057,400.00	\$8,695,125.42	0
Número de proyectos actuales	1	4	0
Pago anual de proyectos actuales	0	4	0
Proyectos potenciales No.	0	3	1
Proyectos potenciales superficie ha	0	5000	50

#### - Potencial de captura de carbono

Para la determinación de la capacidad de almacenamiento de carbono en los bosques de la Umafor 1003, se utilizó la metodología descrita en la guía para la elaboración de los ERF publicado por la CONAFOR-SEMARNAT en el 2006, la cual consiste en una forma aproximada para estimar la biomasa de acuerdo a una publicación de la FAO.

Esta metodología considera lo siguiente:

Biomasa seca arriba del suelo (ton/ha)=Volumen (m<sup>3</sup>/ha)\* densidad de la madera (ton/ha)

Carbono (C)=Biomasa seca (ton/ha)/2

De acuerdo a Ruiz (2005) citado por INIFAP (2007), se tiene considerado que:

*1 m<sup>3</sup> de madera = 0.5 ton de biomasa seca = 0.25 ton de carbono*

*1 ton de carbono = 3.56 ton de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)*

Por lo tanto,

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

Si se identificaron alrededor de 150,000 hectáreas forestales, con existencias promedio de 145 m<sup>3</sup> rta/ha, se estima que hay un almacén de carbono en el estrato arbóreo de 129.05 ton de CO<sub>2</sub>/ha, por consiguiente se tiene un total de 19,357,500 ton de CO<sub>2</sub> almacenados en la zona arbolada de la Umafor 1003.

Si consideramos que se estimó un incremento promedio para toda el área de 1.4 m<sup>3</sup>/ha/año, se tendría una tasa anual de captura de carbono por la cantidad de 186,900 ton de CO<sub>2</sub>.

Obviamente estos cálculos no consideran las salidas de carbono como resultado de los aprovechamientos maderables, tanto comerciales como domésticos, además de todas aquellas prácticas que tienen que ver con eliminación de vegetación o remoción de suelo como son el pastoreo, desmontes para la agricultura de temporal, para cultivos ilícitos, quema de pastos y de leña; así como los incendios que en gran medida afectan los almacenes de carbono. Sin embargo, tampoco se consideran otros almacenes de carbono que se encuentran por ejemplo en las raíces, el mismo suelo, la hojarasca, materia orgánica en proceso de descomposición y la vegetación arbórea y arbustiva, por lo que si se hace un balance entre las salidas y las entradas probablemente se tenga que la cantidad considerada en esta estimación somera, este dentro del rango adecuado lo cual debe tomarse con reserva ya que habría que realizar un estudio completo para definir la línea base actual con base en el manejo que se le está dando al bosque y ver cuáles son las alternativas para mejorar el almacén de carbono en el área de la Umafor.

En este sentido, los proyectos para captura de carbono deben encaminarse a la obtención de un beneficio adicional mediante la aplicación de prácticas que apoyen el incremento en la captura de carbono, como son la reforestación, mejorar la densidad del arbolado residual después de los aprovechamientos, y donde sea posible se debe controlar la cantidad de ganado que deambula por las áreas forestales, así como también se deben reducir los desmontes para agricultura. Esto tal vez ayudaría en mejorar los incrementos por lo que impactaría directamente en el almacén de carbono y significaría la adicionalidad sobre la cual se estaría pagando el servicio ambiental.

Cabe mencionar que en la zona de la Umafor 1003 se tiene un proyecto para captura de carbono el cual fue apoyado para su realización por parte de la CONAFOR, en el programa PROARBOL del ejercicio 2004; dicho proyecto se llevo a cabo en el ejido Las Milpas y anexos en una superficie de aproximadamente 2580 hectáreas en la que se pretende incorporar 31,520 toneladas de CO<sub>2</sub>e adicionales durante los primeros cinco años del proyecto. Para capturar el tonelaje adicional se requiere de aumentar el incremento medio anual

en 1.0 m<sup>3</sup>/ha/año (incremento de 100%) en la superficie señalada. Este pasará de 5.5 m<sup>3</sup>/ha a 6.5 m<sup>3</sup> ha/año a partir del año 6. En los primeros 5 años el incremento será de sólo 50%, es decir, pasará de 5.5 a 6.0 m<sup>3</sup> ha/año. Las existencias reales por hectárea promedio pasarán de 212.44 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> a 218.44 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> en el transcurso del primer año del proyecto. Para alcanzar este objetivo se plantea incrementar la densidad de las plántulas en el bosque a una tasa de 165 plántulas por hectárea de las especies nativas.

El costo estimado para la implementación del proyecto durante los primeros cinco años es de \$3,580,035.00, sin embargo, los recursos proyectados para obtenerse por la venta del proyecto al exterior, tomando en cuenta un precio aproximado de \$97.00 pesos mexicanos o \$\$8.80 USD, es de \$3,057,400.00, lo que muestra que en los primeros años no se obtienen los recursos suficientes para sufragar las actividades que implica el incrementar los almacenes de carbono por lo que será necesario buscar algunas alternativas de financiamiento y poder aplicarlo tal como se plantea en el estudio.

Aunado a lo anterior, se tiene el problema de la falta de mercados locales y nacionales para este tipo de proyectos, de tal suerte que será necesario buscar al exterior los posibles compradores, quienes podrían ser el Banco Mundial, Bio Carbon Fund, European Carbon Fund, etc. En México existen clientes potenciales a quienes es necesario convencer para que sean los que financien la aplicación de este tipo de proyectos, entre estas se encuentran las empresas refresqueras, mineras, PEMEX, CEMEX y otras transnacionales que tengan algunas implicaciones con el medio ambiente.

#### *- Potencial de servicios hidrológicos*

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 agua de escurrimiento representa un porcentaje bajo del total de la precipitación. Este monto no se puede considerar como parte del servicio ambiental, dado que es el volumen que no puede capturar el bosque. Por su parte, el agua infiltrada o percolada corresponde a la cantidad de agua que en realidad está capturando el bosque y que representa la oferta de agua producida por éste.

[http://eventos.iingen.unam.mx/EncuentroAgua/mesas2/C2\\_EL\\_PAGO\\_POR\\_SERVICIOS\\_AMBIENTALES.pdf](http://eventos.iingen.unam.mx/EncuentroAgua/mesas2/C2_EL_PAGO_POR_SERVICIOS_AMBIENTALES.pdf) (28/08/08)

En este sentido, los servicios hidrológicos pretenden mantener en buen estado las cuencas hidrológicas con el objeto de favorecer la recarga de los mantos acuíferos, mediante la aplicación de prácticas de conservación de suelos y de fomento y conservación de la vegetación natural.

La región donde se ubica la Umafor 1003 es la Sierra Madre Occidental, por lo que esta representa una fuente importante para la conservación de los recursos hidrológicos, ya que en esta zona se produce una gran cantidad de lluvias anualmente, la cual se concentra en algunos cauces importantes como es el Río Humaya, Río Colorado, Río El Limón, Arroyo Quebrada de Carricitos, A. La Junta, A. Quebrada de Los Loras, A. San Ignacio, A. Todos Santos, y Arroyo Las Milpas entre tantos otros, los que derivan hacia algunas partes del Noreste del estado de Durango y sobre todo hacia la zona del estado de Sinaloa, lo que convierte a este en uno de los más importantes productores agrícolas.



Figura 26.- Servicios ambientales hidrológicos importantes en la Umafor.

Actualmente en la región se están apoyando a varios ejidos con el pago por servicios ambientales hidrológicos, para lo cual se han destinado alrededor de 4,580 hectáreas distribuidas en cuatro propiedades, destacando la Comunidad Tabahueto del Municipio de Tamazula que se ubica al Suroeste de la Umafor con 3,000 hectáreas autorizadas en el 2007, a la que se le apoyará con un monto de \$5,695,497.00 para cinco años que durará el proyecto. Las demás propiedades apoyadas son el Ejido Todos Santos y anexos con 534.24 hectáreas, ejido Osos Bravos con 500 hectáreas apoyadas y el ejido El Tecuan con 553.9 hectáreas respectivamente.

Cabe señalar que las áreas elegibles para este concepto en el 2008 dentro del programa PROARBOL, comprenden una superficie total dentro de la Umafor 1003 de 104,434.182 hectáreas, de las cuales 85,533.57 corresponden al Municipio de Tamazula, 18,895.926 al de Topia y solo 4.686 hectáreas al de Tepehuanes, lo anterior muestra que solo el 4.39% de la superficie viable está siendo utilizada para este fin. Esto quiere decir que existe un gran potencial para la venta de este

servicio en la región, por lo que en los años siguientes se harán nuevas propuestas de algunos ejidos que aún no se han integrado a estos proyectos.

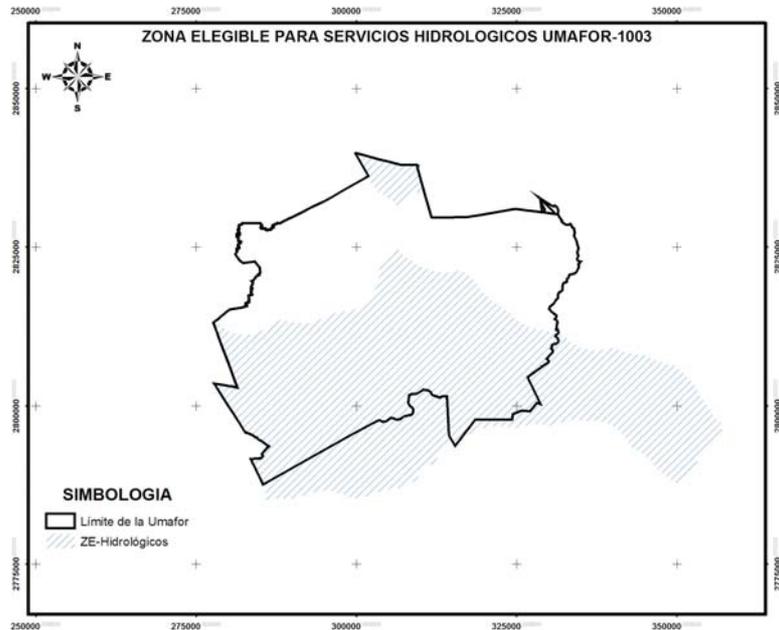


Figura 27.- Zonas elegibles para servicios hidrológicos en la Umafor

#### - *Potencial para conservación de la biodiversidad*

La biodiversidad se considera como toda la variedad de la vida en la Tierra; esta se puede abordar de tres maneras: como variedad de ecosistemas, como variedad de especies y como variedad de genes.

La biodiversidad es muy importante para la vida en nuestro planeta. Muchas especies y ecosistemas están desapareciendo, se están extinguiendo lo cual verdaderamente es muy grave.

Definitivamente es el único impacto ambiental que sin lugar a dudas es irreversible. Hoy contamos con medios para revertir, en mayor o menor medida, muchos de los problemas que el hombre causa sobre el ambiente. Pero cuando una especie se extingue no hay absolutamente nada que podamos hacer para recuperarla.

Esta realidad no es ajena para la zona de la Umafor 1003 ya que en esta se ha gestado un proceso de deforestación que no se ha detenido en los últimos 15 años; aún cuando esto se da en forma paulatina y quizás no en una manera intensiva, si representa un problema para el medio ambiente y por consiguiente para la biodiversidad del lugar ya que se está afectando a la flora y por consiguiente la fauna silvestre en general.

Desafortunadamente no hay una manera efectiva de medir las pérdidas de biodiversidad por lo que solo se dan cifras que muestran una idea de la magnitud del problema, y por consiguiente se evidencia la necesidad de hacer algo para tratar de frenar este proceso. En este sentido, el gobierno ha generado el pago de servicios ambientales para promover la conservación de la biodiversidad en nuestro país, para ello se ha valido de las zonas que la CONABIO ha definido como regiones terrestres prioritarias o RTP, regiones hidrológicas prioritarias (RHP) y regiones marinas prioritarias (RMP); además de aquellas zonas denominadas áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS). La idea es promover el cuidado a la naturaleza mediante la implementación de prácticas y proyectos que ayuden a establecer algunas estrategias para lograr el desarrollo sustentable a través del equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente.

La región de la Umafor 1003 comprende una superficie de 74,086 hectáreas como zona elegible para el pago de servicios ambientales para la conservación de la biodiversidad (CONAFOR 2008), la cual se encuentra prácticamente toda en el municipio de Tamazula en su colindancia con el estado de Chihuahua. Desafortunadamente no existe ningún proyecto aprobado en este sentido para el área de esta, por lo que será necesario que en los próximos años se promueva entre los productores este servicio y puedan acceder a los apoyos vigentes.

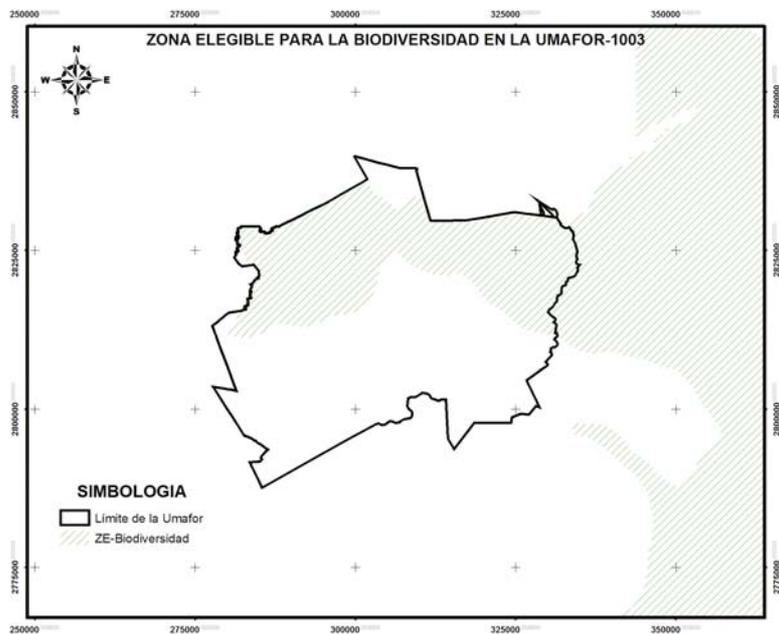


Figura 28.- Zonas elegibles para la conservación de la biodiversidad en la Umafor

La Umafor 1003 se encuentra comprendida en la Región Hidrológica Prioritaria No. 20, que es la cuenca alta del Río Culiacán y el Río Humaya.

En lo que respecta a las Regiones Terrestres Prioritarias, la Umafor 1003 está comprendida dentro de la RTP 24 o Río Humaya, la cual comprende los Municipios de Badiraguato, Culiacán y Tamazula y se localiza en la parte Oeste de la misma por lo que implica que se encuentra en la zona de vegetación de latifoliadas y selva baja, lo cual le da una gran importancia por la diversidad biológica que existe en esas áreas. La superficie que comprende esta RTP dentro de la Umafor 1003 son alrededor de 52,374 hectáreas, las cuales están totalmente dentro del Municipio de Tamazula, Durango.

Lo anterior muestra la gran importancia que tiene esta región por los importantes recursos biológicos que sustenta, por lo que es necesario realizar las acciones necesarias para tratar de conservar y protegerlos para que se garantice su permanencia a las futuras generaciones.

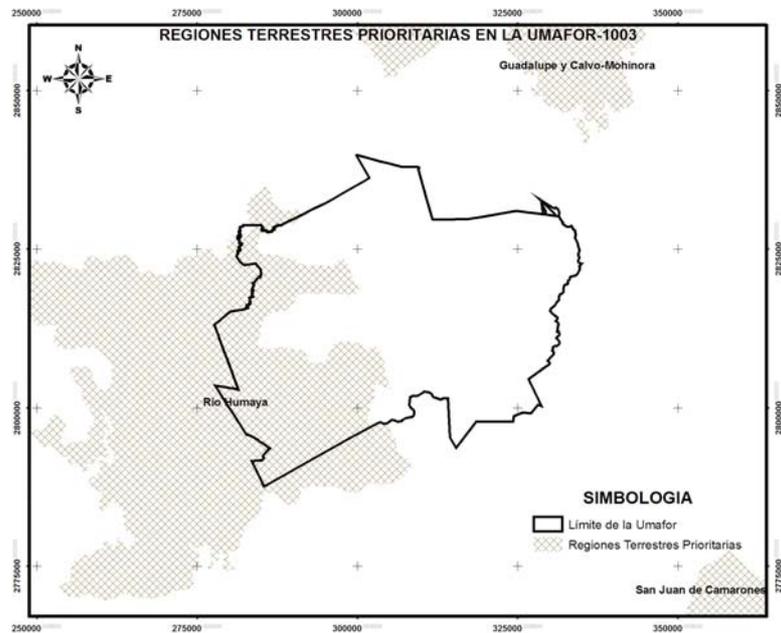


Figura 29.- Ubicación de las RTP en la región de la Umafor

#### - Potencial de ecoturismo

En cuanto al ecoturismo en la región de la Umafor 1003, este no se lleva a cabo debido a que se desconoce el tema por parte de los propietarios forestales, además de que esta zona es de difícil acceso lo que representa una limitante para hacer uso de este servicio de la naturaleza. Es importante destacar que esta actividad apenas empieza a nivel estatal por lo que no se descarta la posibilidad de que en el futuro se pueda integrar esta región a la recreación ya que aquí se pueden encontrar una gran cantidad de atractivos turísticos entre los que destacan los escenarios panorámicos, biodiversidad, fauna silvestre, granjas de truchas y sobre todo que se cuenta con servicios básicos en el poblado de El Durazno como es la salud, comunicación y alimentación principalmente.



Figura 30.- Potencial ecoturístico por paisajes en la región de la Umafor

Desafortunadamente existe en esta zona un grado de inseguridad considerable por lo que hasta en tanto no se corrija esta situación, o por lo menos se garantice la misma a través de las personas que ofrezcan el servicio turístico, se podrá acceder a esta alternativa de uso para los habitantes de la región norte del Municipio de Tamazula, Durango.

*- Problemática de los servicios ambientales.*

El concepto de los pagos de **servicios ambientales** lleva implícita la presencia de una relación social entre el prestador y el receptor de un beneficio ambiental, y en tanto **servicios**, están ubicados en el proceso social de reproducción del capital, aunque todavía no (completamente) en el mercado como PSA.

Lo que se vende no es un objeto natural separado de la actividad en la que se genera el PSA. En este caso se trata de la naturaleza a través de sus funciones biológicas (reino vegetal y animal) y físico-químicas (reino mineral) vitales.

Los beneficios por los **servicios** recibidos tienen que ver con la salud ambiental tanto a nivel planetario (o en el macrocosmos), como social e individual (microcosmos). En el pasado éstos eran gratuitos para el capital, mientras que ahora le comienzan a costar, esto tiene su explicación en que se está pasando de una era donde la naturaleza era abundante, relativamente hablando, a otra donde los recursos naturales empleados deben pagarse más caros a medida que

escasean, llegando incluso a su extinción; o si se quiere, se pasa de una menor a una mayor demanda como situación del mercado de dichos recursos, tanto por el incremento de la población como por un incremento en las necesidades solventes por parte de los consumidores individuales así como de de los productivos.

El beneficio ambiental tiene un doble carácter, ya que de un lado expresa la tendencia hacia el apoderamiento del mundo natural que estaba fuera del mercado, y que se refiere a lo que llamamos la macro naturaleza, y por el otro representa una transición hacia una economía ambiental donde se incorporan mecanismos que parecieran representar una filantropía humana hacia la naturaleza, pero en realidad son un medio para incrementar los beneficios económicos, más de tipo privado que social; aquí entonces el beneficio ecológico es un medio para alcanzar una mayor acumulación de capital.

La visión opuesta es aquella que considera que no hay mayor beneficio económico que el que se alcanza a través del mayor beneficio ecológico, comenzando esto último a perfilarse como un fin de la actividad económica.

<http://www.uaim.edu.mx/webraximhai/Ej-04articulosPDF/10%202006.pdf>

Tomando lo anterior como premisa, se puede decir que en realidad en la zona de la Umafor 1003 existe una oferta elevada de servicios ambientales sin aprovechar, lo cual les representa una alternativa para mejorar su economía y además para darle una oportunidad al recurso maderable de que se recupere paulatinamente ya que solo sobre este se ha puesto interés, dejando de lado todos los demás recursos tangibles e intangibles del ecosistema natural de la región.

Es obvio que esto también se debe al desconocimiento por parte de los propietarios forestales, pero también al desconocimiento de la sociedad en general que es la que puede pagar estos servicios ya que de manera directa e indirecta se puede beneficiar de los mismos.

En este sentido, las principales limitantes que se observan para que se puedan implementar el pago por servicios ambientales en la zona de la Umafor 1003 son las siguientes:

- Falta mayor promoción entre los propietarios de terrenos forestales que se encuentran en las zonas elegibles para acceder a los apoyos por pago de los servicios ambientales.
- Los que cuentan con estos ven que el pago es poco ya que no se les autoriza una superficie considerable a todos para que sea una actividad redituable.
- Se desconoce en gran medida la importancia de los recursos naturales para darles un valor económico, tanto por los técnicos como por los propietarios de los recursos.
- El mercado aún es limitado en nuestro país por lo que es difícil hacer inversiones que presenten incertidumbre para su recuperación.

- Faltan estudios especializados en el área para estimar con mayor precisión la potencialidad de estas.
- Falta de proyectos para estimar la viabilidad turística que tiene la zona y poder realizar inversiones al respecto.

### **3.5.10 Identificación de los principales impactos ambientales**

Los impactos ambientales son todos aquellos efectos que causan alguna alteración al medio ambiente, siendo este la suma de todos los elementos que conforman el medio natural como son los físicos, biológicos, sociales, económicos, culturales, psicológicos entre otros. Los impactos ambientales pueden ser positivos o negativos de acuerdo al efecto que cause sobre el elemento natural.

Indudablemente la realización de aprovechamientos forestales generan impactos sobre el medio ambiente, algunos de los principales impactos negativos identificados por esta actividad sobre el medio ambiente natural se refieren a la reducción de la superficie cubierta por bosque y la progresiva degradación de los mismos (entre otros, la reducción del número de especies nativas, el aumento de malezas invasoras, alteración de la composición florística y su estructura). Como consecuencia de la destrucción del hábitat se percibe la afectación de la fauna de mamíferos mayores y algunos otros vertebrados. En cuanto al medio ambiente físico los principales impactos son la compactación, la remoción y la erosión del suelo, con la consecuente alteración de la cantidad y la calidad físico química de las aguas. Desde el punto de vista socio económico, persiste en torno al aprovechamiento del bosque un bajo nivel de empleo de la mano de obra local, insuficiente nivel de capacitación, en general bajas condiciones del nivel de vida y seguridad de los trabajadores y sus familias y, mayor presión sobre la infraestructura pública de comunicaciones, educación y salud.

El resultado de la explotación forestal tradicional es un mosaico formado por fragmentos de bosques degradados. Éstos son muy susceptibles a incendios debido al incremento de la luz solar en el suelo con el consecuente desarrollo del sotobosque y a la acumulación de residuos de explotación, lo cual aumenta la cantidad de combustible disponible en el bosque.

Las acciones del aprovechamiento forestal que generan mayor impacto sobre el medio ambiente son las cortas intensivas, la construcción de caminos y la extracción en temporada de lluvias.

Sin embargo, no todo es negativo especialmente si se observa que gracias al aprovechamiento forestal maderable, se ha dado un crecimiento de la actividad económica en general y se han generado algunos puestos de trabajo permanentes por el establecimiento de la industria del aserrío. Además, los niveles de impacto que se observan en el área forestal, no son aún extremos y se está a tiempo para introducir técnicas ambientalmente más apropiadas para continuar con los

aprovechamientos maderables y de otros recursos naturales en la región de la Umafor 1003.

Para clarificar de alguna manera los impactos ambientales que se están dando en la Umafor 1003 como consecuencia de los aprovechamientos forestales legítimos y no, además de otras actividades productivas y de otra índole aplicadas sobre las tierras forestales de la región, se procedió a la aplicación de un pequeño ejercicio entre algunos técnicos, quienes calificaron en una matriz los impactos ambientales detectados con base a sus conocimientos de la región para luego promediar estos y ver a cuales debe dárseles mayor importancia debido a su magnitud.

En el siguiente cuadro se resumen los impactos y se califica de acuerdo al carácter del impacto y su reversibilidad (Espinoza 2002).

Cuadro No. 36.- Calificación de impactos ambientales en la Umafor.

Impacto	Carácter	Reversible	Extensión	Ponderación
Aprovechamiento maderable	<i>Negativo/positivo</i>	<i>Si</i>	<i>Parcial</i>	<i>Alto</i>
Industria forestal	<i>Negativo/positivo</i>	<i>Si</i>	<i>Puntual</i>	<i>Bajo</i>
Actividades agrícolas	<i>Negativo</i>	<i>Si</i>	<i>Extremo</i>	<i>Alto</i>
Actividades pecuarias	<i>Negativo</i>	<i>Si</i>	<i>Parcial</i>	<i>Medio</i>
Minería	<i>Negativo/positivo</i>	<i>Si</i>	<i>Parcial</i>	<i>Medio</i>
Otras actividades	<i>Negativo</i>	<i>Si</i>	<i>Parcial</i>	<i>Alto</i>
Zona urbana	<i>Negativo</i>	<i>Si</i>	<i>Puntual</i>	<i>Bajo</i>

Como puede observarse, la mayor parte de las actividades que realiza el ser humano dentro de la Umafor 1003, significan algún tipo de impacto sobre el entorno natural y casi siempre con un carácter negativo hacia este debido a que las practicas utilizadas no son siempre las más adecuadas.

Si bien es cierto que las actividades de aprovechamiento forestal maderable implican impactos ambientales inminentes y que estos son invariablemente negativos, también se tiene su contraparte dado el beneficio económico que producen para sus poseedores, aunado a ciertos impactos positivos que se dan ecológicamente al promover la regeneración de los bosques naturales. Por ello se ha calificado el carácter de algunas actividades con negativo/positivo con base en estas consideraciones.

Básicamente todos estos impactos son reversibles si se les brinda el tratamiento adecuado y de hecho se pueden prevenir muchos de ellos durante la planeación de las actividades productivas, sobre todo que es posible minimizarlas mediante la aplicación de mejores técnicas durante el aprovechamiento de los recursos o mitigarlas con acciones que devuelvan un poco de lo que se extrae del bosque.

Los impactos son localizados ya que solo algunas actividades representan un impacto perceptible en toda la región como es el caso de los caminos forestales y la agricultura nómada que se aprecia a través de los desmontes generalizados. Las demás son puntuales en las áreas de corta, en el aserradero, áreas de

explotación minera y la zona urbana con su contaminación mediante la basura y desechos urbanos en general.

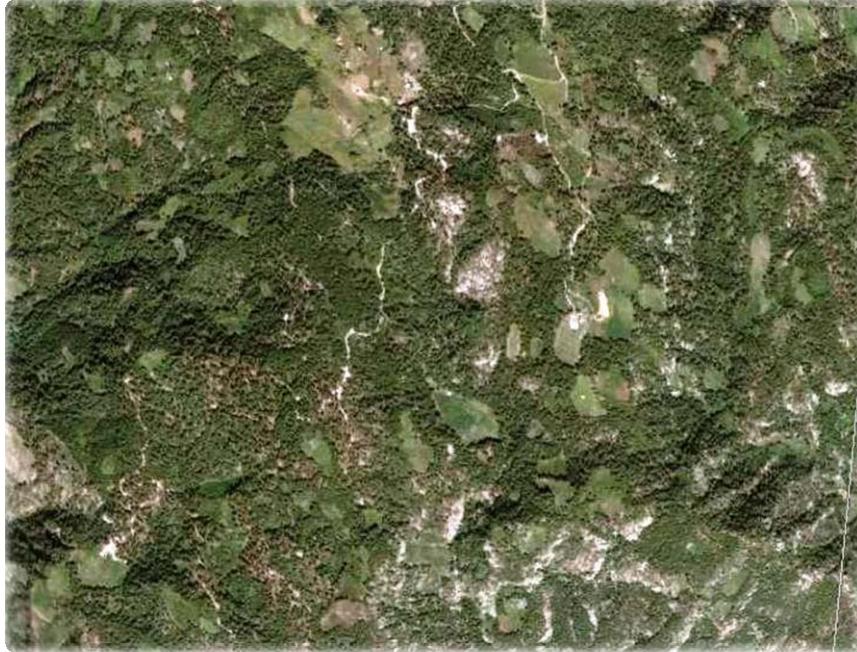


Figura 31.- Impactos ocasionados por la agricultura en la región de la Umafor

Con la ponderación de todos estos elementos, se puede concluir que los impactos significativamente altos son causados por los aprovechamientos forestales durante la extracción y por la apertura de caminos, además de las actividades agrícolas por los desmontes incontrolados y los cultivos ilícitos que tienen este mismo problema, sobre todo porque son de las principales actividades que causan incendios forestales que por consecuencia impactan sobre áreas considerables. Las demás actividades tienen un impacto ambiental medio y bajo ya que no es tan considerable el efecto que causan sobre el medio ambiente y sobre todo porque hay más posibilidades de mitigarlos o prevenirlos.

En este sentido, para que el aprovechamiento forestal contribuya al desarrollo sustentable de la región, estos impactos ecológicos negativos deben ser minimizados mediante el uso de tecnologías apropiadas, económicamente competitivas con las inapropiadas prácticas de uso actual.

Si de antemano sabemos que todas las actividades de manejo forestal tienen un impacto sobre la biodiversidad, también es sabido que existen técnicas básicas para mitigar muchos de los impactos negativos relacionados con las prácticas silvícolas, entre ellas la implementación cuidadosa de prácticas de aprovechamiento de impacto reducido las cuales pueden colaborar a la reducción de los impactos directos e indirectos de estas actividades sobre las comunidades de flora y fauna principalmente; algunas de estas pueden ser la reducción de

caminos, corta direccional, control de cacería, etc., conservando así la diversidad biológica.

La aplicación de tratamientos menos intensivos reduce el impacto sobre el medio ambiente, a la vez que se promueve la recuperación de las masas arboladas y se generan beneficios económicos para la población que depende de estos recursos. La conclusión del diagnóstico de los impactos ambientales en la región de la Umafor 1003, indica que es necesario realizar algunas acciones tendientes a recuperar áreas degradadas por desmontes incontrolados para cambio de uso de suelo forestal a zonas agrícolas y áreas de cultivos ilícitos, de tal suerte que en primer lugar se reforzarán los programas de reforestación y de conservación de suelos con el fin de mitigar los impactos ya existentes, pero además se establecerán compromisos desde los programas de manejo para prevenir algunos de estos impactos. En la zona urbana será necesario aplicar algunos programas de concientización a la población para la prevención de incendios, evitar desmontes y controlar los desechos urbanos. (Ver anexo 5)

### **3.6. Aprovechamiento maderable e industria forestal**

Los aprovechamientos forestales en la región de la Umafor 1003, datan del año 1976 cuando inicio sus labores el organismo público descentralizado Productos Forestales Mexicanos (PROFORMEX), tiempo en el cual algunos ejidos como Todos Santos y anexos comenzaron a realizar extracción de madera; los demás se fueron integrando posteriormente en los ochentas hasta tener una producción más o menos constante en cinco de los ejidos ubicados en esta zona. Los predios particulares también son de reciente incorporación a los aprovechamientos, y casi todos se encuentran en receso hasta cumplir su ciclo de corta por haber aprovechado sus volúmenes en pocas anualidades.



Figura 32.- Industria de aserrío en la Umafor

A continuación se desarrollarán algunos de los aspectos importantes de la producción de madera que se da en esta región, puntualizando que los datos son de lo más recientes.

### 3.6.1 Organización para la producción

La organización que se tiene para la producción forestal en esta zona, es la que se deriva de la base legal en nuestro país con la modificación del Artículo 27 Constitucional, la cual considera a los ejidos y comunidades como entes sociales capaces de asociarse y aprovechar los recursos naturales que poseen por la certeza jurídica que les da este sobre la tenencia de la tierra.

Además de esta forma de organización, se tiene a los pequeños propietarios, quienes llevan a cabo el aprovechamiento de sus recursos generalmente a través de terceros ya que venden sus productos en pie cobrando solo el valor de la madera en el mercado local.

En el cuadro No. 37 se observa la distribución de las propiedades en la región de la Umafor 1003 y su contribución en el total de la producción maderable que se lleva a cabo en la misma.

Cuadro No. 37.- Organización para la producción en la Umafor.

Tipo de organización	Tipo de tenencia				No de predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha
	Ejidos y comunidades		Privada			
	No de predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha	No de predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha		
Productores en pie	1	5.48	4	1.51	5	6.99
Productores LAB tocón	0	0	0	0	0	0
Productores LAB brecha	0	0	0	0	0	0
Productores LAB patio o planta	0	0	0	0	0	0
Capacidad de transformación primaria	5	93.01	0	0	5	93.01
Capacidad de valor agregado	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>98.49</b>	<b>4</b>	<b>1.51</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
Porcentaje del total potencial		89.48		10.52		100

Como se puede ver, la propiedad social es la que representa la mayor cantidad de volumen de producción (98.49%) y para este caso, el ejido que más produce volumen en la región es el de Las Milpas y anexos ya que extrae alrededor de 23 mil metros cúbicos anuales de pino y aunque tiene autorizados otros 2,500 m<sup>3</sup> de latifoliadas, estas no se aprovechan debido a que no es costeable. Después de este se encuentra el ejido El Tecuan con 15 mil m<sup>3</sup> anuales y la Comunidad Santa Ana con 7,000 m<sup>3</sup>, seguida del ejido Todos Santos con 5,000 m<sup>3</sup> por año de pino. Todos estos tienen capacidad de transformación ya que cuentan con aserradero y en algunos casos hasta tienen dos instalados. El ejido Osos Bravos también cuenta con aserradero, pero por el momento no lo está utilizando porque no les es costeable la operación.

Existen otros predios con autorizaciones, pero sus aprovechamientos no son continuos, sino más bien contemplan anualidades que se alternan entre aprovechamiento y receso, todos estos son de tipo particular ubicados dentro de algunos ejidos y en forma aislada.

La problemática a la que se enfrentan estos productores es que les falta consolidar un tanto su nivel de organización para obtener mejores ventajas con la venta de su madera, ya que a pesar de que tienen un buen mercado que hasta cierto punto es exigente, aun les falta resolver algunas cuestiones donde ellos sean los que tomen las decisiones en cuanto al tipo de producto y las características que deben llevar para su comercialización y que estas no les sean impuestas por terceros. Además esto les permitiría no solo organizarse al interior de sus núcleos agrarios, sino entre ellos para formar una coalición que los haga fuertes ante el mercado tan competitivo de la madera en nuestro país.

Las recomendaciones que se desprenden de esta problemática son las siguientes:

- Consolidar las organizaciones al interior de los núcleos agrarios para mejorar la eficiencia en su producción y hacerse más competitivos.
- Buscar capacitación para mejorar la organización y sus formas de producción.
- A través de la Asociación de Silvicultores, promover el establecimiento de infraestructura necesaria para darle mayor valor agregado a sus productos.
- Mejorar el control de la producción y comercialización de sus productos al interior de las organizaciones, lo cual deberán tener al día para contar con estadísticas precisas.

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

El consumo de madera dentro de la región de la Umafor 1003, se restringe al uso de leña combustible, ya que la producción de tipo industrial se comercializa fuera de la región en forma de madera aserrada y en trozo, principalmente en el estado de Chihuahua y Durango.

La madera que se utiliza como leña combustible, se obtiene de los desperdicios del aserradero localizado en el poblado de El Durazno, ubicado dentro del ejido Todos Santos y anexos y además de un claudestinjaje intermitente que esta extrayendo leña de encino para comerciarlo en el poblado mencionado, aprovechando árboles que se encuentran cercanos a dicha población.

El volumen que se extrae por año con estas prácticas es muy considerable como se puede observar en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 38.- Consumo de madera por año en la región de la Umafor.

Concepto	De la región		De otras regiones		Total regional	
	Volumen total en m3 rollo /año	Porcentaje	Volumen total en m3 rollo /año	Porcentaje	Volumen total en m3 rollo /año	Porcentaje
Leña combustible (uso rural)	1,500	4.41	0	0	1,500	4.41
Leña combustible (uso urbano)	2,500	7.35	0	0	2,500	7.35
Madera para uso industrial legal	30,000	88.24	0	0	30,000	88.24
Madera para uso industrial ilegal	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>34,000</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>34,000</b>	<b>100</b>

Del volumen que se consume como leña combustible, prácticamente el 60% proviene de encinos que son aprovechados de forma clandestina en el ejido Todos Santos y anexos, debido a que el centro de población mas importante se encuentra inmerso dentro de este, por lo que se ejerce una presión bastante fuerte para conseguir energía en los hogares.

El volumen de madera para uso industrial legal, es el volumen que se procesa en los aserraderos del lugar, aunque el producto no se queda allí para ser consumido, sino que se comercializa a otros lugares para ser materia prima de otros productos o para el consumidor final principalmente en la industria de la construcción.

### 3.6.3 Censo industrial

La planta industrial de la región, se basa en seis aserraderos distribuidos en los diferentes ejidos, los cuales tienen una capacidad instalada de 82 mil pies diarios entre todos, pero producen alrededor de 56 mil pies diariamente, lo que significa un aprovechamiento del 68.29% de la capacidad total.

Cuadro No. 39.- Industria forestal establecida en la región de la Umafor.

MUNICIPIO	Aserraderos	Fábricas de chapa y triplay	Fábricas de tableros	Fábricas de cajas	Talleres de secundarios	Fábricas de muebles	Impregnadoras	Fábricas de celulosa	Otros*
<i>Tamazula</i>	6	0	0	0	3	0	0	0	0
<i>Tepehuanes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Topia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total regional</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Estos aserraderos se encuentran uno en cada uno de los ejidos El Tecuan, Todos Santos y anexos, Osos bravos y anexos, Comunidad Santa Ana y dos en el Ejido Las Milpas y anexos respectivamente.

En los talleres secundarios se fabrica mango para palo de escoba



Figura 33.- Aserradero del ejido Todos Santos y anexos Mpio. Tamazula, Dgo.

En el siguiente cuadro se muestra la capacidad instalada en consumo de materia prima maderable por año.

Cuadro No. 40.- Consumo anual (m3) de madera por la industria en la región de la Umafor.

MUNICIPIO	Aserraderos	Fábricas de chapa y triplay	Fábricas de tableros	Fábricas de cajas	Talleres de secundarios	Fábricas de muebles	Impregnadoras	Fábricas de celulosa	Otros*
<i>Tamazula</i>	25,000	0	0	0	5,000	0	0	0	0
<i>Tepehuanes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Topia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total regional</b>	<b>25,000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

El cuadro 41 muestra el porcentaje estimado de la capacidad instalada utilizada por año en promedio por la industria dentro de la Umafor.

Cuadro No. 41.- Porcentaje de uso de la capacidad industrial instalada en la región de la Umafor.

MUNICIPIO	Aserraderos	Fábricas de chapa y triplay	Fábricas de tableros	Fábricas de cajas	Talleres de secundarios	Fábricas de muebles	Impregnadoras	Fábricas de celulosa	Otros*
<i>Tamazula</i>	70 %	0	0	0	85 %	0	0	0	0
<i>Tepehuanes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Topia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total regional</b>	<b>70 %</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>85 %</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 3.6.4 Autorizaciones forestales maderables

Las autorizaciones forestales actuales, comprenden básicamente a los ejidos que tienen aprovechamientos continuos ya que las propiedades particulares se encuentran en receso al haber agotado su volumen y por consiguiente tienen que esperar hasta cumplir el ciclo de corta.

En el cuadro No. 42 se observa la distribución de los volúmenes autorizados para la anualidad 2008, pero es más o menos el promedio que se tendrá para los siguientes años.

Cuadro No. 42.- Volúmenes autorizados anualmente por grupo de especie en la Umafor.

Municipio	Número de predios autorizados	Volumen total anual m3 rollo				
		Coníferas	Hojosas	Preciosas tropicales	Comunes tropicales	Total
Tamazula	6	55,104	5,189	0	0	60,293
Tepehuanes	0	0	0	0	0	0
Topia	0	0	0	0	0	0
<b>Total de la región</b>	<b>6</b>	<b>55,104</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60,293</b>

Esta producción anual se considera sostenida por lo menos para los próximos 10 años, de acuerdo con los resultados de los inventarios realizados en las propiedades que comprenden esta Umafor 1003; tal vez con algunas pequeñas incorporaciones de volumen de comunes tropicales por nuevos programas de manejo en la zona de selva baja.

### 3.6.5 Potencial de producción maderable sustentable

A continuación se presenta una estimación de la potencialidad que existe en la región de la Umafor 1003, con relación a los aprovechamientos forestales bajo diferentes intensidades de manejo.

Cuadro No. 43.- Estimación del potencial maderable en la región de la Umafor.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN LA REGIÓN CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCIÓN	SUPERFICIE CON AJUSTES (hectáreas)	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
			5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
			m3/ha/año	m3 totales/año	m3/ha/año	m3 totales/año	m3/ha/año	m3 totales/año
BAJO	Bosques de coníferas	45446	3.7	55417	3.9	60000	4.2	65000
	Bosques de latifoliadas	39805	0	5200	0	6500	0	8000
	Selvas maderas preciosas	0	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas comunes	34317		3500	0	4000	0	4500
	<b>Total</b>	<b>128586</b>	<b>3.7</b>	<b>64117</b>	<b>3.9</b>	<b>70500</b>	<b>4.2</b>	<b>77500</b>
MEDIO	Bosques de coníferas	54500	3.7	60495	4.2	68670	4.5	73575
	Bosques de latifoliadas	35000		4550		5600		7000
	Selvas maderas preciosas	0	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas comunes	34500		4140		4830		5175
	<b>Total</b>	<b>124000</b>	<b>3.7</b>	<b>69185</b>	<b>4.2</b>	<b>79100</b>	<b>4.5</b>	<b>85750</b>
ALTO	Bosques de coníferas	56000	3.7	82880	4.2	94080	4.5	100800
	Bosques de latifoliadas	37000	0	5550	0	5920	0	8140
	Selvas maderas preciosas	0	0	0	0	0	0	0
	Selvas maderas comunes	34500	0	4830	0	5175	0	5865
	<b>Total</b>	<b>127500</b>	<b>3.7</b>	<b>93260</b>	<b>4.2</b>	<b>105175</b>	<b>4.5</b>	<b>114805</b>

Los datos de las superficies se obtuvieron del cuadro comparativo de cambio de uso del suelo y sobre la información que se tiene acerca de los incrementos y del volumen actual que se está aprovechando en la región; a los cuales se les hizo algunas adiciones como por ejemplo la superficie actual que se tiene bajo manejo son alrededor de 53,124 hectáreas, las cuales aparecen en los programas de manejo como la superficie comercial y que coincide perfectamente con la que arroja el proceso de clasificación de uso del suelo y la matriz de cambios 1991-2003, donde se manifiesta una superficie actual de casi 54,500 hectáreas de bosque de coníferas cerrado, lo que significa que es la zona donde se llevan a cabo los aprovechamientos forestales maderables actualmente.

Los ajustes en la superficie para los aprovechamientos bajo un manejo más intensivo, se refieren a la incorporación de algunas áreas a las cuales no se ha accedido hasta ahora por falta de infraestructura caminera y que representan una buena alternativa para poder incorporar al aprovechamiento. Estas nuevas superficies serán de la zona considerada como bosque de coníferas y latifoliadas cerrado y en el caso de las latifoliadas se aplicarían en el área de bosque de coníferas y latifoliadas abierto.

En lo que respecta a las variaciones de superficie de selva, estas no son muy considerables debido a que la superficie que manifiesta este tipo de asociación vegetal no es del todo productiva de madera, dadas las bajas existencias de material arbóreo que presentan en algunas regiones. De tal suerte que se está considerando solo la posibilidad de que el área que tiene potencial se pueda incorporar al aprovechamiento y esto solo se logrará si los propietarios ven que hay posibilidades de que sus productos representen un ingreso para ellos y sobre todo que sea viable el aplicarse en producir madera de especies corrientes tropicales.

### 3.6.6 Balance potencial maderable/industria

En el siguiente cuadro se observa la distribución de productos para el volumen considerado para aprovechamiento, de acuerdo a las proyecciones de corto mediano y largo plazo, aunados a la intensidad de manejo con la que se prevé pudiese aplicarse.

Cuadro No. 44.- Balance entre el potencial maderable y la industria establecida en la Umafor.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN LA REGIÓN CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
		5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
		m3/ha/año	m3 totales/año	m3/ha/año	m3 totales/año	m3/ha/año	m3 totales/año
BAJO	<b>Bosques de coníferas</b>	3.7	55417	3.9	60000	4.2	65000
	<i>Productos primarios</i>		36021		39600		43550
	<i>Productos secundarios</i>		11083		12600		14300
	<b>Bosques de latifoliadas</b>		5200		6500		8000
	<i>Productos primarios</i>		2080		2665		3360
	<i>Productos secundarios</i>		1040		1365		1760
	<b>Selvas maderas preciosas</b>		0		0		0
	<i>Productos primarios</i>		0		0		0
	<i>Productos secundarios</i>		0		0		0
	<b>Selvas maderas comunes</b>		3500		4000		4500
	<i>Productos primarios</i>		1925		2240		2565
	<i>Productos secundarios</i>		700		840		990
	<b>Total</b>		<b>64117</b>		<b>70500</b>		<b>77500</b>
	<i>Productos primarios</i>		40026		44505		49475

	<i>Productos secundarios</i>		12823		14805		17050
MEDIO	<b>Bosques de coníferas</b>	3.7	60495	4.2	68670	4.5	73575
	<i>Productos primarios</i>		39322		45322		49295
	<i>Productos secundarios</i>		12099		14421		16187
	<b>Bosques de latifoliadas</b>		4550		5600		7000
	<i>Productos primarios</i>		1911		2464		2940
	<i>Productos secundarios</i>		1001		1288		1680
	<b>Selvas maderas preciosas</b>		0		0		0
	<i>Productos primarios</i>		0		0		0
	<i>Productos secundarios</i>		0		0		0
	<b>Selvas maderas comunes</b>		4140		4830		5175
	<i>Productos primarios</i>		2277		2705		2949.8
	<i>Productos secundarios</i>		828		1014		1035.0
	<b>Total</b>		<b>69185</b>		<b>79100</b>		<b>85750</b>
	<i>Productos primarios</i>		43510		50491		55185
	<i>Productos secundarios</i>		13928		16723		18902
ALTO	<b>Bosques de coníferas</b>	3.7	82880	4.2	94080	4.5	100800
	<i>Productos primarios</i>		53872		62093		67536
	<i>Productos secundarios</i>		16576		19757		22176
	<b>Bosques de latifoliadas</b>		5550		5920		8140
	<i>Productos primarios</i>		2497.5		2960		4477
	<i>Productos secundarios</i>		1387.5		1539		2198
	<b>Selvas maderas preciosas</b>		0		0		0
	<i>Productos primarios</i>		0		0		0
	<i>Productos secundarios</i>		0		0		0
	<b>Selvas maderas comunes</b>		4830		5175		5865
	<i>Productos primarios</i>		2898		3105		3519.0
	<i>Productos secundarios</i>		1063		1190.25		1407.6
	<b>Total</b>		<b>93260</b>		<b>105175</b>		<b>114805</b>
	<i>Productos</i>		59268		68158		75532

<i>primarios</i>					
<i>Productos secundarios</i>		19026		22486	25781

La distribución de productos que se obtiene normalmente para productos primarios en coníferas es aproximadamente el 65% y para el secundario un 20%. En lo que respecta a las latifoliadas se considera un 50% para productos primarios y hasta un 25% en secundarios. Lo mismo para los productos de madera corriente tropical ya que el producto primario alcanza un 55% y el secundario hasta un 25% debido a su conformación y en cortas dimensiones.

Con un buen programa de integralidad en el aprovechamiento, se podría mejorar el porcentaje aprovechado, como por ejemplo una renovación de tecnología la cual pudiese aceptar diámetros más delgados y poder aserrar madera de menores dimensiones o diversificar en los productos en los cuales se usaran medidas cortas de madera de primera calidad. Con esto se puede mejorar el coeficiente de aprovechamiento y se tendrían mejores beneficios, lo cual es la expectativa en el largo plazo ya que se esta estimando un crecimiento del 20.87% en la producción a los 20 años luego de que se inicie la aplicación del ERF en la zona de la Umafor 1003.

A continuación se presenta una estimación de las necesidades de materia prima para la industria forestal actual en la región de la Umafor 1003, así como la integración de nuevos proyectos que requerirán de esta en el mediano plazo y las posibilidades de satisfacer su demanda en base a la producción que se tiene en la zona.

Cuadro No. 45.- Distribución de productos potencial en la Umafor.

TIPO DE PRODUCTO	GRUPO DE ESPECIES	INDUSTRIA EXISTENTE m3 rollo/año	PROYECTOS NUEVOS m3 rollo/año	TOTAL m3 rollo/año
PRODUCTOS PRIMARIOS	Coníferas	69622	5000	74622
	Latifoliadas	5000	1000	6000
	Preciosas Tropicales	0	0	0
	Comunes Tropicales	0	3000	3000
	Subtotal	74622	9000	83622
PRODUCTOS SECUNDARIOS	Coníferas	1000	1000	2000
	Latifoliadas	1000	200	1200
	Preciosas Tropicales	0	0	0
	Comunes Tropicales	0	600	0
	Subtotal	2000	1800	3200
TOTAL	Coníferas	70622	6000	76622
	Latifoliadas	6000	1200	7200
	Preciosas Tropicales	0	0	0
	Comunes Tropicales	0	3600	3000
	Subtotal	<b>76622</b>	<b>10800</b>	<b>86822</b>

En el siguiente cuadro se presenta el balance de madera, donde se contrastan las necesidades de materia prima en relación con la capacidad industrial instalada en la región y la producción de madera que se ha estimado en el corto, mediano y largo plazo.

Cuadro No. 46.- Proyección del balance de madera a corto, mediano y largo plazo en la Umafor.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE MADERA	PERIODO (potencial de producción)		
		5 a 10 años m3 totales/año	10 a 15 años m3 totales/año	15 a 20 años m3 totales/año
BAJO	Productos primarios	40026	44505	49475
	Productos secundarios	12823	14805	17050
	Total	52849	59310	66525
MEDIO	Productos primarios	43510	50491	55185
	Productos secundarios	13928	16723	18902
	Total	57438	67214	74087
ALTO	Productos primarios	59268	68158	75532
	Productos secundarios	19026	22486	25781
	Total	78294	90644	101313
<b>NECESIDAD DE MADERA DE LA INDUSTRIA FORESTAL m3 totales/año</b>				
INDUSTRIA ACTUAL		76622	76622	76622
PROYECTOS NUEVOS		10800	10800	10800
TOTAL		87422	87422	87422
<b>BALANCE DE MADERA m3 totales/año (+ o -)</b>				
BAJO	Productos primarios	-21169	-16690	-11720
	Productos secundarios	-4661	-2679	-434
	Total	-25830	-19370	-12155
MEDIO	Productos primarios	-17685	-10704	-6010
	Productos secundarios	-3556	-761	1418
	Total	-24242	-11466	-4593
ALTO	Productos primarios	-1927	6963	14337
	Productos secundarios	1542	5002	8297
	Total	-386	11964	22633

El balance de madera se muestra negativo casi en todos los niveles de manejo, ya que presenta una balanza negativa entre la necesidad de materia prima y el potencial de producción, lo que se debe básicamente a que la capacidad instalada supera por mucho la capacidad de producción, aunado a los problemas de deforestación que se viven en la zona de la Umafor. Esto se da sobre todo en los niveles bajo y medio de intensidad de manejo, pero logra superarse cuando se considera un nivel más intensivo del mismo, dado que en este momento los resultados son positivos, lo que implica que para poder satisfacer la demanda de la industria instalada en la región, deberán aplicarse métodos de aprovechamiento con mayor nivel de intensidad, lo que redundará en otras actividades adicionales para garantizar que esto no vaya a deteriorar el recurso forestal.

Otra de las alternativas sería la adecuación de la industria al nivel de producción que tiene la región y a sus expectativas bajo un manejo sustentable, lo que tal vez fuera más viable ya que los costos se podrían ir amortizando con el mejoramiento de los procesos de producción y la minimización de costos, de tal suerte que eso no implicaría un mayor impacto al medio ambiente

### 3.6.7 Mercados y comercialización (cadenas productivas)

La comercialización de la madera que se produce en esta región, generalmente se realiza hacia su salida natural que es el estado de Chihuahua, específicamente a la ciudad de Hidalgo del Parral, y muy poca o casi nada se vende al estado de Durango o hacia Sinaloa.

Cuadro No. 47.- Destino de la producción maderable de la región.

Mercados en la región	Destino de la producción de la madera industrial	
	Volumen total anual m3 rollo	Porcentaje (%)
En la región	5000	10
En el estado	0	0
En el país	45000	90
Exportación	0	0

Básicamente el total de la producción se vende en el estado de Chihuahua como se puede observar en el cuadro anterior, y muy esporádicamente se venden cantidades poco considerables en el estado de Sinaloa y Durango.

De este volumen, el 60 % se comercializa en forma de madera aserrada y el resto en trozo, principalmente a empresas que producen triplay en la ciudad de Parral, Chihuahua.

A continuación se presentan los precios de los diferentes productos en relación a su especie y el lugar de venta.

Cuadro No. 48.- Costos unitarios por el lugar de venta en la Umafor.

Lugar de venta	Especie/producto							
	Coníferas		Latifoliadas		Preciosas tropicales		Comunes tropicales	
	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios
En pie \$/m3 rollo	1060.00	200.00	Nd	Nd	0	0	\$250.00	\$100.00
LAB brecha \$/m3 rollo	1017.60	220.00	Nd	Nd	0	0	0	0
LAB planta \$/m3 rollo	1335.60	400.00	Nd	Nd	0	0	0	0
Madera aserrada \$/m3	1123.60	450.00	Nd	Nd	0	0	0	0
Cuadrado para mango de escoba (pieza)	2.50	0	0	0	0	0	0	0

Los precios de los productos varían por el lugar de venta ya que por ejemplo la madera en pie millroom tiene un costo unitario de \$4.20/pie rollo, libre bordo en camión \$4.80, madera aserrada \$5.30 libre a bordo en camión y la madera en rollo libre a bordo en el patio del poblado El Ocote \$6.30 respectivamente. Todo esto sin clasificar la calidad por lo que los precios son generales.

Las equivalencias utilizadas en este caso son las siguientes:

1 m<sup>3</sup> rollo = 212 pies tabla  
 1 pie rollo = 6.004 pies tabla  
 1 m<sup>3</sup> rollo = 35.311 pie rollo

En esta zona no se comercializa las especies de latifoliadas como el encino, por lo que no se tiene una idea firme de cuanto sería el costo por metro cúbico, esto se debe principalmente a los altos costos del transporte ya que son distancias considerables por recorrer para poder extraer el producto, de tal suerte que se esperaría que el precio de la madera de encino fuera lo suficientemente atractivo como para que fuera costeable el poder realizar su aprovechamiento y comercialización.

A continuación se presentan las principales cadenas productivas identificadas en la región con relación a las actividades de producción forestal.

Cadena 1)

***Productor – comprador a pie de árbol***

En esta el productor vende su madera en pie y el comprador contrata a la persona que realizará la extracción para luego transportarla hasta el patio de este y proceder a procesarla. En ciertas ocasiones el contratista de la extracción es el ejido, pero la madera la vende en pie y cobra por los trabajos de extracción.

En esta situación se encuentran los predios particulares, la Comunidad Santa Rosa y la Comunidad Tabahueto.

Cadena 2)

***Productor – extracción por productor – contratista transporte aserradero – aserrío productor – contratista transporte Parral - comprador libre a bordo patio industrial***

En esta cadena productiva el productor participa en varias de las etapas de la actividad, ya que realiza la extracción, transporta la madera hasta el aserradero, la procesa y vende la madera aserrada en el patio LAB camión cargado, donde el comprador envía sus transportes por la madera o contrata a los camioneros del ejido.

En esta situación están varios de los ejidos con capacidad de transformación, como es el ejido Las Milpas y anexos, El Tecuan y Todos Santos.

Cadena 3)

***Productor – extracción productor – comprador libre a bordo patio El Ocote***

Esta es una situación especial que tiene el ejido El Tecuan, el cual en ocasiones realiza las operaciones de extracción y transporte para poner la madera en rollo en el patio de concentración de el poblado El Ocote, lista para ser cargada en los camiones del comprador, quien paga hasta esta etapa el costo de la madera. De aquí el procede a llevarse la madera en sus propios camiones o a través de fleteros.

Cadena 4)

***Productor – extracción productor – comprador LAB brecha***

La cadena cuatro se refiere a que el productor participa hasta la etapa de extracción y pone la madera en rollo a orilla de brecha para cargar los camiones del comprador, quien paga hasta esta etapa el costo de la madera. De aquí el procede a llevarse la madera en sus propios camiones o a través de fleteros.

### **3.6.8 Aprovechamiento de no maderables**

Tradicionalmente en la región no se lleva a cabo el aprovechamiento de productos no maderables, en primer lugar porque la gente no tiene conocimiento de la posibilidad que estos representan y su posible existencia en la zona y en segundo porque esta alternativa es poco viable para los habitantes del lugar debido a que hay otras actividades que les remuneran más en el corto plazo que incursionar en nuevas alternativas de aprovechamiento de recursos naturales no maderables.

El producto no maderable que puede tener oportunidad para su aprovechamiento en la zona es el maguey mezcalero (*Agave sp.*), el cual se da de manera natural con muy buenas existencias de tal suerte que solo será necesario planear bien una estrategia de aprovechamiento mediante un estudio específico que demuestre la viabilidad del proyecto.

A continuación se detalla la expectativa que se tiene con relación a ciertos productos no maderables que se pueden aprovechar en la región de la Umafor 1003.

Cuadro No. 49.- Proyección estimada de productos forestales no maderables en la Umafor.

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
<i>Agave salmiana</i>	Magüey mezcalero	1	10	1.5	15	2	20
TOTAL		1	10	1.5	15	2	20

### 3.7 Cultura forestal y extensión

Las actividades de cultura forestal y extensión que se llevan a cabo en la región donde se ubica la Umafor-1003 son prácticamente nulas, debido principalmente a la lejanía que tiene este lugar con el resto del estado.

Las acciones que fueron posibles detectar en este sentido se enuncian a continuación.

- Algunas pláticas aisladas en las escuelas de nivel primaria ubicadas en el poblado de El Durazno del municipio de Tamazula, Durango, con referencia a las cuestiones del medio ambiente. Estas acciones las realizan algunos maestros por iniciativa propia ya que en los programas escolares no se consideran estos temas.
- Establecimiento de propaganda para la prevención de incendios forestales por parte de algunas dependencias gubernamentales y de los servicios técnicos.

Los recursos económicos utilizados en estas acciones provienen del gobierno federal y de fuentes mezcladas entre los propietarios y los servicios técnicos.

Los principales problemas con respecto a la cultura forestal y a la extensión que se identificaron en esta Umafor son las siguientes:

- No existe un programa de cultura forestal y extensión que se aplique en la zona por parte de ninguna dependencia.
- Falta de infraestructura por parte del gobierno municipal para poder realizar acciones de cultura forestal y extensión en esta región.
- No existe interés por parte del gobierno municipal de realizar este tipo de acciones en esta zona, debido a que se encuentra muy alejada de la cabecera municipal y por ser de difícil acceso.
- Debido a que no existe interés por parte del gobierno municipal de brindar estas acciones en la región, tampoco se considera dentro de sus políticas llevarlas a cabo.

Las sugerencias para poder realizar algunas acciones de cultura forestal y extensión en la zona de la Umafor-1003 son las siguientes:

- Incluir en los programas educativos de las escuelas que se encuentran en la región, algunos temas concernientes al cuidado de los bosques, principalmente sobre la prevención de incendios y evitar la tala clandestina.
- Solicitar al gobierno municipal para que este a su vez turne la solicitud al estatal o federal, algunos recursos económicos y materiales para que sean destinados a realizar acciones de cultura forestal y extensión en la zona de la Umafor-1003.
- Solicitar al gobierno municipal para que incluya dentro de sus actividades, un programa encaminado a realizar acciones de cultura forestal y extensión, además de que estas se realicen dentro de la zona de la Umafor.
- Integrar dentro del programa Proarbol algunos temas de cultura forestal y extensión, los cuales se puedan aplicar en la región de la Umafor-1003.

### ***3.8 Educación, capacitación e investigación***

Al igual que el tema de cultura, el de educación e investigación es poco agraciado en la región, ya que las acciones que se realizan en este sentido son prácticamente nulas, lo cual se debe a diferentes cuestiones pero básicamente a que esta zona se encuentra muy alejada de la capital del estado y de la propia cabecera municipal, lo que dificulta que se apliquen estas en el área.

Algunas de las acciones detectadas con respecto de estos temas se enuncian a continuación:

#### ***- Educación***

Las principales acciones de educación en esta zona, son las que aplica la Secretaría de Educación Pública, a través del sistema de educación del estado de Durango.

En este sentido, los recursos aplicados para llevar a cabo estas acciones provienen del gobierno del estado directamente.

Cabe mencionar que los pobladores han coadyuvado para el establecimiento y crecimiento de estos servicios en la región.

La infraestructura educativa en la zona de la Umafor-1003 son 2 escuela a nivel preescolar, 3 a nivel primaria y una telesecundaria.

Los principales problemas detectados en cuanto a la educación son los siguientes:

- Falta de maestros suficientes para cubrir la demanda de este servicio.
- Falta de aulas para satisfacer la demanda de los alumnos.
- El servicio educativo es deficiente.

Las posibles soluciones a estos problemas son las que se sugieren a continuación.

#### **- Capacitación**

Las acciones de capacitación que se han aplicado en el área de la Umafor-1003 son muy limitadas, básicamente se han encaminado a las actividades en los aserraderos por lo que solo se dirigen a los ejidos que tienen la capacidad de transformación.

Por consiguiente, estas acciones son pagadas por recursos obtenidos en el programa Proarbol de la Conafor y por algunos otros que promueve el estado.



Figura 34.- Reuniones de capacitación y extensión en los ejidos de la Umafor 1003

#### **- Investigación**

En cuanto a investigación, la región no ha tenido hasta ahora una intervención por parte de investigadores que estén realizando por lo menos alguna tesis con relación al ámbito forestal, de modo que se puede considerar como nula esta actividad en el área.

### 3.9 Aspectos socioeconómicos

La región de la Umafor 1003 queda comprendida en su mayor parte de la superficie, dentro de la porción norte del Municipio de Tamazula, Durango por lo que la mayor parte de la información que se expondrá en este apartado corresponderá a dicho Municipio.

#### - Contexto regional

La región económica en la que se ubica la zona de la Umafor 1003 de acuerdo con el INEGI, es la Norte, la cual comprende los estados de Durango, Zacatecas, Guanajuato, Tlaxcala y Michoacán. En esta se concentra el 12.73% de la población y es considerada con un nivel medio bajo de desarrollo económico.

El Municipio de Tamazula se considera en este mismo contexto, como uno de los que menos desarrollo económico presentan, junto con otros 329 Municipios a nivel del país. ([www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx))

Dentro del perímetro de la Umafor 1003, se ubicaron alrededor de 359 rancherías, las cuales concentran una población total de 8,452 personas aproximadamente, siendo 8,234 del Municipio de Tamazula y 218 del Municipio de Topia, Durango respectivamente. Esto implica que la Umafor 1003 concentra el 31.83% de la población total del Municipio de Tamazula y el 2.73% del Municipio de Topia.

La densidad de población entonces es de 23 personas en promedio por cada ranchería si se hiciera directamente la estimación, pero en realidad existen algunos 4 o 5 poblados que concentran la mayor parte de esta población.

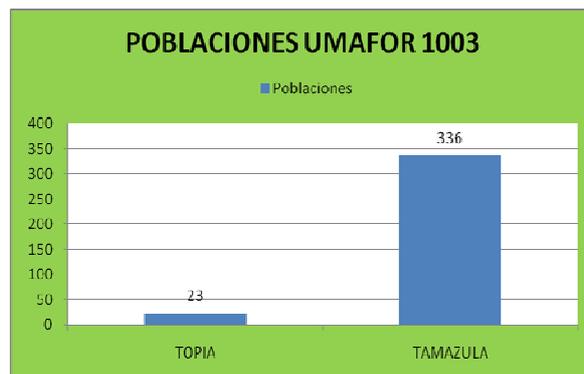


Figura 35.- Numero de poblaciones por Municipio en la región de la Umafor

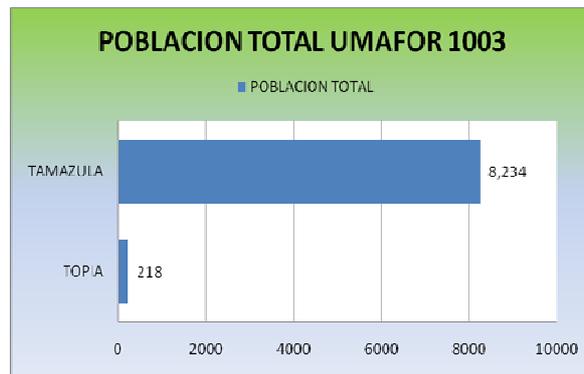


Figura 36.- Numero de habitantes por Municipio en la región de la Umafor

La población masculina y femenina de cada municipio que conforma la UMAFOR queda ilustrada en la gráfica siguiente, habiendo poblaciones que solo cuentan con el número total de habitantes sin tener especificado cuantos hombres y mujeres habitan.

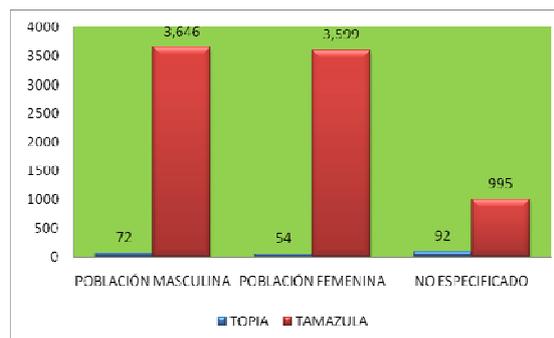


Figura 37.- Numero de habitantes por sexo a nivel Municipio en la región de la Umafor

La clasificación de las poblaciones que integran los asentamientos humanos de la Umafor 1003, se consideran como rurales de acuerdo a la SEDESOL (1995), quien de acuerdo a la cantidad de pobladores designan la categoría por lo que al tener menos de 2500 habitantes se consideran como poblados rurales.

El índice de pobreza según CONAPO (2005), se considera entre alto y muy alto, dado el grado de marginación que existe en esta región que es de 0.55.

Dado el índice de pobreza que se tiene identificado para la región, el índice de alimentación se puede considerar muy bajo también en términos generales dado que no todas las personas que habitan en las zonas rurales tienen la posibilidad de adquirir una canasta básica. De acuerdo a SEDESOL (2005), el Municipio de Tamazula tiene una pobreza alimentaria de 55.4 y el de Topia 49.4, frente a una media nacional de 18.2 y 24.4 estatal.

En lo que se refiere al equipamiento para el desarrollo social, esta zona presenta grandes carencias ya que apenas recientemente se introdujo la energía eléctrica hasta el poblado principal denominado El Durazno, lo cual llevo el beneficio a por lo menos 3,000 personas de las casi 8,500 que habitan en la región. Esto implica que aun se tiene un gran rezago en este concepto dado que la mayor parte de las rancherías carecen del servicio. En cuestiones de fuentes de abastecimiento de agua, aun cuando la región es eminentemente productora del vital líquido, no tiene la infraestructura adecuada para abastecer a las poblaciones que conforman la Umafor 1003, puesto que la mayoría de las rancherías la obtienen casi de manera particular; es decir que cada uno de estos poblados se abastecen por cuenta propia mediante el establecimiento de una red de mangueras las cuales colocan en las partes altas en donde se produce el agua para aprovechar la gravedad y hacer llegar este líquido a sus viviendas. En el poblado principal de El Durazno donde viven por lo menos 1000 personas, todavía tienen este sistema, aunque se tiene progreso al haber establecido un depósito general donde el agua se concentra y de allí ser distribuida a los pobladores pero no a través de una red planeada, sino mediante las mencionadas mangueras de una pulgada de diámetro.



Figura 38.- Vista del poblado El Durazno Municipio de Tamazula, Dgo.

Si los servicios básicos están en esta situación, la infraestructura para el manejo de los desechos urbanos es prácticamente nula, de hecho tienen la apremiante necesidad de establecer un relleno sanitario porque la basura que se genera en el pueblo no tiene un destino definido, sino todas las calles del pueblo y por consiguiente los arroyos. También se carece de un sistema de drenaje para derivar los desechos y un lugar donde concentrarlos para evitar la contaminación de los mismos arroyos.

Por ser áreas rurales, se tiene una cantidad de superficie bastante amplia hacia donde expandirse como poblado; sin embargo es necesario tener un plan

específico para este fin, ya que normalmente en estos lugares se establecen de forma desorganizada, lo cual a futuro les acarrea grandes problemas para la instalación de la infraestructura urbana, como es el drenaje y alcantarillado, red de distribución eléctrica de agua y los servicios educativos. Hasta ahora donde se han establecido los núcleos poblacionales son o eran pastizales naturales, los cuales han ido creciendo por causa de los mismos pobladores que van abriendo terrenos forestales para hacer parcelas agrícolas, de tal manera que entre las propuestas de organización de la Umafor 1003, se tendrá que establecer un compromiso para la regularización del crecimiento de las áreas urbanas.

Aspectos sociales:

- Demografía

Como se mencionó anteriormente, la población total que habita en la región de influencia de la Umafor 1003, suma alrededor de 8,452 personas, de las cuales el 55% son hombres y el 45% son mujeres. El listado de las poblaciones y sus habitantes se ubican en el anexo 7 del presente.

La tasa de crecimiento a nivel municipal tiene un comportamiento similar al del estado, el cual ha tenido una tendencia decreciente en los últimos veinticinco años, puesto que de 35.6 nacimientos por cada 1000 personas que había en el 2006, se tuvo en el 2007 la cantidad de 19.4 nacimientos por año por cada mil personas. (CONAPO, 2006). Lo mismo sucede a nivel de los municipios que conforman la región de la Umafor 1003 dado que en los años más recientes se ha manifestado una tendencia a la baja con respecto a los nacimientos, de acuerdo a los censos de población y vivienda del INEGI.

La tasa de natalidad registrada en el año 2005 fue de 20.4, considerablemente más baja que la presentada en los resultados del ejercicio poblacional del año 2000 que fue de 25.1, en tanto que la tasa global de fecundidad (promedio de hijos nacidos vivos que tiene una mujer durante su edad reproductiva) descendió de 3.0 en el año 2000 a 2.4 para el 2005.

*<http://200.23.8.5/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/estadisticas/2008/mujer10.doc>*

Esta región no ha escapado a la realidad nacional con respecto de la emigración de sus pobladores hacia los Estados Unidos de Norteamérica y a los destinos nacionales que son las ciudades grandes como el Municipio de Parral, Chihuahua o a la capital del estado de Durango. Cabe mencionar que de acuerdo al Consejo Nacional de Población (CONAPO), se ha identificado para el estado de Durango una tendencia a la baja en este aspecto desde el año de 1985 cuando se tenía una tasa de emigración de -31.2, cuando en el 2007 se tiene una tasa de -15.3, lo cual quiere decir que son mas personas que salen del estado que las que llegan a este. En la zona de la Umafor 1003 también se da este fenómeno ya que son más personas las que quieren salir de la región por diversas circunstancias que las que llegan por cuestiones de trabajo.

- Tipos de organizaciones sociales predominantes

Debido al aislamiento geográfico que tiene de manera natural esta región, se tiene poco acercamiento de actividades culturales y de asesores para la formación de grupos organizados que participen activamente en las políticas ambientales. Si bien los ejidos que se encuentran organizados para la producción forestal sustentan un grado aceptable de organización, y por consiguiente manifiestan un nivel de conciencia que les permite realizar acciones para el cuidado de los recursos naturales que aprovechan año con año, no es suficiente para frenar el proceso de degradación que han sufrido los bosques de la región, ya que se ha disminuido la cubierta vegetal de manera considerable por efectos de desmontes sin control y por los incendios forestales que ocurren frecuentemente.

Esto quiere decir que las autoridades ejidales no han sido capaces de establecer las reglas adecuadas para evitar esta situación y desafortunadamente no han tenido apoyo externo para poder hacerle frente, por lo que uno de los retos en el corto plazo será lograr detener este proceso mediante una adecuada organización y el establecimiento de reglamentos rigurosos que limiten los cambios de uso del suelo sin control.

- Vivienda

El total de viviendas identificadas en los 350 poblados aproximadamente que se encuentran inmersos dentro de la región de la Umafor 1003, suman alrededor de 1480, de las cuales 1356 no disponen de agua entubada, 1179 no disponen de drenaje, y 304 no disponen de energía eléctrica.

La necesidad de vivienda en la región es alta ya que las que existen son de materiales regionales como la madera y muy pocas de ladrillo o concreto, debido principalmente a que es muy costoso hacerlas de estos materiales en la zona por el sobreprecio que se paga de flete para transportarlos desde la ciudad de Hidalgo del Parral, Chihuahua hasta El Durazno. Esto implica que hay una demanda alta y muy poca oferta de vivienda en la región. Por consiguiente, los servicios que se tienen son prácticamente nulos, excepto en los poblados más grandes donde apenas recientemente se les hizo llegar la energía eléctrica, pero la mayor parte de las rancherías carecen de este servicio. Aún cuando tienen agua entubada esta no proviene de algún pozo sino que es captada de manantial y se hace llegar a los poblados por gravedad y a través de mangueras que muchas veces ellos adquieren. El drenaje no existe ni siquiera en los poblados más grandes.

- Salud y seguridad social

Existen nueve unidades de atención médica en servicio de las Instituciones Públicas de Asistencia Social distribuidas por todo el municipio. Seis pertenecen al sistema IMSS-SOLIDARIDAD, dos a la Secretaría de Salud y una al Centro de Rehabilitación y Educación Especial. Las instituciones de seguridad social a través

del ISSSTE aportan tres puestos periféricos de los cuales dos de ellos son atendidos por médicos que laboran en la Secretaría de Salud del estado.

En la siguiente imagen se aprecia el centro de salud establecido en el poblado de El Durazno, el cual esta muy completo en cuanto al equipamiento y su amplitud, pero normalmente carecen de medicamentos suficientes y de doctores que laboren permanentemente en el lugar.



Figura 39.- Servicios de salud en el poblado El Durazno Municipio de Tamazula, Dgo.

Se anexa con el número 7 un listado de conceptos para cada uno de los poblados que conforman la Umafor 1003, donde se puede observar el rezago social que la mayoría tiene por carecer de los servicios más básicos.

#### - Urbanización

La región de la Umafor 1003 se localiza a 800 kilómetros de la capital del estado de Durango, y a 310 km de la cabecera municipal de Tamazula; para acceder a este lugar se puede hacer solo por dos lugares: tomando la vía Durango – Parral – El Vergel- Atascaderos – Los Frayles – El Tecuan – El Durazno, o por la vía de Durango – Mazatlan – Culiacán – Tepuche – San Cayetano – La Soledad – Mesa Colorada – Santa Ana – Osos Bravos – El Durazno. En la primera existe pavimento hasta la zona de Atascaderos del municipio de Guadalupe y Calvo, Chih., el resto es de terracería considerada como bordo. En la segunda el pavimento llega de Culiacán a Juntas de San Ignacio y de allí hay bordo hasta la Mesa Colorada, para luego convertirse solo en una brecha la cual es intransitable en la temporada de lluvias. Esto hace que el traslado a la zona sea de entre 6 a 8 horas para llegar a El Durazno partiendo de la ciudad de Parral y de Culiacán.



Figura 40.- Zona urbana del poblado El Durazno Municipio de Tamazula, Dgo.

Por el interior de la zona de la Umafor con rumbo a Topia y Santiago Papasquiari, aun no existe forma de trasladarse por tierra, por lo que este es uno de los problemas que se deberán corregir en el mediano plazo.

#### - Educación

Por lo que se refiere a la educación, están comprendidos los niveles de preescolar con 25 planteles; primaria con 232; secundaria con 12 y dos Colegios de Bachilleres, uno en la cabecera Municipal de Tamazula y el otro en el poblado de El Durazno, dando un total de 270 planteles.

#### - Aspectos culturales y estéticos

Existen algunos atractivos turísticos en el Municipio de Tamazula, principalmente aquellos que se relacionan con hechos históricos como es el monumento en la plaza principal y la casa de Don Guadalupe Victoria. Además se encuentra la Parroquia de San Ignacio de Loyola del siglo XVII y el Palacio Municipal.

También se celebran algunas fiestas, danzas y tradiciones como la de San Ignacio de Loyola con oficios religiosos principalmente. Las costumbres y tradiciones del lugar se relacionan con la toma de posesión del primer presidente de México Guadalupe Victoria, el 10 de octubre con un sencillo homenaje, eventos deportivos del 20 de noviembre, desfile con banda y baile.

También se elaboran algunas artesanías como vasijas de barro de diferentes tipos, y tienen alguna gastronomía relativamente típica.

### 3.10 Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra en esta zona está casi completamente definida, debido a que persisten aún ciertas áreas que no están definidas en cuanto al tipo de propiedad que son y ha sido muy difícil obtener la información para poder establecer el nombre de las propiedades y de sus propietarios. A pesar de ello, se ha cubierto casi la totalidad del mosaico de las propiedades existentes en la región, por lo que a continuación se listan en el cuadro siguiente.

Cuadro No. 50.- Clasificación de superficies por tipo de tenencia forestal en la Umafor.

Municipio	Ejidal		Tipo de tenencia forestal (superficie ha)						Total en la región ha	
	No de predios	hectáreas	Comunal		Privada		Otras		No de predios	hectáreas
			No de predios	hectáreas	No de predios	hectáreas	No de predios	hectáreas		
Tamazula	4	89911.52	2	46175.88	8	4022.031	1	22084.045	15	162193.478
Tepehuanes	0	0	0	0	0	0	1	112.79	1	112.79
Topia	0	0	0	0	0	0	1	17848.627	1	17848.627
<b>Total en la región</b>	<b>4</b>	<b>89911.52</b>	<b>2</b>	<b>46175.88</b>	<b>8</b>	<b>4022.031</b>	<b>3</b>	<b>49945.462</b>	<b>17</b>	<b>180154.895</b>

En la región se identificaron algunos pequeños conflictos que son poco relevantes entre algunos ejidos de la Umafor y otros fuera en los límites del estado de Durango con el estado de Chihuahua, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 51.- Conflictos agrarios en la región de la Umafor.

Identificación del conflicto agrario forestal		Municipio/s	Superficie total en conflicto ha	Superficie forestal en conflicto ha
Nombre del predio	Con predio (s)			
Ej. Las Milpas y anexos	Ejido Redondeados	Tamazula, Dgo. Guadalupe y Calvo, Chih.	3000	1000
Ej. Todos Santos y anexos	Ejido Las Milpas	Tamazula, Dgo.	230	100
Com. Santa Rosa	P.P. El Rifle	Tamazula, Dgo.	90	90
Total de la región			3320	1190

El ejido Redondeados y anexos del Municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua le ha peleado al ejido de Las Milpas del Municipio de Tamazula, Durango, una superficie de 3000 hectáreas aproximadamente, que según ellos les falta en su reparto; sin embargo esto implicaría un conflicto entre los estados dado que en base a la información que consta en el RAN, el límite del ejido Las Milpas concuerda casi en su totalidad con el límite estatal por lo que según esto se encuentra totalmente dentro de Durango, pero su contraparte no le ha parecido y

se han generado algunas disputas en tribunales que no han procedido y por lo tanto han carecido de relevancia.

De hecho se tuvieron algunos comentarios que esta en la misma situación el ejido El Tecuan, el cual sostiene algunos conflictos con la Comunidad de San José del Barranco ubicada en el estado de Sinaloa y la propiedad particular El Burro en el estado de Chihuahua, pero no se pudo obtener mayor información por lo que solo se comenta.

En general como se menciona al inicio, los conflictos en cuanto a tenencia de la tierra que hay en esta zona son mínimos, y los que hay no presentan mayor relevancia que algunos intercambios de citas a tribunales pero sin llegar a hechos violentos.

### **3.11 Organización para la conservación y desarrollo forestal (recursos disponibles)**

Los recursos materiales y humanos para implementar las acciones de conservación y desarrollo forestal en la región de la Umafor 1003, son relativamente escasos, puesto que se cuenta con algo de infraestructura instalada, la cual se usará para este propósito.

Enseguida se hace una recopilación de los elementos con los que se cuenta y además se agregan los que se requieren para poder cumplir con los objetivos que se plantean en el presente ERF.

Cuadro No. 52.- Organización para la conservación y desarrollo forestal en la Umafor.

Instituciones y organizaciones en la región	Recursos humanos totales		Técnicos		Vehículos		Instalaciones		Equipamiento	
	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado
SEMARNAT	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
CONAFOR	0	10	0	0	0	1	0	1	0	1
PROFEPA	0	2	0	2	0	1	0	1	0	1
ANPs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOBIERNO DEL ESTADO	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
MUNICIPIOS	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES	5	0	4	6	3	5	2	3	2	4
ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES	1	2	0	1	0	2	1	2	0	1
ONGS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INIFAP	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
OTROS (ESPECIFICAR)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Como se puede observar, la región carece totalmente de infraestructura material y humana para llevar a cabo la implementación efectiva del ERF, por lo que será necesario gestionar para que paulatinamente se vayan cubriendo los requerimientos que se tiene en estas cuestiones, para que en el mediano y largo

plazo se logren los objetivos planteados en dicho estudio, pero sobre todo para lograr un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se encuentran en el lugar y generar los beneficios suficientes para propiciar el desarrollo general de la región.

### 3.12 Infraestructura existente y requerida

Los caminos forestales son complejas estructuras de ingeniería de las que dependen el transporte eficiente y el acceso seguro al bosque. Sin duda, son el aspecto más problemático de las operaciones del aprovechamiento maderable porque una parte importante de la erosión del suelo cabe atribuirla directamente a las carreteras, en muchos casos por deficiencias de diseño, construcción o mantenimiento. Ahora bien, los caminos forestales son indispensables tanto para la extracción de madera industrial como para facilitar el acceso al bosque, para su ordenación y control. En algunos casos, los caminos forestales pueden formar parte incluso de la red viaria general adquiriendo, por lo tanto, una gran importancia en el desarrollo de la infraestructura regional.

Los caminos forestales deberían ser diseñados y trazados sobre el terreno por especialistas, conscientes de que es necesario perturbar el suelo lo menos posible, establecer un sistema de drenaje adecuado y evitar, cuando sea posible, el cruce de los cursos de agua. <http://www.fao.org/docrep/v6530s/v6530s06.htm> 30/09/08

En este sentido, la región de la Umafor cuenta con una red de caminos relativamente satisfactoria ya que el acceso principal a la zona de bosque es bastante distante de los principales centros de consumo, lo que dificulta las operaciones de comercialización de los productos. En el siguiente cuadro se observa la infraestructura caminera establecida y las necesidades de vías por abrir.

Cuadro No. 53.- Infraestructura caminera existente y requerida en la Umafor.

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 de acceso a zonas forestales	0.65	116	0.76	136	0.11	20
Forestal permanente	1.24	224	1.38	249	0.14	25
Temporal	4.69	846	4.97	896	0.28	50
<b>Total</b>	<b>6.58</b>	<b>1186</b>	<b>7.11</b>	<b>1281</b>	<b>0.53</b>	<b>95</b>

Existe un proyecto de pavimentación del camino principal que va del poblado de Atascaderos del Municipio de Guadalupe y Calvo, Chihuahua, hacia El Durazno del Municipio de Tamazula, Durango; este se encuentra con un avance considerable ya que hasta el momento se encuentra hasta la rancharía de El Ocote del Municipio de Tamazula por lo que faltaría hacerlo llegar de ahí hasta el

poblado mencionado. Cabe señalar que esto es algo que está resultando como una consecuencia de un proyecto del estado de Chihuahua, quien pretende comunicar al sur del estado con el vecino estado de Sinaloa, por lo que se pretende establecer una vía que vaya desde la ciudad de Parral Chihuahua, pasando por Guadalupe y Calvo, hasta llegar a la cabecera Municipal de Badiraguato Sinaloa. En este trayecto una parte pasará por el estado de Durango, por lo que este se verá forzado o con la necesidad de realizar dicha obra, de tal suerte que con eso se promoverá la pavimentación hacia el poblado de El Durazno, con el objetivo de mantener una mejor comunicación de la región hacia el vecino estado de Chihuahua o hacia el de Sinaloa.

Este proyecto implica la adecuación para la pavimentación de una longitud total de 38 kilómetros, la primera etapa consistiría en la pavimentación de los 16 kilómetros que se requieren para el proyecto Chihuahua – Sinaloa, y los 22 restantes son los que comunicarían este camino con el poblado de El Durazno.

El costo de esta obra se estimó en \$ 41'825,840.00 aproximadamente, en base a los costos actuales de pavimentación de caminos, el cual considera un costo unitario de \$ 1'100,680.00/km.

En la siguiente figura se muestra el croquis de ubicación de estas obras, donde se puede observar en color rojo el proyecto Chihuahua-Sinaloa de 16 kilómetros que pasarán por el estado de Durango; y en amarillo los 22 kilómetros por pavimentar para comunicar al poblado de El Durazno que es el más importante con el proyecto anterior para facilitar la comunicación con el exterior, ya sea hacia Sinaloa o hacia el estado de Chihuahua.

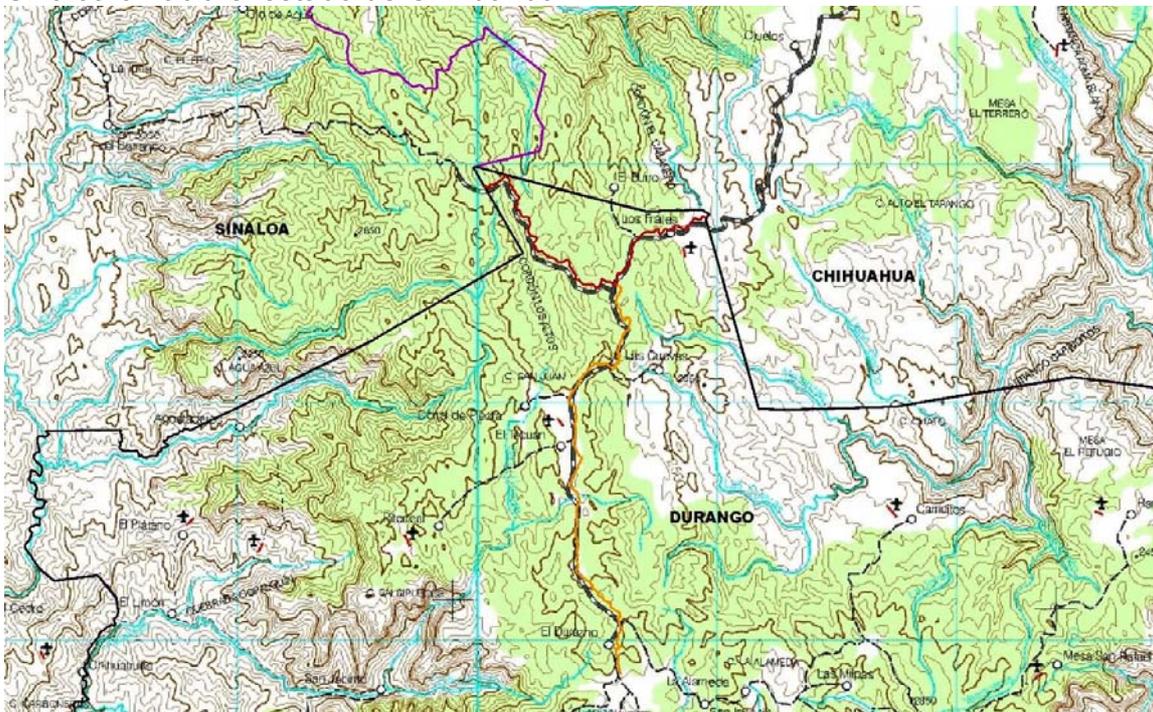


Figura 41.- Croquis de ubicación del proyecto de pavimentación de caminos.

En la siguiente imagen se aprecia la distribución de los caminos existentes en la región de la Umafor, aunque cabe mencionar que no está incluida toda la infraestructura debido a que falta incorporar sobre todo lo que se refiere a caminos secundarios que se utilizan para el aprovechamiento de la madera y algunos otros que se han abierto después de que se realizó la cartografía que se obtuvo del INEGI.

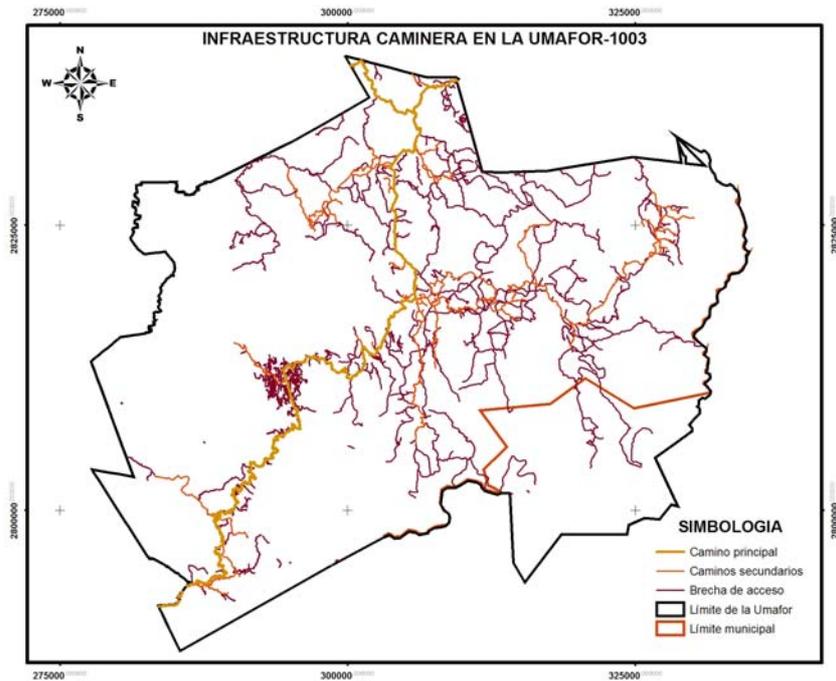


Figura 42.- Infraestructura caminera en la región de la Umafor.

Posteriormente se irán incorporando los caminos al sistema de información geográfica, hasta tener el inventario total de los caminos de la Umafor con sus respectivas características y ver si hay necesidades de construir más o son suficientes para el desarrollo de la misma.

## 4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR

### 4.1 Bases del análisis

Con base en los conocimientos que se tienen de la región por haber estado laborando alrededor de casi veinte años en los servicios técnicos forestales, y fundamentados en la investigación estadística proveniente de algunas instituciones gubernamentales y propias, además de algunas consultas a nivel de propietarios, es que se ha elaborado el presente capítulo donde se realiza un análisis de la situación actual que prevalece en la región de la Umafor 1003, ubicada al norte del Municipio de Tamazula y de Topia en el estado de Durango. Además de que se identifica la problemática que aqueja a la región enfocada principalmente al sector forestal, también se detecta otra que no precisamente se refiere al mismo, sino que tiene que ver con una situación que se vive a nivel nacional y que es la marginación, problemas sociales, de narcotráfico, etc.; así mismo, se ha definido algunas expectativas que tiene la región para poder salir de este rezago y generar su propio desarrollo hasta hacer una realidad la sustentabilidad de los aprovechamientos forestales.

### 4.2 Problemas de la región

Los principales problemas que se identificaron en la región son los siguientes:

- Cultivos ilícitos, los cuales generan otros problemas como son desmontes, incendios forestales e inseguridad.
- Deforestación causada por cambios de uso del suelo forestal para cultivos agrícolas anuales.
- Altos costos de producción de madera aserrada causados por el flete
- Baja tecnificación en el sistema de producción forestal
- Bajo aprovechamiento integral de los productos maderables (altos desperdicios)
- Baja tecnificación en la extracción de los productos forestales
- Bajo mantenimiento de las vías de acceso a las áreas forestales
- Cacería furtiva
- Falta de diversificación productiva mediante el aprovechamiento de frutales, agua y otros.
- Problemas de salud (drogadicción), los cuales causan otras acciones como inseguridad
- Corrupción de autoridades
- No existen acciones de cultura y extensión forestal
- Falta de capacitación en la industria forestal de la región

### **4.3 Análisis de fortalezas y oportunidades**

El análisis FODA Es una técnica ideada por Kenneth Andrews y Roland Christensen hace más de 20 años y se utiliza para comprender la situación actual de una empresa, organización, producto o servicio específico, desempeño profesional o académico, tomar una mejor posición ante una negociación, estudiar la forma en que estamos realizando una venta y en muchas otras situaciones. El objetivo de esta herramienta es ayudarlo a diagnosticar para, en función de ello, poder decidir.

FODA viene de las cuatro primeras letras de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas y cuyo nombre en inglés es SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities y Threats). Es el análisis de variables controlables, las debilidades y fortalezas son internas de la organización o de las personas y por lo tanto se puede actuar sobre ellas con mayor facilidad, y de variables no controlables, las oportunidades y amenazas las presenta el contexto, el ambiente o la situación y la mayor acción que podemos tomar con respecto a ellas es preverlas y actuar a nuestra conveniencia.

<http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/estrategia/analisis-foda.htm>

De las cuatro variables que incluye el análisis FODA, tanto fortalezas como debilidades son internas de la organización, por lo que es posible actuar directamente sobre ellas. En cambio las oportunidades y las amenazas son externas, por lo que en general resulta muy difícil poder modificarlas.

**Fortalezas:** son las capacidades especiales con que cuenta la empresa y por los que cuenta con una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

**Oportunidades:** son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.

**Debilidades:** son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

**Amenazas:** son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

[http://209.85.173.104/search?q=cache:crGH0ABfpqJ:www.ofsgto.gob.mx/uvm/psi/index\\_archivos/documentos/FODA.doc+ analisis+foda&hl=es&ct=clnk&cd=23&gl=mx](http://209.85.173.104/search?q=cache:crGH0ABfpqJ:www.ofsgto.gob.mx/uvm/psi/index_archivos/documentos/FODA.doc+ analisis+foda&hl=es&ct=clnk&cd=23&gl=mx) 30/09/08

Tomando como base lo anterior, se realizó un análisis FODA de la situación que guarda la región de la Umafor 1003 con relación a la actividad forestal y su entorno socioeconómico con las consecuentes implicaciones ecológicas. Para poder hacerlo se hicieron por lo menos tres reuniones entre diferentes actores, quienes participaron con sus opiniones en base al conocimiento que se tiene del área, tales como productores, técnicos y otras personas que conocen la región.

Luego entonces el resultado de estas reuniones se muestra una síntesis de los principales resultados que se consideraron dentro de cada una de las cuatro variables.

Cuadro No. 54.- Análisis FODA para la Umafor.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicados en una microregión</li> <li>- Existe unidad entre los núcleos agrarios de la zona</li> <li>- Cuentan con un vivero para la producción de planta</li> <li>- Cercano a un mercado potencial en el estado de Chihuahua.</li> <li>- No existen conflictos agrarios</li> <li>- Nivel de organización aceptable de los núcleos agrarios</li> <li>- Recursos naturales abundantes</li> <li>- Cuentan con servicios básicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cultivos ilícitos</li> <li>- Desmontes</li> <li>- Inseguridad social</li> <li>- Falta infraestructura caminera</li> <li>- Incendios forestales frecuentes</li> <li>- Poca diversificación productiva</li> <li>- Ganadería sin control</li> <li>- Falta de control de los aprovechamientos por parte de la autoridad (transporte)</li> <li>- Altos costos de producción</li> <li>- Bajos sueldos en la actividad forestal</li> <li>- Falta de manejo a recursos asociados</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversificación productiva</li> <li>- Venta de servicios ambientales hidrológicos y captura de carbono</li> <li>- Incrementar el valor agregado de los productos forestales</li> <li>- Acceso a los apoyos gubernamentales</li> <li>- Certificación del buen manejo forestal</li> <li>- Mejoramiento tecnológico de sus plantas de producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversificación de los servicios técnicos forestales que generan competencia desleal</li> <li>- Tala ilegal</li> <li>- Presencia de plagas</li> <li>- Contaminación general por residuos peligrosos en las zonas pobladas</li> <li>- Inseguridad por cultivos ilícitos</li> <li>- Cambios climáticos</li> <li>- Importaciones de productos forestales</li> </ul>

Aun cuando la región presenta algunas fortalezas para lograr la sustentabilidad de los aprovechamientos forestales, también hay varias debilidades que entorpecerán como hasta ahora la implementación de los programas y actividades encaminadas a lograr los objetivos de desarrollo sustentable en la región de la Umafor, por lo que será necesario sortear cada una de las inconveniencias hasta lograr las metas propuestas.

## 5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR

Las políticas por aplicar durante el desarrollo del Estudio Forestal Regional dentro de la Umafor 1003, se basan enteramente en los planteamientos encontrados dentro de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y el Programa Estratégico Forestal 2030 del Gobierno del estado de Durango.

Para la primera se considera como objetivo general el aplicar un manejo integral sustentable de los recursos forestales en la región de la Umafor 1003, para contribuir en el desarrollo económico, ecológico social y ambiental de la misma, además de impulsar la silvicultura y el aprovechamiento de los recursos forestales, para que contribuyan con bienes y servicios que aseguren el mejoramiento del nivel de vida de los propietarios forestales y de la gente que vive en la zona, así como desarrollar los bienes y servicios ambientales y proteger, mantener y aumentar la biodiversidad que brindan los recursos forestales para los habitantes en general.

Específicamente se pretende 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 en la zona de la Umafor 1003, fortalecer y ampliar la participación de la producción forestal en el crecimiento económico regional, recuperar y desarrollar bosques en terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas, además de dinamizar el desarrollo rural, promover y consolidar las áreas forestales permanentes, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad, regular la prevención, combate y control de incendios forestales, así como de las plagas y enfermedades forestales, promover y regular las forestaciones con propósito comercial, apoyar la organización y desarrollo de los propietarios forestales y a mejorar sus prácticas silvícolas, promover acciones con fines de conservación y restauración de suelos, promover la capacitación para el manejo sustentable de los recursos forestales tanto por los técnicos como por los propietarios, promover instrumentos económicos para fomentar el desarrollo forestal, impulsar el desarrollo de la empresa social forestal que existe en la zona y fomentar la cultura, educación, capacitación, investigación y desarrollo tecnológico forestal para la región.

Además de lo anterior, se considera lo estipulado en el Título tercero, Capítulo I de la LGDFS, donde se menciona la política forestal por aplicarse a nivel nacional, y el Capítulo III, Sección 2 donde se encuentra lo relacionado con lo que le da vida a este ERF que son las Unidades de Manejo Forestal.

Con esto básicamente se cumplen los lineamientos de la política estatal en relación con el sector forestal, puesto que el Programa Estratégico Forestal 2030 menciona en su visión de futuro que se pretende tener bosques manejados

sustentablemente, bosques permanentes donde se definan por su destino ya sea la producción, protección o conservación. Así también se menciona sobre el uso responsable del bosque para que esto repercuta en beneficios económicos y no en deterioro ambiental, aunado a un desarrollo social que disminuya la pobreza y la marginación.

Todo esto no será posible sin la implementación de programas que tengan que ver con los aspectos de cultura, educación, capacitación e investigación práctica aplicada a las necesidades de la gente; y sobre todo que se considere una participación decidida por parte del gobierno del estado en las tareas que se emprenda para lograr los objetivos planteados en dicho programa.

## 6. OBJETIVOS DEL ERF

El objetivo principal del estudio forestal regional de la Umafor 1003, es la realización de un diagnóstico objetivo de la situación general que prevalece en la región, en relación con el aprovechamiento forestal y sus implicaciones tanto ecológicas como sociales y económicas. De este se derivan otros objetivos específicos, los cuales se listan a continuación

- a). Constituir el programa rector en la región, para lograr el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de la aplicación de actividades de producción, conservación y restauración más ordenadas.
- b). Reconocer y valorar las múltiples funciones de los recursos forestales mediante la diversificación productiva para atender las demandas de los diferentes usuarios, considerando los posibles daños que se causan al medio ambiente para prevenirlos y mitigar los evidentes, de modo que se mejore el balance de pérdidas y ganancias forestales entre los productores regionales.
- c). Aumentar la producción y productividad forestales de manera sustentable.
- d). Apoyar la organización de los silvicultores para mejorar la autogestión y articulación con la industria forestal y los servicios técnicos, además de las instituciones regulatorias.
- e). Determinar los principios, los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad de manejo de los recursos forestales de la región, así como determinar su desarrollo y tendencias a futuro.
- f). Simplificar y reducir los costos de la gestión de trámites forestales.
- g). Facilitar la integración de cadenas productivas a nivel regional.
- h). Minimizar las actividades que afectan negativamente los recursos naturales mediante la implementación de proyectos alternativos.

## 7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

La ordenación forestal sostenible tiene como objeto asegurar que todos los bienes y servicios derivados del bosque satisfagan las necesidades de hoy a la vez que aseguren su disponibilidad y contribución continua a largo plazo. En su sentido más amplio, la ordenación forestal abarca aspectos administrativos, jurídicos, técnicos, económicos, sociales y ambientales de la conservación y la utilización de los bosques. Implica varios grados de intervención humana deliberada que comprende una variedad de acciones que van desde la protección y mantenimiento del ecosistema forestal y su función, hasta favorecer especies o grupos de especies socialmente específicas o económicamente valiosas para la producción mejorada de bienes y servicios.

<http://www.fao.org/forestry/sfm/es/> (03/09/2008)

Es difícil definir explícitamente qué es la ordenación forestal sostenible. Sin embargo, varias reuniones internacionales recientes han sugerido que los siguientes siete elementos temáticos han de tomarse como componentes esenciales:

1. Alcance de los recursos forestales;
2. Diversidad biológica;
3. Sanidad forestal y vitalidad;
4. Funciones productivas de los recursos forestales;
5. Funciones de protección de los recursos forestales;
6. Funciones socioeconómicas;
7. Marco jurídico, político e institucional.

Se proponen las siguientes descripciones provisionales de los siete temas:

### **1. Alcance de los recursos forestales**

El tema expresa un deseo general de tener una importante cubierta y existencia forestal, para propiciar las dimensiones sociales, económicas y medioambientales de la silvicultura. Por ejemplo, las existencias y alcance de tipos de bosques específicos son importantes como base para los esfuerzos de conservación. Este concepto implica el objetivo de reducir la deforestación y restaurar y rehabilitar los paisajes forestales degradados, también comprende la importante función que desempeñan los bosques y los árboles fuera de los bosques en el almacenamiento de carbono y contribuir así a moderar el clima mundial.

## **2. Diversidad biológica**

El tema se ocupa de la conservación y ordenación de la diversidad biológica en la esfera de los ecosistemas (paisaje), de las especies y de la genética. Dicha conservación, que comprende la protección de las zonas con ecosistemas frágiles, garantiza que se mantenga la diversidad de la vida y proporciona oportunidades para crear y aprovechar nuevos productos, como medicamentos, en el futuro. La mejora en la reproducción genética también es un medio para mejorar la productividad forestal, por ejemplo, para garantizar una elevada producción maderera en bosques con manejo intensivo.

## **3. Sanidad forestal y vitalidad**

Los bosques necesitan ordenación para reducir al mínimo los riesgos y los efectos de las alteraciones no deseadas, entre ellas, los incendios forestales, la contaminación atmosférica, la corta producida por las tormentas, las especies invasoras, las plagas, las enfermedades y los insectos. Estas alteraciones pueden causar efectos negativos en la dimensión social, económica y medioambiental del sector forestal.

## **4. Funciones productivas de los recursos forestales**

Los bosques y los árboles fuera de los bosques proporcionan una amplia gama de productos madereros y no madereros. El tema manifiesta el fuerte deseo de mantener un elevado y valioso suministro de productos forestales primarios y a la vez garantizar que la producción y el aprovechamiento sean sostenibles y no comprometan las opciones de ordenación de las generaciones futuras.

## **5. Funciones de protección de los recursos forestales**

Este concepto se refiere a la función de los bosques y de los árboles fuera de los bosques en lo que se refiere a su contribución en la moderación de los sistemas edáficos, hidrológicos y acuáticos. Esto comprende mantener el agua limpia, incluyendo la población íctica saludable, y reducir los riesgos de los efectos negativos de inundaciones, erosión y sequías. Las funciones de protección de los recursos forestales también contribuyen a los esfuerzos de conservación del ecosistema. Estas funciones presentan importantes aspectos intersectoriales, dado que los beneficios para la agricultura y los medios de subsistencia rurales son significativos.

## **6. Funciones socioeconómicas**

El tema se ocupa de las contribuciones de los recursos forestales a la economía en su conjunto, por ejemplo, mediante el empleo, los valores generados por medio de los procesos de elaboración y comercialización de los productos forestales y de la energía, comercio e inversiones en el sector forestal. También afronta las importantes funciones de los bosques para hospedar y proteger sitios y paisajes de elevado valor cultural, espiritual y recreativo y, de tal modo, incluye aspectos

referidos a la tenencia de la tierra, las poblaciones nativas y los sistemas de ordenación de la comunidad y el conocimiento tradicional.

### **7. Marco jurídico, político e institucional**

El tema incluye los acuerdos jurídicos, políticos e institucionales necesarios para propiciar los seis temas mencionados, entre ellos, la adopción de decisiones participativas, la gobernabilidad, la observancia de la ley y la vigilancia y evaluación de los progresos realizados. También afronta aspectos sociales más amplios, como la utilización justa y equitativa de los recursos forestales, la investigación científica y la enseñanza, las disposiciones de la infraestructura para apoyar el sector forestal, la transferencia de tecnología y la creación de capacidades y la comunicación e información públicas.

<http://www.fao.org/forestry/24447/es/>

Uno de los primeros pasos para encaminarse a la sostenibilidad, es el establecimiento de criterios e indicadores con los cuales se pueda evaluar los cambios que resulten luego de la aplicación de las acciones para lograr el manejo sustentable de alguna región en particular.

En este sentido, los criterios e indicadores se catalogan como instrumentos utilizados para definir, evaluar y vigilar el progreso paulatino en pos de la ordenación forestal sostenible en un país o zona forestal, durante un período específico de tiempo.

El objetivo final de los criterios e indicadores es promover prácticas mejoradas de ordenación forestal en el curso del tiempo, así como fomentar el desarrollo de un patrimonio forestal más sano y productivo, tomando en cuenta las necesidades de índole social, económica, ambiental, cultural y espiritual de todos los grupos interesados, en los distintos países.

**Los criterios** definen los elementos esenciales respecto a los cuales se evalúa la sostenibilidad y toman en debida consideración los papeles que los bosques y ecosistemas forestales desempeñan en términos de producción, protección y de función social. Cada criterio se refiere a un elemento clave de la sostenibilidad y puede ser descrito por uno o más indicadores.

**Los indicadores** son parámetros que pueden medirse y que corresponden a un criterio específico. Los indicadores miden y contribuyen a vigilar la situación y los cambios que ocurren en los bosques, en términos cuantitativos, cualitativos y descriptivos que reflejan los valores del bosque, según la opinión de quienes definieron los criterios.

Con fundamento en todo lo anteriormente descrito, y con base en la información recabada hasta el momento en la zona de la Umafor 1003, se ha considerado como estrategia general para lograr la sustentabilidad en el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales la siguiente:

- Establecer el compromiso entre los productores y dueños de terrenos forestales de la región, para implementar acciones que permitan detener la degradación de los recursos naturales, como son evitar los desmontes irregulares, prevención y combate de incendios forestales, evitar la tala clandestina, restaurar las áreas degradadas mediante obras de conservación de suelos y reforestación, además de buscar mejores beneficios en el uso de estos recursos a través de la búsqueda de otras alternativas de uso para los recursos asociados al bosque como son el agua, fauna, paisaje, biodiversidad; así como incrementar el valor de los productos que actualmente ofertan algunos de los ejidos y comunidades de la zona, mediante la aplicación de más trabajo para venderlos con un mayor grado de elaboración y no solo como productos aserrados, para que de esta manera se vuelva más rentable la actividad forestal. Todo esto apegado a la normatividad que en la materia se encuentra vigente y con el apoyo de las entidades gubernamentales, quienes mediante la aplicación de programas sectoriales son las que proporcionan una de las bases para afianzar el desarrollo de estas comunidades a través de la inyección de recursos económicos.

## 8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR

A continuación se presentan los principales problemas detectados en la región, y sus estrategias posibles para solucionarlas, lo que conforman en si el programa de trabajo o de acciones que se llevarán a cabo como medida para la implementación del Estudio Regional Forestal de la Umafor 1003 "Tamazula Norte".

### 8.1 Solución a los problemas fundamentales

En este apartado se mencionan los principales problemas que aquejan la región donde se ubica la Umafor 1003, específicamente en la zona norte del Municipio de Tamazula y la porción centro norte del Municipio de Topia en el estado de Durango. Estos son los que se definieron luego de un diagnóstico general realizado para la región, y son el producto de la investigación de campo, así como de la revisión de los antecedentes que existe de documentación diversa para la zona de estudio.

a) Problema general deforestación.

Este es uno de los problemas más graves que presenta la región donde se ubica la Umafor 1003, por lo que es necesario realizar algunas acciones en base a la problemática identificada y tratar de frenar este proceso. A continuación se detallan en el cuadro 55 los problemas y las estrategias de solución a los mismos.

Cuadro No. 55.- Principales problemas y estrategias de solución en la Umafor.

Problemática identificada	Estrategia general de solución
<i>Incendios forestales</i>	<p><i>Es uno de los principales factores que ocasiona la pérdida considerable de vegetación en la zona de la Umafor 1003, los cuales se presentan frecuentemente durante la temporada crítica.</i></p> <p><i>La estrategia por implementar es mejorar la infraestructura para la prevención de incendios forestales, realizar una campaña de difusión para crear conciencia entre los pobladores, incluir sanciones en el reglamento interno de los ejidos y comunidades, para quienes ocasionen siniestros y solicitar apoyo del gobierno federal, para el equipamiento de brigadas.</i></p>
<i>Cambio de uso del suelo</i>	<p><i>Este es un problema muy generalizado en la región, ya que existe el problema de los cultivos ilícitos y la agricultura nómada, por lo que se realizan continuos desmontes irregulares para estas actividades.</i></p> <p><i>La estrategia será solicitar mayor presencia de la autoridad competente, para disuadir a las personas que se dedican a estas actividades, y además aplicar las sanciones correspondientes con severidad para que dejen de hacerlo o</i></p>

	<i>para regularlo mediante los trámites correspondientes.</i>
<i>Degradación de suelos</i>	<p><i>La realización de cambios de uso del suelo, para cultivos y su posterior abandono, provoca la degradación de los terrenos, principalmente por la pérdida de la fertilidad de estos, al carecer de una cubierta vegetal que los proteja.</i></p> <p><i>Se realizarán actividades para la recuperación de las áreas degradadas, mediante el establecimiento de obras de conservación de suelos y reforestación.</i></p>
<i>Falta seguimiento al manejo silvícola</i>	<p><i>Uno de los problemas detectados con relación al manejo forestal, es la falta de seguimiento a los tratamientos silvícolas, por lo que no se cuenta con información fidedigna, en cuanto a la respuesta del aprovechamiento forestal y la posible degradación que se esta causando al recurso.</i></p> <p><i>A manera de estrategia se realizará el establecimiento de una red de sitios permanentes, tanto de investigación silvícola, como de monitoreo a los tratamientos aplicados para ver la respuesta del recurso y mejorar las practicas, con el objeto de tender al manejo sustentable.</i></p>

#### b) Problema con la tala ilegal.

Este problema aunque no es muy generalizado en la región, si es una causa de deterioro de los recursos forestales, ya que se da sobre todo cerca de los poblados donde algunas personas aprovechan madera de encino como la leña, pero no solo para consumo domestico particular, sino también de forma comercial y sin control alguno ya que la venden en raja a la gente del pueblo. A continuación se señalan algunas acciones necesarias para tratar de frenar esta situación en la región.

- Establecer un sistema de control para detectar cuanto volumen de madera se extrae bajo este método y considerarlo dentro del programa de manejo.
- Pero además se deberá controlar su procedencia para evitar la degradación de áreas cercanas a los poblados.
- Aplicar sanciones a las personas que continúen realizando estas prácticas sin control, desde los núcleos agrarios como parte de su reglamento interno.
- Si esto no es suficiente se deberán realizar denuncias a la PROFEPA, las cuales pueden ser anónimas entre los ejidatarios.

#### Otros problemas de la UMAFOR 1003

- Red caminera deficiente y en mal estado
- Algunos litigios agrarios
- Incendios forestales
- Narcotráfico
- Organización deficiente de los productores forestales
- Falta de alternativas de empleo

- Baja productividad en los aserraderos
- Uso de los recursos naturales en la zona de selva en forma desorganizada y sin control

## ***8.2 Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal***

### **8.2.1. Situación actual**

En esta región del municipio de Tamazula, Dgo; Las actividades productivas legítimas que se llevan a cabo; son en primer lugar el aprovechamiento forestal maderable seguido de la agricultura, ganadería, fruticultura, comercio y recientemente la piscicultura. Sin embargo, la actividad que representa mayor importancia en cuanto a la derrama económica y las fuentes de empleo que genera es la silvicultura, dado que ésta implica el 85% del valor de la producción, mientras que las otras como el comercio solo un 8%, la agricultura y ganadería es en su mayoría de subsistencia, aunque tiene un valor del 5% y los demás incluyen el restante 2%.

Esto quiere decir que la actividad forestal es muy importante para la región y en consecuencia se ejerce una gran presión sobre este recurso, por lo que es necesario buscar alternativas que permitan disminuir esta situación y al mismo tiempo aportar los recursos necesarios para que los pobladores satisfagan sus necesidades y mejoren su calidad de vida. Desafortunadamente la gente de esta zona ha optado por algunas alternativas fáciles para mejorar sus ingresos, pero estas son actividades que se encuentran al margen de la ley, por lo que no son viables, además de que estas ejercen un efecto negativo sobre los mismo recursos forestales, debido a que son fuentes de incendios, pérdida de vegetación y de suelos en la región.

### **8.2.2 Situación deseada**

La problemática detectada en la Umafor con relación a la presión que la población ejerce sobre los recursos naturales y por consecuencia a su dependencia económica de estos, tiene su respuesta inicialmente con una mayor diversificación de sus actividades productivas, las cuales se deben enfocarse a los recursos asociados al bosque como son el agua, la fauna, el paisaje y la biodiversidad entre otros. También deberán mejorar sus procesos productivos e incluir algunos elementos en este, para darle un mayor valor agregado a sus productos; tal es el caso de una estufa de secado y tal vez en el mediano plazo una pequeña fábrica de muebles y molduras.

### 8.2.3. Objetivos

- » Capacitar a los ejidatarios para promover la diversificación productiva y para darle mayor valor agregado a sus productos.
- » Promover los servicios ambientales para que en el futuro opten por alguna alternativa de este tipo en sus ejidos.
- » Promover el fortalecimiento de la organización al interior de los ejidos para que solucionen los problemas de clandestinaje y desmontes en la región.

#### - Líneas de acción estratégica

Cuadro No. 56.- Líneas de acción para controlar la presión sobre los recursos naturales en la Umafor.

Líneas de acción a mediano plazo	Unidad de medida
<p><b>Trabajos de ordenamiento territorial</b></p> <p><i>Elaboración de 4 ordenamientos territoriales comunitarios, el del Ejido Las Milpas (40,025 ha), Ejido Osos Bravos (15,888 ha), Comunidad Santa Ana (6,568 ha), y Ejido El Tecuan (23,760 ha).</i></p>	- 4 estudios
<p><b>Acciones de combate a la pobreza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Fomento del empleo temporal.</i></li> <li>- <i>Obtener subsidios para el mejoramiento de la vivienda</i></li> <li>- <i>Solicitud de apoyo para el mejoramiento de la infraestructura urbana</i></li> <li>- <i>Apoyos para apoyar proyectos productivos a la mujer</i></li> </ul>	- 4 acciones
<p><b>Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Un curso de capacitación para el mejoramiento en la producción de trucha</i></li> <li>- <i>Establecimiento de 3 estufas de secado, una en el ejido Las Milpas, otra en el ejido El Tecuan y una más para el ejido Todos Santos.</i></li> <li>- <i>Un curso de capacitación del personal del aserradero para mejorar el coeficiente de producción.</i></li> <li>- <i>Un curso de capacitación para la elaboración de otros productos mediante el uso de desperdicios como son cuadrado para mangos, cajas alambradas y clavadas, mangos de encino para herramienta y elaboración de artesanías (4 microempresas).</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 curso</li> <li>- 3 proyectos de inversión</li> <li>- 1 curso de capacitación</li> <li>- 1 curso de capacitación</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Elaboración de <b>un proyecto</b> para producción de agave mezcalero y el establecimiento de una planta de producción.</i></li> <li>- <i>Elaboración de <b>un proyecto</b> para fabricar muebles de madera.</i></li> <li>- <i>Establecer 2 hornos para la producción de carbón para aprovechar el encino. (uno en el ejido Las Milpas y otro en el Ejido Todos Santos)</i></li> <li>- <i>Formar la asociación ganadera local para comercializar sus productos y regular la actividad.</i></li> <li>- <i>Elaborar un proyecto para el establecimiento de una trituradora de material para construcción en el poblado de El Durazno.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>1 proyecto (elaboración)</i></li> <li>- <i>1 proyecto (elaboración)</i></li> <li>- <i>2 proyectos de hornos de carbón (establecimiento)</i></li> <li>- <i>1 asociación ganadera (promover)</i></li> <li>- <i>1 proyecto (elaboración)</i></li> </ul>
---	--

### **8.3 Programa de producción forestal maderable y no maderable**

#### **8.3.1. Situación actual**

Los aprovechamientos forestales maderables en la región de la Umafor 1003, se remontan a los años setentas cuando iniciaron algunos ejidos a usufructuar los recursos naturales en una cantidad considerable. Basados en el Método Mexicano de Ordenación de Montes se comenzó con la extracción de madera de primera calidad dado que se enfocaron en los diámetros más grandes. Actualmente se continua con los aprovechamientos pero sustentados en algunos sistemas diferentes al Método Mexicano, los cuales son más flexibles al momento de proponer el tipo de arbolado por remover ya que se basan en aspectos de densidad más que en dimensiones.

El volumen promedio que se extrae por año de la región de la Umafor 1003, asciende a unos 55 mil metros cúbicos de pino verde y alrededor de unos 2500 m<sup>3</sup> de pino muerto. El encino no se aprovecha debido a que no se puede comerciar por los altos costos de flete y mucho menos las otras hojosas, aún cuando hay un volumen anual de 4500 m<sup>3</sup> autorizados para la región. De otras coníferas el volumen extraído por año es muy bajo ya que apenas se consideran unos 500 m<sup>3</sup> al año.

Todo esto se extrae de 4 ejidos, 2 comunidades y de 3 propiedades particulares, donde los que mayor volumen aportan son los ejidos.

Cabe mencionar que el ejido Las Milpas y anexos recién concluyo con la vigencia de su permiso de aprovechamiento, así como el de la comunidad Santa Ana, por lo tanto en lo que resta del año y los primeros meses de año 2009 se realizará un nuevo planteamiento para el aprovechamiento forestal maderable en estas

propiedades. Así mismo, se tiene conocimiento de que las propiedades particulares San Ignacio y Corral de Piedra solicitarán la elaboración del nuevo Programa de Manejo Forestal. Sin embargo, se considera poder tener un volumen similar al que se ha venido extrayendo por año de todas estas propiedades, dado que es el nivel adecuado de aprovechamiento de acuerdo a los estudios anteriores.

En esta zona no se realizan aprovechamientos forestales no maderables.

### **8.3.2. Situación deseada**

Lo deseable en cuanto al aprovechamiento forestal maderable de la región, es poder conocer de manera objetiva los efectos de los tratamientos aplicados y la respuesta del recurso a estos, para lo cual es necesario establecer una red de monitoreo con el fin de evaluar técnicamente las acciones aplicadas al bosque y realizar los ajustes pertinentes en base a los resultados obtenidos.

En la zona se aplican dos sistemas de planeación para el aprovechamiento maderable, que son el SICODESI y el SIMBOS, los cuales tienen ciertas características en común ya que el segundo tomó algunos fundamentos del primero por lo que se puede considerar un poco mejor. Lo ideal será tener un solo sistema aplicado a la región para homogeneizar los trabajos de aprovechamiento y guiar el recurso hacia un fin común que es la sustentabilidad.

En relación con los aprovechamientos no maderables, se buscará como alternativa el uso de productos que provengan del bosque como es la fauna silvestre, la venta de servicios ambientales hidrológicos, y también se pretende elaborar un proyecto para la producción de agave mezcalero.

### **8.3.3. Objetivos planteados**

- Elaborar los programas de manejo forestal necesarios para continuar con los aprovechamientos maderables en la región de la Umafor
- Establecer sistemas de monitoreo a los tratamientos silvícolas aplicados para observar su efectividad y evolución
- Establecer parcelas de investigación silvícola con el fin de obtener información para mejorar los modelos de predicción de volumen a nivel de especie para la región
- Generar las tablas de volumen a nivel de especie en el corto plazo, para cumplir con la normatividad
- Realizar el seguimiento de los programas de manejo a nivel de rodal hasta donde sea posible, mediante el uso de herramientas modernas como los sistemas de información geográfica y la informática en general.

- Capacitar continuamente al personal técnico que realiza el manejo en la zona para garantizar mejores resultados.
- Brindar el seguimiento a la ejecución de los programas de manejo forestal maderable, mediante la implementación de actividades como la limpia y acomodo de los desperdicios, podas y preaclareos y la apertura y mantenimiento de brechas corta fuego principalmente.
- Buscar alternativas de aprovechamiento de recursos no maderables y elaborar proyectos para su uso.

### 8.3.4. Líneas de acción estratégicas

Cuadro No. 57.- Líneas de acción para fomentar la producción en la Umafor.

Líneas de acción estratégicas	Unidad de medida
<p><b><i>Elaboración de programas de manejo forestal maderable</i></b></p> <p>Se requiere la elaboración del programa de manejo forestal del ejido Las Milpas y anexos, Comunidad Santa Ana, P.P. Corral de Piedra y P.P. San Ignacio, para continuar con los aprovechamientos maderables.</p> <p>Estos se harán en aproximadamente 8,000 hectáreas para los próximos 2 años.</p>	<p>- <i>Elaboración de 4 Programas de manejo</i></p>
<p><b><i>Ejecución de programas de manejo forestal maderable</i></b></p> <p>Para mejorar el manejo forestal se dará seguimiento a los aprovechamientos mediante la aplicación de tratamientos complementarios como limpia y acomodo de desperdicios, aclareos, podas y preaclareos</p>	<p>- <i>1500 hectáreas de limpia y acomodo por año</i>  - <i>500 hectáreas de aclareo y preaclareo por año</i></p>
<p><b><i>Elaboración del Inventario forestal regional</i></b></p> <p>Realizar un inventario forestal regional para tener mayor certeza en cuanto a los tipos de vegetación y los cambios que experimentan a lo largo de los años.</p>	<p><i>1 inventario forestal regional cada 10 años (</i></p>
<p><b><i>Asistencia técnica</i></b></p> <p>La capacitación es muy necesaria para mejorar la aplicación de la técnicas de manejo forestal por lo que se debe aplicar a los que realizan este en la región. Apoyar a los productores en la comercialización de sus productos.</p> <p>Para ello se considera realizar por lo menos algunos cursos taller para los técnicos y capacitación a los productores en los temas</p>	<p>- <i>2 cursos taller por año</i>  - <i>2 cursos de capacitación</i></p>

<p>fundamentales como administración y comercialización.</p>	
<p><b>Equipamiento al silvicultor</b></p> <p>Para desarrollar las capacidades productivas de los ejidos, se planea equiparlos con las herramientas necesarias para su trabajo y aprovechar de manera integral su recurso maderable.</p> <p>Esto puede hacerse a través del mejoramiento de sus medios de producción o apoyándolos con nuevas herramientas.</p>	<p>- 2 proyectos de equipamiento por año para los ejidos y comunidades con aprovechamiento</p>
<p><b>Certificación de buen manejo</b></p> <p>Con la finalidad de fomentar el uso adecuado de los recursos naturales se plantea certificar su buen desarrollo y buscar mejores beneficios en el aprovechamiento de estos, para ello se pretende someter a la certificación verde a los cuatro núcleos agrarios principales de la zona que son el <i>ejido Todos Santos, El Tecuan, Las Milpas y la Comunidad Santa Ana.</i></p>	<p>4 estudios de certificación forestal</p>
<p><b>Otras (especificar)</b></p> <p><i>Aprovechamiento de desperdicios</i></p> <p>Incrementar la producción mediante el uso de los productos secundarios y los desperdicios, elaborando artesanías, palos de escoba, tableta para caja y astilla para celulosa.</p> <p><i>Aprovechamiento del encino</i></p> <p>Elaboración de un proyecto para el aprovechamiento del encino en la elaboración de mangos para herramienta</p> <p><i>Auditorias técnicas preventivas</i></p> <p>Para tener una perspectiva exterior sobre el manejo forestal aplicado en las propiedades y realizar mejoras para lograr la sustentabilidad se plantea realizar auditorias técnicas preventivas en cada uno de estos hasta completar todos y visualizar así un mejor manejo forestal en la zona de la Umafor</p>	<p>5 proyectos de aprovechamiento integral de productos secundarios derivados del aserrío</p> <p>1 proyecto a nivel regional</p> <p>2 auditorias por año, hasta completar todos los predios en aprovechamiento</p>

## **8.4 Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura**

### **8.4.1. Situación actual**

El abasto de materia prima a la industria establecida en la región de la Umafor 1003, se considera suficiente en cuatro de los ejidos con capacidad de transformación, dado que el volumen que tienen autorizado abastece la capacidad instalada durante casi todo el año; sin embargo, al ejido Osos Bravos le es insuficiente el volumen porque no tienen capacidad productiva, por lo que este trabaja solo unos meses al año en su aserradero. De hecho tiene unos dos años que esta vendiendo su madera en pie por algunos problemas internos que tuvieron. Lo mismo esta sucediendo en el ejido El Tecuan, el cual ha dejado de aserrar para vender solo materia prima debido a los altos costos de producción y a la baja en el mercado de la madera aserrada.

En tiempos normales, se estaba produciendo en la región alrededor de 58 mil pies diarios, o 1,392,000 pies mensuales durante seis meses continuos. Actualmente se producen alrededor de 38 mil pies diarios, es decir 760 mil pies mensuales.

Recapitulando, como en la región se extraen alrededor de 51 mil metros cúbicos de madera verde, de los cuales se asierran 30 mil m<sup>3</sup>, esto nos da como resultado una producción anual de 6,360,000 pies tabla para la región de la Umafor.



Figura 42.- Actividades de abastecimiento forestal en la Umafor 1003.

### **8.4.2 Situación deseada**

Los aprovechamientos maderables en la región de la Umafor 1003, se vienen realizando desde hace muchos años, lo cual muestra lo importante que es el recurso forestal para los pobladores dado que es el sustento en gran medida para sus familias por lo que es necesario cuidar que estos se desarrollen de la mejor manera para garantizar su permanencia a las futuras generaciones.

En este sentido, lo ideal de la actividad es tener un control adecuado de las actividades realizadas para aprovechar el recurso maderable, además de saber si estas acciones no están afectando negativamente o si este realmente se recupera luego de las extracciones de volumen, lo cual se va a lograr mediante el establecimiento de un programa de monitoreo el cual por el momento no existe y que es muy necesario para garantizar la sustentabilidad en el uso del recurso, además de ser la base fundamental del desarrollo de la región Norte del Municipio de Tamazula en el estado de Durango.

### 8.4.3. Objetivos planteados

- Promover el uso de las capacidades de transformación en los ejidos pertenecientes a la Umafor
- Capacitar a los productores para que le den valor agregado a sus productos
- Buscar el equilibrio entre la capacidad del bosque con la industria instalada

### 8.4.4. Líneas de acción estratégicas

Cuadro No. 58.- Líneas de acción para el abasto de materias primas en la Umafor.

Líneas estratégicas	Unidad de medida
<p><b>Construcción de caminos</b></p> <p>Para mejorar el abasto de materias primas al mercado nacional de productos forestales, es necesario pavimentar un tramo dentro de la Umafor 1003 para entroncar con la carretera Hidalgo del Parral, Chih., hacia Badiraguato, Sinaloa y poder sacar más rápido y con menor costo los productos.</p> <p>Las principales acciones planteadas en cuanto a construcción y rehabilitación se refiere, son las siguientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Gestionar ante las autoridades para realizar la pavimentación del tramo de 16 kilómetros que va de Los Frailes a San José del Barranco.</i></li> <li>- <i>En una segunda etapa gestionar la pavimentación de 22 kilómetros del tramo El Tecuan – El Durazno.</i></li> <li>- <i>Rehabilitación periódica de los 78 kilómetros del camino El Durazno – Culiacán.</i></li> <li>- <i>Gestionar la construcción del camino que va de La Joya ubicado en el ejido Las Milpas a La Vega del Oso, ubicado en la Comunidad La Huerta del Municipio de Topia; con una longitud de</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Pavimentación de 38 km</i></li> <li>- <i>Rehabilitación de 78 km de terracería</i></li> <li>- <i>Construcción de 25 km de camino</i></li> </ul>

<p>25 kilómetros aproximadamente.</p> <p>- Promoción para la formación de un comité de caminos regional.</p>	
<p><b>Elaboración y ejecución de proyectos de sistemas de extracción</b></p> <p>Para mejorar las actividades de extracción y evitar el daño al arbolado residual, se planea realizar una capacitación al personal de los ejidos para eficientar la actividad.</p>	<p>- Elaboración de 5 proyectos</p>
<p><b>Apoyo a la comercialización</b></p> <p>Uno de los problemas que tienen los ejidos de la región, es la falta de capacitación para llevar a cabo proyectos efectivos de comercialización de sus productos, de tal manera que es necesario realizar proyectos de capacitación en este aspecto</p>	<p>2 proyectos</p>
<p><b>Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas (especificar)</b></p> <p>Para que la región tenga un impacto mayor en cuestión de su aprovechamiento maderable a nivel estatal, es necesario constituir una asociación de productores regional y poder así gestionar proyectos que tengan un mayor impacto tanto al exterior, como al interior de la región.</p>	<p>1 estudio de cadenas productivas</p>
<p><b>Otras (especificar)</b></p> <p><i>Aprovechamiento integral</i></p> <p>Con el fin de aprovechar lo más que se pueda los recursos maderables y hacer más rentable la actividad, es necesario invertir en la elaboración de productos como palos de escoba, tableta para cajas, artesanías y astilla para celulosa.</p> <p><i>Mejorar coeficiente de aserrío</i></p> <p>Para obtener un mayor rendimiento en el proceso de aserrío, es necesario la capacitación de los operadores de la maquinaria por lo que se ha considerado un curso para cada ejido productor</p> <p><i>Sistemas de clasificación de madera aserrada</i></p> <p>Capacitar a los productores en la clasificación de la madera aserrada de acuerdo a los estándares nacionales e internacionales para que su producción tenga el destino adecuado.</p>	<p>5 proyectos de mejoras industriales</p> <p>5 cursos de capacitación en aserrío</p> <p>2 cursos</p>

## **8.5 Programa de plantaciones forestales comerciales**

### **8.5.1. Situación actual**

Las plantaciones forestales de tipo comercial es una de las actividades que no se realizan en la región de la Umafor 1003 y prácticamente en ningún lugar del estado de Durango, lo cual se debe a diferentes circunstancias pero principalmente porque no se tiene ni el conocimiento ni la tradición para llevarlas a cabo y sobre todo que la gente no ha visto la oportunidad que esto representa.

Salvo por las reforestaciones que se realizan con fines de restauración de áreas afectadas por incendios y por concepto de compensación por los aprovechamientos forestales, no se hacen plantaciones de ningún tipo y la gente de la región de la Umafor 1003, es muy reacia a efectuar este tipo de acciones.

### **8.5.2. Situación deseada**

Antes de incursionar en este ámbito de la actividad silvícola en la región, es necesario llevar a cabo algunos estudios más específicos sobre la viabilidad de un proyecto de este tipo, sobre todo para la elección de los lugares donde es posible establecer la plantación dado que estos deben cumplir con ciertos parámetros basados en las condiciones medioambientales y físicas relativos al suelo, para que de esta manera se pueda obtener un resultado positivo a la inversión propuesta.

Durante el proceso de la zonificación forestal del área de la Umafor 1003, se definieron algunas zonas de alta productividad, las cuales implican que se localizan en áreas de baja o moderada pendiente, suficiente precipitación y temperatura adecuados, con un tipo de suelo acorde para sustentar vegetación de un índice de sitio alto y otras características más que hacen de estos una posibilidad real para llevar a cabo esta actividad.

En este sentido, se promoverá el establecimiento de plantaciones forestales comerciales para producir árboles de navidad y para madera en un plan piloto dentro de la región de la Umafor 1003; esto siempre y cuando se pueda convencer a los propietarios para participar en estas acciones.

### **8.5.3. Objetivos planteados**

- Promover ante los ejidatarios y comuneros pertenecientes a la Umafor 1003, la realización de plantaciones forestales.
- Determinar mediante un estudio la viabilidad de realizar plantaciones forestales en la región.

- Obtener capacitación para los productores y técnicos en el tema de plantaciones forestales.

#### 8.5.4. Líneas de acción estratégicas

Cuadro No. 59.- Líneas de acción para fomentar las plantaciones forestales en la Umafor.

Líneas de acción estratégicas	Programa de actividades
<p><b>Plantación para madera sólida</b></p> <p>Con fines demostrativos se espera poder realizar una plantación de por lo menos unas 20 hectáreas en el mediano plazo en la región, tomando como punto para hacerlo el ejido Las Milpas y anexos.</p>	<p>- 20 hectáreas de plantación</p>
<p><b>Plantación de no maderables</b></p> <p>Existe interés por plantar 2 ha de frutales en el ejido Osos Bravos como alternativa de producción Este mismo ejido tiene la inquietud de establecer una plantación de 2.5 ha de maguey para producir mezcal y diversificar sus actividades productivas.</p>	<p>- 2 hectáreas de frutales en el ejido Osos Bravos - 2.5 hectáreas de maguey mezcalero en el ejido Osos Bravos</p>
<p><b>Plantación de árboles de navidad</b></p> <p>Con fines demostrativos se espera poder realizar una plantación de árboles de navidad en uno de los ejidos de la región que es Todos Santos.</p>	<p>- 2 hectáreas de plantación</p>
<p><b>Programas de manejo de plantaciones</b></p> <p>Elaboración de un programa de manejo para realizar una plantación de árboles de navidad en el ejido Todos Santos.</p>	<p>- Elaboración de 1 programa de manejo de plantaciones</p>
<p><b>Asistencia técnica en plantaciones</b></p> <p>Es necesario capacitar a los productores en aspectos de plantaciones forestales para que ellos puedan ejecutar estos proyectos a futuro</p>	<p>- 2 cursos de promoción para realizar plantaciones - 1 curso demostrativo de plantaciones - Elaboración de un estudio de viabilidad para realizar plantaciones forestales. - Realizar un viaje para productores a zonas de plantación exitosas</p>
<p><b>Financiamiento para las plantaciones</b></p> <p>Gestionar para obtener recursos que apoyen a la realización de plantaciones forestales de árboles de navidad</p>	<p>- \$25,000.00 para el establecimiento de 2 ha de plantación de árboles de navidad</p>
<p><b>Mejoramiento de viveros</b></p> <p>Solicitar apoyos para el fortalecimiento de la infraestructura del vivero que existe en el poblado de El Durazno.</p>	<p>- Solicitar apoyo de \$250,000.00 para invertirlo en el vivero existente</p>

## **8.6 Programa de protección forestal**

### **8.6.1. Situación actual**

Uno de los grandes problemas en la región de la Umafor 1003, son precisamente los incendios forestales, los cuales son causados por las actividades ilícitas como es la siembra de estupefacientes, desmontes para agricultura tradicional y por el pastoreo. También son causados por descuidos humanos al prender fogatas y por los fumadores, lo cual es muy poco importante comparado con las actividades mencionadas anteriormente.

La presencia de incendios ha sido muy variable en la zona, pero casi ocurren todos los años de acuerdo a la información recabada, y aunque en algunos años baja la superficie afectada, en otros es muy importante como en el 2005 que se quemaron alrededor de 770 hectáreas, aunque solo el 8.5% afectó el arbolado adulto, puesto que el daño mayor se centró en la zona de pastizales.



Figura 43.- Área afectada por incendio forestal en la Umafor 1003.

La presencia de plagas y enfermedades no ha sido un problema para esta región, ya que solo se presentan de forma aislada sin llegar a afectar poblaciones grandes de árboles por lo que no se han requerido acciones para el control de estas.

En relación con la vigilancia forestal, cabe señalar que en la zona de la Umafor 1003 se carece de un control en este aspecto, por lo que algunas personas han visto la oportunidad de hacer algunas cosas que afectan el recurso forestal ya que extraen leña de encino no solo para el abasto familiar, sino que lo han tomado como un negocio y se dedican a derribar árboles de esta especie que se

encuentran cercanos a los poblados principales como es El Durazno, donde casi a diario se ven gentes transportando leña en raja para venderla a las personas del lugar sin ningún control por parte de la autoridad y si que los ejidatarios puedan hacer algo al respecto. Esta actividad implica volúmenes considerables por año ya que a pesar de la llegada de estufas o calentones de gas, se sigue teniendo mucha preferencia por la leña por lo que es necesario regular esta práctica perjudicial para los recursos forestales de la región.

### **8.6.2. Situación deseada**

Un buen control en relación con los aspectos de aprovechamiento de los recursos naturales, el uso del suelo, plagas y enfermedades forestales e incendios, permiten garantizar en buena medida la permanencia de los recursos a futuro, dado que se promovería el cuidado y la salud de los bosques permitiendo su regeneración y fomento.

La expectativa que se espera alcanzar en este aspecto es disminuir en gran medida la presencia de incendios forestales ya que este es un problema recurrente en la zona, además de disminuir los desmontes sin control y recuperar las áreas desmontadas que están en desuso, controlar la extracción de leña para uso comercial y prevenir la cacería furtiva.

También es necesario que la gente se concientice sobre la necesidad de realizar actividades de protección, fomento y restauración forestal, pero además de que son necesarias algunas actividades de conservación de suelos ya que esto es fundamental para conservar el potencial forestal de la región.

### **8.6.3. Objetivos planteados**

- Promover el fortalecimiento de la infraestructura necesaria para la prevención, detección, combate y control de los incendios forestales que se presentan en la región
- Realizar un programa de concientización y cultura para la prevención de incendios forestales en los poblados principales.
- Promover la presencia de las autoridades o dependencias de gobierno que tienen que ver con estos rubros en la zona de la Umafor 1003, ya que prácticamente no existe apoyo en este sentido
- Aplicar programas prioritarios a la prevención de incendios en área de alta incidencia

### 8.6.4. Líneas de acción estratégicas

Cuadro No. 60.- Líneas de acción para la protección forestal en la Umafor.

Líneas de acción estratégicas	Unidad de medida
<b>PROTECCION CONTRA INCENDIOS FORESTALES</b>	
<p><b>Instalación y operación de un centro de control de incendios</b></p> <p>Instalar un centro de operaciones estratégico en el poblado de El Durazno para el combate de incendios forestales</p>	1 centro.
<p><b>Instalación de campamentos</b></p> <p>Instalar un campamento junto al centro de operación para facilitar su disponibilidad en las acciones de combate de incendios</p>	1 campamento en El Durazno
<p><b>Instalación de torres de observación</b></p> <p>Establecer y operar tres torres de observación para la detección temprana de los incendios forestales <i>ubicadas una en el ejido El Tecuan (alto de Las banquetas), y dos dentro del Ejido Todos Santos (alto del caporal, y la otra en el alto de Las alamedas)</i></p>	3 Torres de observación
<p><b>Construcción y mantenimiento de brechas corta fuego</b></p> <p>Se prevé la construcción de brechas corta fuego en la zonas de mayor incidencia de incendios, los cuales se estarán manteniendo en buenas condiciones anualmente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcción de 1000 m de brecha cortafuego por año</li> <li>- Mantenimiento de 1000 m de brecha corta fuego por año</li> </ul>
<p><b>Operación de brigadas de combate</b></p> <p>Operación de dos brigadas de combate durante la temporada crítica de incendios</p>	2 brigadas de combate
<p><b>Adquisición de radios</b></p> <p>Adquisición de radios para la comunicación entre el personal de las brigadas y el centro de operación</p>	7 radios
<p><b>Adquisición de vehículo</b></p> <p>Es necesario dotar de vehículos a las brigadas para que realicen el traslado a las zonas de los siniestros</p>	2 vehículos
<p><b>Equipamiento de brigadas</b></p> <p>El equipamiento de las brigadas es indispensable para que puedan realizar el trabajo de combate de incendios con seguridad</p>	9 juegos de equipo
<b>PROTECCION CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>	
<p><b>Diagnóstico fitosanitario</b></p>	1 diagnóstico regional (100,000 ha)

Con el fin de conocer los tipos de plagas y enfermedades presentes en los bosques de la región e identificar el grado de afectación, es necesario realizar un estudio fitosanitario	
<b>VIGILANCIA FORESTAL</b>	
<b>Establecimiento de casetas de vigilancia</b>  Como medida de control para identificar el movimiento de la madera en la zona, es necesario establecer puntos de control y disminuir los problemas de clandestinaje	2 casetas de vigilancia
<b>Personal de vigilancia</b>  Se contratará personal para que estén permanentemente en las torres de vigilancia y en las casetas	4 personas
<b>Brigadas participativas</b>  Aun cuando ya se realiza esta actividad en casi todos los ejidos, se promoverá su formación cada año para que estén disponibles durante la temporada crítica de incendios	6 brigadas (formación)
<b>Adquisición de vehículo para vigilancia</b>  Es necesario tener un vehículo para realizar recorridos en la región de manera cotidiana y detectar problemas en los aspectos forestales	1 vehículo
<b>Sistema de radiocomunicación</b>  Es necesario contar con un sistema de radiocomunicación potente para poder comunicarse en la misma región o fuera de ella en caso de problemas fuertes con los incendios	3 radios

## **8.7 Programa de conservación y servicios ambientales**

### **8.7.1. Situación actual**

En la actualidad existe poco conocimiento en la región de la Umafor 1003, acerca de lo que son los servicios ambientales a pesar de que ya se están aplicando algunos recursos para el pago de algunos de estos, como son los servicios hidrológicos (4580 hectáreas en cuatro propiedades), y la elaboración de un proyecto de captura de carbono (autorizado en 2580 hectáreas). Sin embargo, la gente en general y también algunos de los técnicos que laboran en la zona, desconocen el alcance de lo que implica la conservación y los servicios ambientales, dado que es un tema que ha entrado en boga recientemente y se desconocen algunas particularidades al respecto.

La promoción que se ha hecho hasta ahora, no ha sido suficiente para cubrir los vacíos de información y la gente que puede estar interesada en esto, realmente no puede tomar decisiones en este sentido dado que no saben exactamente a que se refiere el tema de la biodiversidad y los servicios ambientales. Esto no quiere decir que no se hayan tratado ya, por lo menos con los dirigentes quienes de alguna manera han sabido de este rubro al momento de hacer las solicitudes de apoyo a la CONAFOR para participar en las propuestas y ver si logran la obtención de recursos para su promoción.

### **8.7.2. Situación deseada**

Una de las alternativas para quitarle presión al bosque y que la gente puede aprovechar en sus comunidades, es la venta de servicios ambientales por concepto de captura de carbono, protección a la biodiversidad, ecoturismo, servicios ambientales hidrológicos y la aplicación de sistemas agroforestales. Con esta diversidad de actividades, los propietarios de terrenos forestales en la Umafor ampliarían sus expectativas y dejarán de ver solo el recurso madera como una fuente de ingresos.

La región representa una fuente importante de producción de agua, por lo que es necesario que ellos tengan la oportunidad de cobrar por ese servicio para poder implementar acciones que permitan mantener la generación de este recurso para las partes bajas, conservándola en cantidad y calidad.

En este sentido, se promoverá la diversificación de actividades dentro de la Umafor para que la gente tenga otras oportunidades de complementar sus ingresos y hacer del desarrollo comunitario una realidad, mediante el usufructo integral de sus recursos naturales, cuidando en todo momento la integridad de estos para garantizar el uso sustentable de los mismos y para que permanezcan para las generaciones futuras.

### **8.7.3. Objetivos planteados**

- Promover la diversificación de actividades productivas en la Umafor
- Promover los servicios ambientales en la región
- Ejecutar proyectos de servicios ambientales en la Umafor 1003
- Promover la conservación de flora y fauna en la región

### 8.7.4. Líneas de acción estratégicas

Cuadro No. 61.- Líneas de acción para promover los servicios ambientales en la Umafor.

Líneas de acción estratégicas	Unidad de medida
<p><b>Elaboración y ejecución de proyectos de conservación de la diversidad biológica</b></p> <p>Promover entre los ejidos con áreas susceptibles de áreas de conservación a la biodiversidad, la elaboración de 2 proyectos</p>	2 proyectos
<p><b>Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos</b></p> <p>Continuar la ejecución de los proyectos de servicios ambientales hidrológicos, mediante la aplicación del programa de mejores practicas</p>	3 proyectos
<p><b>Pago de proyecto por captura de carbono</b></p> <p>Gestionar el apoyo del pago para lograr la adicionalidad del proyecto de captura de carbono en el ejido Las Milpas y anexos donde se estarán capturando adicionalmente 31,520 ton de CO<sub>2</sub>e para cinco años.</p>	1 proyecto ubicado en el ejido Las Milpas y anexos (31,520 ton CO <sub>2</sub> e para cinco años)
<p><b>Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales</b></p> <p>Promover un modulo demostrativo de 50 hectáreas para el establecimiento de sistemas agroforestales</p>	1 proyecto de 50 hectáreas
<p><b>Elaboración de estudios de ecoturismo</b></p> <p>Elaboración de un proyecto piloto para realizar ecoturismo en la región</p>	1 estudio
<p><b>Otros (especificar)</b></p> <p><i>Promoción de servicios ambientales</i></p> <p>Realizar una campaña de promoción de los beneficios que implica la venta de servicios ambientales en sus diferentes aspectos</p> <p><i>Protección de especies endémicas</i></p> <p>Elaboración de dos estudios particulares en la región para identificar la flora y fauna existentes y su situación actual y perspectivas</p>	<p>3 talleres de difusión de los servicios ambientales</p> <p>1 estudio florístico regional 1 estudio faunístico regional</p>

## **8.8 Programa de restauración forestal**

### **8.8.1. Situación actual**

Desafortunadamente en la región de la Umafor no se llevan a cabo muchas acciones de este tipo, por lo que se tienen algunos problemas de deforestación muy importantes los cuales hay que resolver en el corto plazo.

Solo recientemente se ha hecho un poco de conciencia entre los propietarios para que participen en la recuperación de áreas, sobre todo aquellas que han sufrido algún evento como incendios forestales, o desmontes agrícolas abandonados. En este sentido, se ha establecido en la zona un vivero ubicado en el Poblado El Durazno, Municipio de Tamazula, Durango, localizado a 106°54'48.0" de Longitud Oeste y a 25°27'09.80" de Latitud Norte, con capacidad para producir alrededor de 70 mil plantas, pero aún trabaja a la mitad de su capacidad por varias cuestiones, pero sobre todo debido a que la gente no esta convencida de la importancia que reviste el hecho de recuperar las zonas forestales a su estado original.

Las reforestaciones que se realizan son pocas ya que en los últimos años apenas se han plantado alrededor de 30.6 hectáreas por año, lo que muestra un bajo interés en recuperar las áreas forestales. Los años en los que más se ha recuperado superficie por medio de las reforestaciones son en el 2002 con 61.75 hectáreas, el 2003 con 48.75 ha y el 2005 con 47 ha respectivamente. Esto implica la producción de 293,760 plantas, por lo que debió producirse por lo menos 48,960 por año y si se toma en cuenta como se mencionó anteriormente que el vivero solo ha producido 35000, existe un déficit de 13960 plantas, las cuales han tenido que conseguirse por fuera para satisfacer la demanda.

### **8.8.2. Situación deseada**

Lo ideal para este concepto es producir planta de calidad utilizando la capacidad real del vivero que es de 90 mil plantas anuales, lo cual se puede lograr mediante la habilitación de toda la infraestructura necesaria de la que actualmente adolece el vivero, como es el almacén de insumos como son los sustratos, fertilizantes, fungicidas, insecticidas, charolas, envases; y el sistema de riego automático, mallas, herramientas y hules para la nave, además de construir un sistema de abasto de agua para satisfacer la demanda del vivero durante todo el año.

Con estos elementos se puede garantizar una mejor producción de planta en este vivero, lo cual cubrirá la demanda de planta para toda la región de la Umafor y se tendrá posibilidad de efectuar plantaciones todos los años. Las especies que se manejan en este y que son nativas de la zona son el *Pinus durangensis*, *P. herrerae* y *P. engelmannii*.

Así mismo, se pretende con esto mejorar las expectativas de sobrevivencia de las plantas para ubicarla en por lo menos de un 75 a 80 % por año de plantación, y además se pretende proporcionar mejores cuidados a estas reforestaciones mediante un seguimiento que implique actividades de protección y mediciones de la tasa de sobrevivencia anual.

### 8.8.3. Objetivos planteados

- Incrementar la producción del vivero establecido en el poblado de El Durazno, Municipio de Tamazula, Durango
- Fortalecer la infraestructura del vivero para garantizar la producción anual de 90 mil plantas
- Mejorar la calidad de la planta para incrementar la tasa de sobrevivencia al 75%
- Capacitar a los productores en las técnicas de plantación y garantizar la sobrevivencia de las plantas
- Identificación de áreas potenciales para reforestación o plantación con fines de restauración

### 8.8.4. Líneas de acción estratégicas

Cuadro No. 62.- Líneas de acción para la restauración forestal en la Umafor.

Líneas de acción estratégicas	Unidad de medida
<p><b>Producción de planta</b></p> <p>Con el fin de satisfacer la demanda regional de planta para reforestación y enriquecimientos, se ha propuesto el objetivo de alcanzar la producción máxima del vivero</p>	- Producción de 90 mil plantas
<p><b>Reforestación de áreas siniestradas</b></p> <p>Recuperar áreas degradadas por siniestros y por desmontes abandonados mediante actividades de reforestación</p>	- 20 hectáreas por año
<p><b>Enriquecimiento de rodales</b></p> <p>Cumplir con los compromisos establecidos en los programas de manejo de los ejidos a través del enriquecimiento de rodales con baja densidad, mediante la plantación de 32 mil arbolitos por año en la región.</p>	- 20 hectáreas por año
<p><b>Protección de reforestaciones</b></p> <p>Para garantizar el desarrollo de las áreas reforestadas, es necesario algunos cuidados como el cercado por lo que se plantea un programa anual de trabajo en este sentido</p>	- 20 hectáreas por año
<p><b>Obras de conservación de suelos y agua</b></p>	- 250 ha por año

<p>En la región no se han aplicado este tipo de acciones, por lo que se promoverán entre los productores para que se realicen en algunas áreas con problemas dentro de la región, principalmente el establecimiento de algunas presas filtrantes, suavización de taludes y zanjas trinchera.</p>	
<p><b>Recolección de germoplasma</b></p> <p>Para poder operar el vivero es necesario contar con semilla para la siembra, y que mejor que esta provenga de la región por lo que se plantea una recolección anual de por lo menos 20 kg de diferentes especies</p>	<p>- 20 kg de semilla por año</p>
<p><b>Otras (especificar)</b></p> <p><i>Mejoramiento del vivero</i></p> <p>Con el fin de mejorar la producción de planta en el vivero de El Durazno, es necesario fortalecer la infraestructura del mismo</p> <p><i>Identificación de rodales semilleros</i></p> <p>Se realizará un proceso de identificación de rodales semilleros con el fin de obtener germoplasma para el vivero</p>	<p>- Adquisición de 600 m2 de malla  - Adquisición de 350 m2 de hule  - Adquisición de un sistema de riego  - Construcción de un almacén de insumos</p> <p>- 4 áreas semilleras</p>

## 8.9 Programa de cultura forestal y extensión

### 8.9.1. Situación actual

De alguna manera las personas que habitan en la región de la Umafor, tienen una cierta cultura con respecto al cuidado de los recursos forestales ya que hasta ahora no han realizado acciones que provoquen una destrucción masiva de estos; sin embargo, es también evidente que no tienen la suficiente conciencia como para ejercer un mayor respeto por la naturaleza sobre todo porque de alguna manera están viviendo de ella y deberían tener mayores consideraciones con el entorno ecológico. Desafortunadamente esto no es una realidad en la región, lo cual se evidencia con la gran cantidad de desmontes que se realizan sin control alguno, los incendios frecuentes, los aprovechamientos clandestinos de leña, la sobreexplotación en algunos casos y la baja retribución de la gente hacia el bosque con actividades de protección y fomento del recurso forestal.

La cuestión es que esta región presenta el problema de estar muy distante de la capital del estado, donde se encuentran las instituciones del gobierno y las educativas que pudiesen permitir acceder a la educación superior y a las capacitaciones que en algunos casos tiene la Secretaría. En este sentido el

problema se agrava porque para poder incrementar el nivel de cultura en la región de la Umafor, es necesario un esfuerzo considerable ya que habría que invertir en generar las condiciones para poder llevarla hasta el lugar, invertir en capacitadores y aplicar esta educación en algunos maestros que trabajan en la zonas rurales para que la hicieran extensiva hasta los niveles básicos.

### **8.9.2. Situación deseada**

Lo situación que se esperaría tener en relación con la cultura forestal y la extensión, es precisamente encontrarse con que la gente que habita en la región, es consciente de lo que la naturaleza representa no tan solo para ellos, sino para las demás personas que dependen de alguna manera de lo que allí se realiza por lo que estos tendrían el sumo cuidado de los recurso naturales, su protección, conservación y fomento.

Esto aunque difícil de lograr no es imposible, ya que con difusión y extensionismo se puede ir creando la consciencia desde los niños, sobre el cuidado que deben tener para con la naturaleza y sobre todo el respeto que se merece al ser la fuente de vida para muchos de los que dependen de estos recursos.

Para lograr los objetivos planteados es necesario involucrar no solo a los propietarios, sino también a los técnicos que prestan los servicios de asesoría en la región, y al personal de la SEMARNAT-CONAFOR para hacer de esto una tarea más sencilla y poder llegar a un nivel de cultura que permita la salvaguarda de los recursos naturales.

### **8.9.3. Objetivos planteados**

- Fomentar la cultura forestal en la región de la Umafor 1003 mediante la difusión de temas importantes como la prevención de incendios, de la cacería furtiva y los desmontes sin control
- Hacer difusión de estos temas a través de medios de comunicación disponibles en la zona
- Promover entre los maestros de la región la posibilidad de manejar algunos temas ecológicos en su plan de estudios
- Gestionar para establecer un espacio donde se pueda realizar la difusión y el extensionismo de temas forestales

### 8.9.4. Líneas de acción estratégicas

Cuadro No. 63.- Líneas de acción estratégicas para promover la cultura y extensión forestal en la Umafor.

Líneas de acción estratégicas	Programación
<b>CULTURA FORESTAL</b>	
<b><i>Establecimiento y operación de un centro de cultura forestal</i></b>	<i>1 centro</i>
Establecer un centro de difusión de aspectos forestales en el poblado de El Durazno, Municipio de Tamazula, Dgo., para promover la cultura y extensionismo forestal	
<b><i>Establecimiento y operación de un modulo demostrativo forestal</i></b>	<i>2 áreas demostrativas</i>
Establecimiento de un modulo en la zona del Ejido Todos Santos y otra en el Ejido El Tecuan donde se puedan mostrar algunas practicas de manejo forestal	
<b><i>Contratación de personal para cultura forestal</i></b>	<i>1 profesionista</i>
Buscar un profesionista para que imparta algunas platicas con relación a la protección, conservación y fomento forestal	
<b>EXTENSIÓN FORESTAL</b>	
<b><i>Contratación de un extensionista forestal</i></b>	<i>1 extensionista forestal</i>
Se contratará un profesionista para hacer extensionismo forestal en cada uno de los ejidos en particular o en conjunto para mejorar la organización y la cultura forestal	

## 8.10 Programa de educación, capacitación e investigación

### 8.10.1. Situación actual

La educación en la zona de la Umafor 1003, ha ido mejorando paulatinamente ya que ahora se cuenta con preescolar hasta un nivel de bachillerato, lo cual es provisto por la SEP y el gobierno del estado. Esta educación presenta algunas deficiencias causadas principalmente por la falta de maestros y de infraestructura suficiente para proveer este servicio en los poblados que existen en la región.

La capacitación en aspectos forestales hasta ahora ha sido provista por la SEMARNAT-CONAFOR a través de curso y talleres que han cubierto algunos aspectos de producción de planta, cubicación de madera y coeficientes de aserrío.

En lo que respecta a la investigación forestal, no se ha realizado proyecto alguno de este tipo en la región sobre todo por lo que se ha comentado de la lejanía para acceder a la zona, ya que es un factor de aislamiento que limita la aplicación de muchas cosas que se desarrollan al exterior.

### **8.10.2. Situación deseada**

Como se ha comentado en algunos puntos anteriores, es necesario que la educación contemple en sus planes de estudio temas de cultura forestal como la prevención de incendios, evitar la tala clandestina, evitar los desmontes sin control y la cacería furtiva, sobre todo en estas zonas donde existen importantes recursos naturales, los cuales hay que cuidar para el futuro. Esto apoyará en la educación ambiental y sentará las bases para que en el futuro no se tengan personas que destruyan los ecosistemas forestales y degraden su potencial.

Es necesario ofrecer algunos cursos de capacitación adicionales por parte del gobierno a los productores de la región, puesto que todavía falta mucho por hacer para que la gente que habita en esta zona logre el desarrollo forestal sustentable que se persigue como fin de todo esto que se está aplicando en estos lugares.

Existe una necesidad imperante de realizar investigación en los aspectos forestales y medioambientales de la zona, para conocer muchos de los procesos particulares que se gestan en el área y que son importante para ir sustentando la forma en como se realizan los aprovechamientos de los recursos y tener mejores resultados a futuro en cuanto a la recuperación de estos. La investigación que se realice debe ser con fines prácticos para resolver problemas existentes en la zona y que la gente vea los resultados para que confíen en que esto es necesario y le inviertan a esta en el futuro.

### **8.10.3. Objetivos planteados**

- Promover la integración de temas forestales y ambientales en los programas escolares desde el nivel preescolar hasta el bachillerato en la región
- Aprovechar la infraestructura educativa de la región para difundir aspectos de educación y capacitación forestal
- Promover la región entre las escuelas de nivel superior para que realicen investigación en la zona, sobre todo de nivel práctico
- Llevar a cabo un diagnóstico para detectar las necesidades prioritarias de investigación

### 8.10.4. Líneas de acción estratégicas

Cuadro No. 64.- Líneas de acción para promover la educación, capacitación e investigación en la Umafor.

Líneas de acción estratégicas	Unidad de medida
<b>EDUCACION</b>	
<b>Habilitación de centro educativo</b>	1 centro
Habilitar algún local para realizar talleres y cursos enfocados a la cuestión forestal y medioambiental	
<b>Profesionales necesarios</b>	2 profesionistas
Para llevar a cabo las tareas de capacitación y concientización mediante cursos y talleres, será necesario contar con algunos especialistas, por lo que estos se contratarán cuando sea necesario.	
<b>CAPACITACION</b>	
<b>Instalación y operación de capacitación</b>	1 salón ejidal o sala de cultura en el poblado de El Durazno
Es necesario tener un recinto especial para realizar la capacitación en la región de la Umafor, por lo que se pretende gestionar para poder establecerlo	
<b>Necesidad de cursos de capacitación</b>	Cursos-taller 2 cursos para productores 2 cursos a técnicos y auxiliares 2 cursos para autoridades ejidales y comunales 2 cursos para personal del aserradero 2 cursos para el personal de extracción
El desarrollo de las actividades productivas en diferentes aspectos, requiere de capacitación para eficientar la productividad e incrementar la producción, por lo que es necesario llevar a cabo un programa de capacitación continuo a los diferentes actores que intervienen en el área del manejo y producción forestal	
<b>Personas a capacitar por tipo</b>	5 productores por ejido 2 técnicos y 2 auxiliares Mesa directiva de los ejidos y comunidades 5 personas por aserradero 5 personas del personal de extracción
El personal a capacitar se seleccionará entre los que se considere por el ejido cuando esta sea dirigida a los productores, y en caso de los técnicos se deberá hacer a los que intervienen en el manejo forestal	
<b>Necesidad de manuales de capacitación</b>	1 manual de extracción 1 manual de reforestación 1 manual de combate de incendios 1 manual de manejo forestal a nivel de productores 1 manual de administración
Como medida para facilitar el trabajo y dar a conocer como se desarrollan algunas de las actividades productivas del área forestal, se elaborarán algunos manuales que servirán como parte de la capacitación de los productores, abordando temas como el proceso de extracción forestal, reforestación, combate de incendios forestales, manejo forestal y administración.	
<b>INVESTIGACION FORESTAL</b>	

<p><b><i>Necesidad de investigadores</i></b></p> <p>Esta región es una de las que menos han sido estudiadas en aspectos forestales y de otra índole debido a su lejanía y difícil acceso, por lo que es necesario efectuar algunas acciones en este sentido, por lo que es necesario contar con un investigador o contratarlo para que el realice un diagnóstico e identifique las principales necesidades de investigación en la región, tomando como base las necesidades de los productores.</p>	<p><i>1 investigador</i></p>
<p><b><i>Elaboración de proyectos de investigación</i></b></p> <p>Realizar algunos proyectos de investigación para resolver problemas prácticos de los productores, por lo que se deberá primero verificar sus necesidades y luego poner en marcha dichos proyectos</p>	<p><i>1 proyecto de estufado de madera</i> <i>1 estudio de mercado para la madera de la región</i></p>
<p><b><i>Ejecución de proyectos de investigación</i></b></p> <p>Validar el sistema de manejo actualizado del SICODESI, versión para windows</p>	<p><i>1 actualización del sistema de manejo</i></p>

## **8.11 Programa de evaluación y monitoreo**

### **8.11.1. Situación actual**

Uno de los principales problemas que se tienen con el manejo forestal en la región de la Umafor y en muchas otras áreas con aprovechamientos maderables, es la falta de seguimiento a los tratamientos aplicados y al desarrollo de las masas forestales ya que no se cuenta con un sistema de monitoreo establecido para recopilar información de los resultados que se obtienen luego de realizado el aprovechamiento maderable. Tampoco existen hasta ahora parcelas permanentes de investigación silvícola (SPIS), establecidas en los predios de la región, lo cual es una tarea que debió hacerse tiempo atrás puesto que ya hace muchos años que se vienen realizando aprovechamientos maderables en la zona, lo cual de alguna manera ha provocado cambios en la situación de los bosques, como son la estructura, la composición de especies y posiblemente hasta la calidad de los mismos.

Aunado a esto tenemos el hecho de que suceden otros eventos que son algunos naturales y otros provocados por el hombre, lo cual definitivamente tiene un impacto en la dinámica del desarrollo de los recursos naturales; sin embargo esto es precisamente lo que no se conoce en su magnitud y repercusión porque no se tienen los elementos históricos para determinar con exactitud o por lo menos bastante apegados a la realidad, los cambios que han sufrido a través del tiempo.

### 8.11.2. Situación deseada

El monitoreo permite determinar la ocurrencia, tamaño, dirección e importancia de los cambios que se dan en indicadores claves de la calidad del manejo de un recurso. En nuestro caso, el recurso por ser manejado es un bosque templado natural, y el objetivo principal del manejo es la producción de madera. El monitoreo es ecológico cuando los indicadores relevantes se relacionan de alguna manera con la biodiversidad del bosque, o sea las cosas que habitan el bosque y las comunidades que ahí se encuentran y que son manejadas. El monitoreo es una forma de detectar cambios. Los cambios que en este caso interesan con relación al monitoreo ecológico son los cambios en las características de la comunidad natural (un bosque templado) que se está manejando, los cuales son producidos por las operaciones de manejo que se están aplicando, y que por lo tanto, pueden reducirse o eliminarse mediante modificaciones al plan de manejo, esto si se nota que tales cambios son indeseables.

<http://www.educacionforestal.org/Documentos/Gu%EDa%20Monitoreo%20Ecol%F3gico%20wwf%202003.pdf>

En este sentido, es necesario establecer una red de monitoreo y seguimiento, mediante la ubicación de parcelas de estratégicas en diferentes propiedades y bajo diferentes condiciones, donde se midan las variables principales necesarias para estimar los cambios que se suscitan conforme se realizan los aprovechamientos forestales y también para determinar los cambios que se dan de manera natural si ninguna intervención humana. Se ha considerado que para la región se necesita establecer una red de por lo menos 30 sitios permanentes de investigación silvícola y 15 sitios permanentes de monitoreo de tratamientos silvícolas.

### 8.11.3. Objetivos planteados

- Establecer un sistema de monitoreo para el seguimiento de los tratamientos silvícolas aplicados en la región
- Establecer un sistema de monitoreo para estimar el desarrollo del recurso forestal y mejorar los modelos de predicción
- Actualizar el sistema de información geográfica anualmente mediante la integración de información reciente
- Establecer un plan de monitoreo y seguimiento a la aplicación de Estudio Forestal Regional
- Realizar un programa operativo anual de acuerdo al plan estratégico y para el alcance de los objetivos planteados en el Estudio Forestal Regional

### 8.11.4. Líneas de acción estratégicas

Cuadro No. 65.- Líneas de acción para el establecimiento sistemas de evaluación y monitoreo forestal en la Umafor.

Líneas de acción estratégicas	Unidad de medida
<p><b>Estudio para evaluación del ERF cada 5 años</b></p> <p>Realizar un estudio cada cinco años para determinar los avances alcanzados de acuerdo con el plan estratégico estipulado en el ERF</p>	1 estudio
<p><b>Actualización anual del SIG regional</b></p> <p>Con la finalidad de tener un sistema de información geográfica con la información más reciente de la región, se realizará una actualización de este en forma anual</p>	Un SIG
<p><b>Elaboración del programa anual de operación del ERF</b></p> <p>Para dar seguimiento al programa de trabajo planteado en el Estudio Forestal Regional, es elaborará un programa operativo anual para ir alcanzando los objetivos definidos</p>	1 programa operativo
<p><b>Parcelas de observación permanente</b></p> <p><i>Establecimiento de SPIS</i></p> <p>Para el mejoramiento de los modelos de predicción de volumen y otros se establecerá una red de monitoreo a través de la ubicación de sitios permanentes de investigación silvícola</p> <p><i>Establecimiento de SPETS</i></p> <p>Con el fin de darle un seguimiento técnico a los tratamientos aplicados, es necesario establecer un sistema de monitoreo a través de la ubicación de parcelas permanentes en las zonas aprovechadas distribuidas en los predios bajo manejo de la Umafor.</p>	<p>30 parcelas</p> <p>15 parcelas</p>

## 9. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

Como parte de los resultados en la elaboración de los Estudios Regionales Forestales, se considera la aportación de información relevante que apoye en la toma de decisiones y reduzca el tiempo en los tramites que se realizan ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), como son la solicitud de permisos de aprovechamiento y los cambios de uso del suelo principalmente.

A continuación se detallan algunos de los aspectos considerados en la elaboración del presente ERF y su relación posible con los trámites ante la SEMARNAT contemplados en los artículos 37, 48 y 53, los cuales se pueden simplificar por haberse contemplado en este.

### 9.1 Programas de manejo forestal

Puesto que la LGDFS contempla tres niveles para la elaboración de los Programas de Manejo Forestal, no todo se contempla en la información contenida en los ERF que cubra al ciento por ciento cada uno de los niveles, sino que más bien son algunos aspectos generales los que se satisfacen con este y que se desglosan a continuación.

#### ► Programas de manejo simplificado

- Se cubre el punto de caracterización general física y biológica del área donde se ubica el predio o los predios, por lo que la descripción de algunas especies arbóreas dominantes ya estarán consideradas en el ERF.
- Cuantificación de superficies, apoyados en el sistema de información geográfica, aunque es posible que los predios tan pequeños no se identifiquen del todo.
- Se han mencionado las principales medidas de prevención, combate y control de incendios forestales y plagas y enfermedades
- Si se consideran las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales en las fases del manejo forestal.
- Se consideran algunas medidas de protección a la flora y la fauna silvestre de la región, lo que implica que dichos predios pueden verse afectados positivamente por estas.
- Se tienen los datos del padrón de prestadores de servicios técnicos forestales, por lo que este punto si se satisface con el ERF.
- El estudio considera la identificación de la red caminera y los proyectos de construcción de nuevos caminos forestales, por lo que este punto si se subsana.
- Hay un apartado que menciona las medidas para prevenir, controlar y combatir los incendios forestales, plagas y enfermedades forestales, solo faltaría el calendario de ejecución.

- También se consideran algunas acciones para la restauración de áreas degradadas, por lo que el punto es cubierto por el ERF.

#### ► Programas de manejo de nivel intermedio

A este nivel de planeación, se cubren algunos otros aspectos adicionales a los anteriores, los cuales se describen a continuación.

- se satisfacen los objetivos de manera general ya que en todo momento se aborda la perspectiva de sostenibilidad en los aprovechamientos forestales.
- se hace mención de la principales características de los sistemas de manejo forestal, con sus bases técnicas y la justificación del mismo, además de abordar los tratamientos que se aplican e incluyendo los tratamientos complementarios, lo cual cubre casi en su totalidad lo que se solicita por parte de la SEMARNAT para este concepto y a este nivel de planeación de los programas de manejo forestal.
- se clasifican los tipos de vegetación existentes en el predio a nivel de ecosistemas, por lo que este punto se cubre totalmente en el desarrollo del ERF.

#### ► Programas de manejo de nivel avanzado

Este es el nivel más completo, donde se tiene que cumplir con todo lo anteriormente mencionado y otras cosas adicionales que son las que se enuncian a continuación.

- Se realizó la clasificación o zonificación forestal, lo que cubre perfectamente lo enmarcado en el Artículo 28 del RLGDFS, ya que en este se consideran por ejemplo las zonas de protección, conservación, producción, restauración, Áreas Naturales Protegidas y de otros usos, por lo que dicho punto esta perfectamente cubierto, salvo por la escala que en cierto momento podría diferir en algún detalle de lo que hay a nivel de propiedad.
- Se realizó un diagnóstico general de las características físicas y biológicas tales como clima, suelo, topografía, hidrología, tipos y estructura de la vegetación, y especies dominantes de la flora y la fauna silvestre que existen en zona de la Umafor, lo cual se cubrió en su totalidad y salvo por algunas particularidades de ciertas regiones pudiera servir para que este punto se obviara en la presentación de los programas de manejo forestal a este nivel.
- Se integró al sistema de información geográfica un mosaico de las propiedades, por lo que este que es uno de los puntos en los que más pone atención la SEMARNAT se ha cubierto en un alto porcentaje ya que es obvio que algunas propiedades no fue posible identificarlas del todo dada la falta de información catastral que existe al respecto.
- Otro punto importante es la cuestión de los caminos, los cuales son imprescindibles en la formulación de un plan de aprovechamiento forestal,

por lo cual al ser abordados por el ERF, se cubre este punto y solo cabe mencionar que esto se ira complementando cada vez hasta tener un inventario total de la Infraestructura de caminos dentro de la Umafor.

## **9.2 Plantaciones forestales comerciales**

→ Programa de manejo forestal para plantaciones comerciales simplificados.

En lo que se refiere a los programas de manejo simplificados para realizar plantaciones forestales comerciales, el ERF aporta principalmente aspectos generales geográficos ya que está considerado prácticamente todo el mosaico de las propiedades que efectúan aprovechamientos forestales por lo que esto facilitará su identificación y localización geográfica.

También se apoya en los aspectos de infraestructura de caminos, tanto la existente como la que se plantea construir en el futuro. Además de esto, se abordan los aspectos de prevención y control de incendios forestales con acciones específicas por parte de la Umafor.

→ Programa de manejo forestal para plantaciones comerciales completos.

Por otro lado, los programas de manejo para plantaciones forestales comerciales completos se ven beneficiados por el mismo sistema de información geográfica ya que se pueden ubicar en el entorno predial y se podrá observar la infraestructura con la que cuenta, pero además se contribuye con la descripción de los elementos bióticos y abióticos de la región, lo que incluye una descripción de los ecosistemas principales, donde se enlistan las especies vegetales existentes y su abundancia relativa. Además se agrega un listado de las especies de fauna que hay en la región de la Umafor en base a lo que se conoce de la misma por parte de los pobladores y por algunos estudios que hay al respecto.

Así mismo, se han establecido las principales medidas de prevención y combate de plagas, enfermedades e incendios forestales, a través de acciones que se aplican tanto de manera permanente como de forma anual, sobre todo durante la temporada de incidencia de estos últimos.

Así también, se integra un pequeño análisis sobre la prevención y mitigación de impactos ambientales que son ocasionados por los aprovechamientos forestales, o la actividad forestal en general, de tal suerte que estos aplicarán en cierta magnitud sobre los programas de manejo de plantaciones forestales.

### **9.3 Productos no maderables**

#### *» Estudio técnico*

El apoyo en la ubicación de los predios que se presenten para ser autorizados con un estudio técnico de no maderables, se deriva del sistema de información geográfico que permite ubicar las áreas donde se pretenda realizar estos aprovechamientos; así como los principales accesos hasta el lugar.

En la descripción de los principales tipos de vegetación presentes en la zona de la Umafor 1003, se contemplan algunas especies del sotobosque que pueden ser consideradas como medicinales por parte de los lugareños, otras tienen posibilidad de ser usadas comercialmente como el maguey por lo que esta pudiese ser una contribución a los estudios técnicos para el aprovechamiento de no maderables.

También se subsana el punto de la caracterización física del lugar, ya que se contempla todos los conceptos básicos al respecto de la región en estudio.

Desafortunadamente el ERF no incluye una cuantificación de todos los recursos no maderables que existen en la región, ya que solo los menciona pero sin ahondar en estos recursos, debido principalmente a que no se han hecho estudios específicos al respecto en la región, toda vez que el de interés es el recurso forestal maderable y para los pobladores los demás pasan desapercibidos.

Se cuenta con el padrón de prestadores de servicios técnicos forestales, que en un momento dado pudieran brindar el servicio en aspectos de aprovechamiento de recursos no maderables.

#### *» Programa de manejo*

Para los programas de manejo de no maderables, se tiene además del apoyo anterior que se refiere a las características físicas, biológicas y ecológicas de la región de la Umafor, enfocadas en este caso a nivel del predio que se proponga para el programa de manejo, las medidas de prevención y control de incendios forestales, aplicables a través de acciones que se incluyen en la programación y presupuesto de la Umafor, las cuales se llevarán a cabo de forma anual sobre todo durante la temporada crítica de estos siniestros.

Así también, se consideran las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, los cuales son causados por las actividades de aprovechamiento forestal, principalmente durante la construcción de la infraestructura caminera, ya que estos son la fuente principal de los impactos generados dentro del bosque, y definitivamente tienen que ver con la aplicación de un programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables.

Se incluye el padrón de prestadores de servicios técnicos forestales que laboran en la región de la Umafor, por lo que este punto ya está considerado dentro de los ERF.

También está incluida una caracterización de las principales vías de comunicación que conllevan a la infraestructura caminera de la región, por lo que este punto prácticamente se cubre dentro del ERF y no será necesario ampliarlo en el programa de manejo.

#### **9.4 Manifestaciones de impacto ambiental**

La aportación de los ERF a la elaboración de Manifiestos de Impacto Ambiental modalidad particular, se refiere a la definición de los usos del suelo en base a los ordenamientos jurídicos, la descripción general del sistema ambiental biótico y abiótico además de señalar la problemática general que presenta en la actualidad y las posibles soluciones de la misma.

Los usos del suelo se definieron en base a la zonificación forestal que consistió en un análisis de imágenes de satélite que en base a una clasificación supervisada tomó como referencia la carta de uso de suelo y vegetación serie III del INEGI, y de este modo se obtuvo un producto que es la clasificación de las áreas de la región de la Umafor, lo cual se vincula a los ordenamientos jurídicos y de uso del suelo a nivel del ordenamiento ecológico nacional y estatal.

Por otro lado, se hace una descripción más o menos detallada del sistema ambiental de la región, lo que satisface este punto que se incluye en los manifiestos, además se hace mención de la problemática ambiental que existe a nivel general de la región y sus implicaciones en los recursos naturales, por lo que esto también coadyuva en el cumplimiento de los requisitos para complementar dichos documentos. Finalmente, todo esto repercute en lo que es el ordenamiento del uso del suelo y sus limitaciones o sus posibilidades para los cambios de uso del suelo donde apliquen estos manifiestos de impacto ambiental.

También se contempla la descripción de los principales impactos ambientales detectados en la región y sus medidas de prevención y mitigación, el pronóstico ambiental luego de haber realizado una serie de acciones de restauración, y algunos elementos metodológicos de la identificación y evaluación de los impactos ambientales.

Cabe señalar que no se abordan diferentes aspectos metodológicos, por lo que este punto está muy somero en el ERF, de tal suerte que si deberá complementarse en los estudios o manifiestos de impacto ambiental en su modalidad particular que se realicen dentro de la región de la Umafor.

## **9.5 Documentación forestal**

Uno de los problemas que tienen los productores forestales de la región Norte del Municipio de Tamazula, Durango donde se ubica la Umafor 1003, es precisamente lo costoso que les resulta poder realizar sus trámites individuales ante la Secretaría en relación con la solicitud de sus aprovechamientos y para los trámites de apoyos de los programas gubernamentales.

Lo ideal sería que en la región hubiese una manera de concentrar la papelería para luego formar un paquete y remitirla ante la delegación o el destino que tuviera. Otra opción en este sentido es que pudiera asistir un representante de la Secretaría o de la CONAFOR cada cierto tiempo, a recoger papelería que debiera estar concentrada para que esta persona solo llegara y les recibiera el paquete para iniciar los trámites en la ciudad de Durango.

Otra alternativa que existe en este sentido, pero que tal vez es la menos viable, es que la Secretaría pudiese establecer una oficina en la región para que la gente pudiera realizar sus trámites, sobre todo durante la temporada en la que se deben ingresar las solicitudes para acceder a los apoyos de los programas de la CONAFOR, y después que estuviera de manera regular una semana cada dos meses y cubrir la necesidad de información de los trámites de los productores de aquella región.

Para el control de la documentación forestal que se utiliza para el movimiento de los productos que se extraen del bosque, es necesario establecer algunas casetas de vigilancia y control de cada uno de los embarques o de los movimientos que hacen en cada una de las propiedades, pero además para controlar que no se realicen aprovechamientos sin permiso como sucede con el caso de la extracción de leñas para consumo y comercialización. Esta caseta se ubicaría en el poblado de El Durazno y probablemente sería necesario ubicar otra en la entrada a la Umafor que es la zona de El Tecuan.

Una de las ventajas que se tienen en esta región, es el hecho de que existe buena comunicación entre los dirigentes de por lo menos cuatro de los ejidos y comunidad forestales más importantes, lo cual facilitará de cierta manera el hecho de intentar formar un grupo de vigilancia para controlar el uso de la documentación forestal para lo cual se deberá capacitar a las personas que sea asignadas por la asamblea para cumplir con esta tarea y mantener así un buen control sobre sus volúmenes autorizados contra lo que aprovechan de estos y tener los balances al día, pero sobre todo para cuando exista revisión por parte del personal de PROFEPA, se tenga todo en orden para evitarse problemas legales.

Algunos de los trámites que los productores realizan ante las dependencias de gobierno, implican la integración de su documentación legal, y cuando se trata de ejidos y comunidades esto se vuelve más tedioso porque es necesario realizar una asamblea donde se establezca el acuerdo de llevar a cabo dicha solicitud ante las

dependencias, pero para ello hay que hacer todo el proceso del establecimiento de la asamblea en base a la Ley Agraria de modo que es necesario reunir el 50% más uno de los integrantes del ejido y si no hacerlo por segunda convocatoria. Además de esto solicitan no solo el último expediente del ejido que es el documento que les otorgó el PROCEDE, sino que también requieren desde la resolución presidencial hasta las actas de posesión y deslinde con sus respectivos planos en caso de haber ampliaciones, lo cual hace bastante engorroso el proceso de integración de los expedientes para adicionarlos a las solicitudes.

En las solicitudes de modificación a los Programas de Manejo Forestal en ocasiones se vuelve a solicitar dicho expediente cuando este ya se encuentra en la Secretaría, por lo que es volver a realizar todo el proceso para integrarlo nuevamente.

La propuesta en este sentido es que se busque una alternativa de agilizar este proceso, tal vez suprimiendo los antecedentes viejos de la posesión en ejidos y comunidades que fueron beneficiados con el PROCEDE, lo que implica que es su más reciente documento que avala la propiedad por lo que no hay necesidad de solicitar toda la carpeta básica. Además que no se debe volver a pedir cuando ya se ha realizado un trámite anterior en la Secretaría y toda esta documentación se tiene en su expediente. Esta situación se presenta para los predios particulares en otra forma y es que recientemente se solicita que el plano legal de este se encuentre debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad, cuando ya la escritura en sí está registrada pero no lo consideran válido por lo que requieren que este se registre lo cual ocasiona retrasos en las autorizaciones. Otro caso es que las escrituras que contienen rectificación de superficies no se aprueban si estas no se obtuvieron a través de un juicio de apeo y deslinde, lo cual normalmente es muy tardado y los propietarios se encuentran en un dilema si invertir en el costo de su programa de manejo o en llevar a cabo el proceso para adecuar sus escrituras. Tal vez en este sentido se debería tener un poco más de flexibilidad cuando son propiedades bien establecidas y que no tienen problemas evidentes de linderos, por lo que la Secretaría debe sopesar esta situación y darles la oportunidad de obtener su permiso como un incentivo más para que cuiden sus recursos, además se puede condicionar a que en la siguiente propuesta ya se haya regularizado el trámite de dichas escrituras y no detener sus solicitudes por esos detalles.

## **9.6 Gestión de apoyos y subsidios**

Como se ha hecho mención en párrafos anteriores, la Umafor 1003 se localiza geográficamente en una zona aislada de manera natural para llegar hasta ella por el mismo estado de Durango; de tal suerte que es necesario hacer travesías bastante prolongadas para lograr salir o entrar a la región, lo que implica acceder ya sea por el estado de Chihuahua o por Sinaloa, siendo la primera opción la que más utilizan los pobladores del Norte de Tamazula.

Esto quiere decir que la comunicación no es muy buena hacia esa región, de modo que tampoco llega a tiempo cierta información como son las convocatorias que lanzan los programas de gobierno donde se ofrecen apoyos para el desarrollo forestal y otras áreas; por este motivo, se considera pertinente buscar una alternativa de comunicación para hacer llegar esta información de manera inmediata en cuanto se publiquen dichas convocatorias en el diario oficial o en el periódico de circulación estatal, lo que pudiera ser a través de spots radiofónicos en estaciones de Sinaloa o de donde tengan una mejor señal. También se pueden colocar avisos en las poblaciones importantes como cuando se cita a las asambleas. Todo esto para que tengan el tiempo suficiente para integrar sus expedientes y la solicitudes como aparecen en las bases o Términos de Referencia de los programas de apoyo.

Una manera de simplificar estos trámites, es aprovechar la coyuntura precisamente de la formación de la Umafor, a través de la asociación regional de silvicultores, quienes recibirían las propuestas de cada uno de los ejidos y comunidades integrantes de la Umafor 1003 para integrar un solo expediente que involucre a todas ellas en un solo trámite, solo haciendo mención de la ubicación de cada uno de los apoyos solicitados.

Tomando como base la información vertida en el ERF de la Umafor 1003, se puede elaborar más fácilmente las solicitudes, sobre todo porque ya se tiene de alguna manera una programación de los principales requerimientos de apoyo por lo que se va directamente a encauzar las peticiones para cada propiedad.

Dado que este proceso implica cierto esfuerzo de trabajo, es necesario que exista un acuerdo entre los dirigentes de la asociación y cada uno de los integrantes de esta a los que se les ayudará con la integración de sus expedientes, con el objeto de que se remunere de alguna manera su intervención para integrar los expedientes y hacerlo con efectividad. Lo más viable es que se establezcan cuotas de apoyo por parte de los integrantes de la Umafor para que la asociación realice su mejor esfuerzo y saque adelante las solicitudes de estos ante las dependencias.

## 10. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF

### 10.1 Organización de los silvicultores y productores

- Fecha de constitución de la asociación regional de silvicultores.

La asociación de “Silvicultores del Norte de Tamazula”, A.C., se formaliza el día 10 de Febrero de 2006 mediante su acta constitutiva. (ver anexo 1)

- Nombres de los directivos, dirección, teléfono y correo electrónico en su caso.

Los directivos actuales de la asociación de Silvicultores del Norte de Tamazula, A.C., son los siguientes:

Cuadro No. 66.- Integrantes de la Asociación Regional de Silvicultores de la Umafor.

Puesto	Nombre	Dirección	Teléfono
Presidente	Luis Vergara Villa	Poblado La Ciénega Mpio. de Tamazula, Dgo.	667 7 71 25 39
Secretario	Benjamín Beltrán de La Rocha	Poblado Las Milpas, Mpio. de Tamazula, Dgo.	667 7 76 72 76
Tesorero	Juan Villa Quiñonez	Poblado La Cebadilla, Mpio. de Tamazula, Dgo.	
Consejo de Vigilancia	Guadalupe Villa Quiñonez	Poblado La Cebadilla, Mpio. de Tamazula, Dgo.	045 627 08 43 27
Suplente del presidente	Ezequiel Ramírez Vargas	Poblado Las Cuevas, Mpio. de Tamazula, Dgo.	
Suplente del secretario	Librado Herrera Salomón	Poblado El Tecuan, Mpio. de Tamazula, Dgo.	
Suplente del tesorero	Sergio Saenz	Poblado El Tecuan, Mpio. de Tamazula, Dgo.	
Suplente del consejo de vigilancia	Inés Cabrales Nuñez	Poblado El Ranchito, Mpio. de Tamazula, Dgo.	667 7 76 72 76

- Figura asociativa.

De acuerdo al Artículo 2670 del Código Civil Federal, los silvicultores del Norte de Tamazula se conformaron como una Asociación Civil, con un fin común que es el desarrollo forestal de la región de la Umafor 1003, y una expectativa muy clara que es lograr el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que en hay en esta zona.

- Estructura.

La de la asociación es vertical, ya que esta formada por un presidente, un secretario, tesorero, consejo de vigilancia y sus respectivos suplentes. El organigrama de esta es el siguiente:

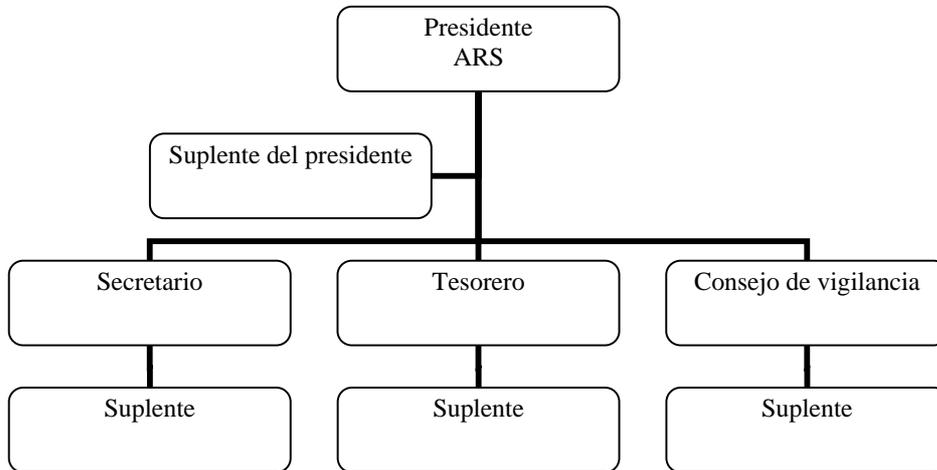


Figura 44.- Organigrama de la Asociación Regional de Silvicultores

- Objeto.

La asociación tendrá por objeto principal lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales, por lo que se deberá promover la integración a la asociación de los propietarios y/o legítimos poseedores de los terrenos forestales, preferente o temporalmente forestales, ubicados dentro de los límites de la Unidad de Manejo, que se encuentre o no bajo aprovechamiento.

- Necesidades de personal, instalaciones, equipo, gasto de operación, etc. :

Dentro de las necesidades de personal para el funcionamiento operacional de la Umafor 1003, respecto a la Ejecución del ERF, se requiere de la participación del Presidente de tiempo completo con su mesa directiva (que sesione cada mes), hasta el presidente del comité de vigilancia, Un Asesor Técnico (que vendría siendo el técnico con el que ya cuenta), un técnico auxiliar, un administrador y una secretaria. Lo que conlleva a contar con instalaciones de al menos tres oficinas, una recepción y una sala de juntas, sanitarios, en cuanto equipo se requiere al menos dos vehículos pick-up, cuatro computadoras personales completas, dos laptop, dos GPS, una tableta digitalizadora, un plotter, muebles de oficina, sistema de comunicación celular con radio con tres aparatos, teléfono-fax, dos cámaras digitales, dos equipos completos de medición forestal, entre otros. Lo que representaría un costo de operación mensual de aproximadamente unos \$ 110,000.00 por mes.

- Propuesta de mecanismos de sostenimiento de la asociación (cuotas, prestación de servicios de información y gestión derivados del ERF, etc.).

Una forma adecuada de que la Asociación Regional de Silvicultores “Tamazula Norte”, se haga de recursos para su operación es el cobro porcentual de los recursos que gestione para sus agremiados, además del cobro por los servicios de asesoría o consultoría que pueda prestar en el rubro de las actividades que desarrollan sus agremiados y que requieran asistencia técnica o de representación. Por otro lado, se puede aplicar las cuotas de aportación por cada m<sup>3</sup> rollo total árbol que los representados vendan, siempre y cuando no sean altos y a cambio la ASR gestione recursos diversos para ellos y acerque programas de subsidio o apoyo gubernamental. Otra fuente de sostenimiento podrían ser los recursos que algunas secretarías federales otorgan a las organizaciones de productores, que aunque no representen mucho ingreso pueden servir para complementar los gastos de operación.

Del mismo modo, como se tiene contemplado en el ERF, que la ASR cuente con maquinaria se pueden allegar recursos con el cobro los trabajos que estas realicen a un costo moderado por arriba del costo de recuperación para los asociados y para los no asociados a un costo de mercado.

- Responsabilidades en la elaboración, ejecución y evaluación de los ERF

La responsabilidad de la Asociación en relación con la elaboración y ejecución del Estudio Regional Forestal para la Umafor 1003, es muy grande dado que en primer lugar es la que solicitó el apoyo ante la CONAFOR, luego entonces es la que tiene la obligación de vigilar el desarrollo del proyecto, pero sobre todo coadyuvar en su elaboración mediante el suministro de información a través de sus agremiados y solicitándola ante las instancias correspondientes cuando esta sea de carácter estadístico general o de otro tipo que no manejen los productores. Así mismo, deberá estar en comunicación constante con el responsable de su elaboración para observar los avances físicos y detectar la problemática que se pueda presentar durante su desarrollo, sobre todo con cuestiones de limitaciones en cuanto a la disponibilidad de la información o a que la gente no este dispuesta a participar en encuestas o que en algunos casos las dependencias oficiales no quieran compartir la información oficial. En este sentido, la Asociación fungirá como gestor para solicitar dicha información de manera formal, a través de los canales de comunicación que cada dependencia tiene para estos conceptos, y poder así obtener los datos necesarios de primera mano.

Una vez que el ERF se encuentre elaborado y aprobado por parte de la SEMARNAT-CONAFOR, es necesario aplicar las acciones enmarcadas en este como base de su programa estratégico, lo cual se podrá hacer mediante la elaboración de un programa operativo anual, donde se organicen todas y cada una de las actividades prescritas para ser ejecutadas en el año corriente. Esto quiere decir que la Asociación será la indicada para gestionar ante las

autoridades, algunos recursos de los programas de apoyo para solventar parte de los costos que implica llevar a cabo estas acciones mediante la elaboración de las solicitudes y la integración de los expedientes por propiedad para ingresarlos ante la Secretaría y participar en el concurso por los apoyos. Esto quiere decir que la Asociación deberá estar en estrecha coordinación con los ejidos, comunidades y predios particulares para poder organizar este programa operativo e ir alcanzando los objetivos planteados en el ERF para la Umafor 1003.

Posteriormente, cuando se hayan realizado parte de las actividades de desarrollo forestal sustentable en la región o todas en algunos aspectos, es necesario establecer un programa de monitoreo y seguimiento para evaluar el cumplimiento de los objetivos establecidos en el ERF, o en su caso detectar las deficiencias que se han presentado durante el desarrollo de este y definir alternativas para poder alcanzarlos en el corto, mediano y largo plazo, dependiendo de la actividad que se trate. Se ha considerado que a los cinco años de haberse iniciado la aplicación del ERF en la zona, se implementará el programa de monitoreo, definiendo las variables principales a medir y estableciendo el sistema para recopilar la información pertinente que apoye a darle seguimiento al mencionado programa.

- Cualquier otra información que se considere pertinente.

La ASR deberá promover la integración de los productos y servicios de sus socios a fin de obtener un mayor beneficio al momento de ofertarlos, creando una figura integradora que permita entrar en el mercado de una manera más eficiente y que genere mejores recursos tanto para los asociados como para la ASR. Así también deberá promover la agregación de más socios para lograr un desarrollo integral en toda la región.

## **10.2 Servicios técnicos y profesionales**

Los prestadores de Servicios Técnicos Forestales en la región de la Umafor 1003 son 5, los cuales se consideran suficientes, aunque se tienen algunas áreas sin cubrir debido a que son sistemas de vegetación de tipo selva baja caducifolia que resulta un poco más difícil de manejar.

De estos cinco prestadores de servicios técnicos forestales, solo uno está establecidos como empresa o persona moral y los demás son técnicos independientes sin una infraestructura bien definida.

El responsable técnico que tiene forma legal como persona moral, ha definido su empresa como una sociedad civil, para la prestación de servicios técnicos forestales profesionales.

El padrón de prestadores se lista a continuación.

Cuadro No. 67.- Padrón de prestadores de servicios técnicos forestales en la Umafor.

Nombre	No. RFN	Dirección	Teléfono	Correo
Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal Integral Topia, S.C.  Representante: Ing. Carlos Zapata Pérez	VI-1-6  14/09/1995	Complejo Industrial ExProformex, Col. Los Nogales s/n, Santiago Papasquiaro, Durango. C.P. 34600	01 674 86 2 06 53  Fax: 674 86 20653	<a href="mailto:ucodefi@prodigy.net.mx">ucodefi@prodigy.net.mx</a>
Ing. Juan Antonio González Guerrero	UI-2-13  27/03/2001	C. Obrero Mundial No 3123 (planta alta), entre Blvd. Enrique Félix Castro y Flores Magón, Col. Infonavit Humaya, C.P. 80020, Culiacán, Sinaloa	01 667 7 50 22 84	<a href="mailto:juanantonio357@yahoo.com.mx">juanantonio357@yahoo.com.mx</a>
Ing. Epifanio Vargas Sánchez	SECC. 4ª, Vol. 1, Foja 37, No. 107  16/11/1994	Calle Castaño No. 73, Ampliación Juárez, Hidalgo del Parral, Chih.	01 627 5 22 47 46	<a href="mailto:epifaniovs@prodigy.net.mx">epifaniovs@prodigy.net.mx</a>
M.C. Felipe Alfredo Leyva López	UI-1-24 07/09/1995	Calle Nazas No. 207 C, Col. Valle del Guadiana, Durango, Dgo.	01 618 8 29 72 34	<a href="mailto:felipeleyva@prodigy.net.mx">felipeleyva@prodigy.net.mx</a>
Ing. Miguel Ángel Osio Martínez	UI-2-1  27/03/2001	Calle Las Bailarinas No. 214 Fracc. Las Fuentes, Durango, Dgo.	01 618 8 11 94 51  618 8 27 65 64	<a href="mailto:osio.miguel@gmail.com">osio.miguel@gmail.com</a>

La infraestructura con la que cuenta cada uno de estos responsables técnicos se resume en el cuadro No. 66, así como las necesidades que presentan para mejorar la oferta de servicios técnicos forestales en la región.

Cuadro No. 68.- Infraestructura para la prestación de servicios técnicos en la Umafor.

Nombre	Infraestructura actual	Necesidades
Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal Integral Topia, S.C. Representante: Ing. Carlos Zapata Pérez	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficinas</li> <li>- Vehículos</li> <li>- Mobiliario</li> <li>- Equipo de computo</li> <li>- Equipos de inventario</li> <li>- Campamentos</li> <li>- Sistema de radio comunicación</li> <li>- Personal profesionista</li> <li>- Profesional técnico</li> <li>- Personal de apoyo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisición de software especializado para manejo forestal</li> <li>- Un estudio para la actualización de las tablas de volumen a nivel de especie</li> <li>- Capacitación en SIG, manejo forestal, plantaciones, viveros e inventarios forestales</li> <li>- Adquisición de un software para impacto ambiental</li> <li>- Adquisición de equipo especializado como plotter, sistemas GPS, Palm para captura de información en campo de inventarios y para marcado, equipo de inventario forestal</li> <li>- Financiamiento a largo plazo para el mejoramiento de la infraestructura actual</li> </ul>
Servicios Técnicos Forestales Tamazula Representante: Ing. Juan Antonio González Guerrero	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficina rentada</li> <li>- Vehículos</li> <li>- Mobiliario</li> <li>- Equipo de computo</li> <li>- Equipo de inventarios</li> <li>- Personal técnico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Financiamiento a largo plazo para el mejoramiento de la infraestructura (adquisición de una oficina propia)</li> <li>- Capacitación en manejo de especies comunes tropicales</li> <li>- Apoyo en un estudio específico para elaboración de tablas de cubicación de especies comunes tropicales</li> </ul>
Epifanio Vargas Sánchez	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficina rentada</li> <li>- Vehículos</li> <li>- Campamento</li> <li>- Equipo de computo</li> <li>- Personal técnico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Financiamiento a largo plazo para el mejoramiento de la infraestructura actual</li> <li>- Capacitación en sistemas de información geográfica, manejo forestal e inventarios forestales</li> <li>- Adquisición de equipo especializado como plotter, gps, palm y equipo de inventario moderno</li> <li>- Adquisición de software especializado para manejo y para SIG</li> </ul>
Felipe Alfredo Leyva López		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación en aspectos de manejo forestal, sistemas de información geográfica, inventarios forestales</li> <li>- Apoyos para el fortalecimiento de la infraestructura para la prestación de los servicios técnicos</li> </ul>
Miguel Ángel Osio Martínez		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación en aspectos de manejo forestal, sistemas de información geográfica, inventarios forestales</li> <li>- Apoyos para el fortalecimiento de la infraestructura para la prestación de los servicios tec.</li> </ul>

La función que tienen estos prestadores de servicios técnicos forestales, en relación con la ejecución de ERF en la zona de la Umafor 1003, es el apoyo a los productores con asistencia técnica en la implementación de las diferentes actividades establecidas en este, tales como los aclareos y preaclareos, elaboración de los programas de manejo forestal, cuantificación de obras de conservación de suelos, etc. La relación entre los prestadores de servicios técnicos y la ARS será muy estrecha dado que deberán colaborar entre ellos para poder aplicarse en la ejecución de las actividades y alcanzar las metas establecidas en el estudio, pero sobre todo para definir las áreas donde es preciso realizarlas ya que por el tiempo en el que los prestadores han trabajado en la zona, conocen las principales necesidades en las áreas forestales bajo manejo.

El programa operativo para la ejecución del ERF también debe elaborarse de común acuerdo entre la ARS y los PSTF, dados los conocimientos de estos segundos en cuanto a los predios que tienen bajo manejo, por lo que será muy importante su colaboración con la asociación en la definición de las actividades a programar, sus cantidades y los costos para su implementación.

### 10.3 Industria forestal

La industria establecida en la zona de la Umafor es bastante importante por los beneficios que acarrea a la región, con la oferta de fuentes de empleo y al fortalecimiento de la economía local en general.

El padrón de estas industrias se lista en el cuadro siguiente.

Cuadro No. 69.- Padrón industrial de la Umafor 1003.

Nombre de la industria	Responsable	Dirección	Teléfono	Ubicación	Giro	Capacidad instalada (miles pies/día)	Capacidad utilizada (miles pies/día)	Fuentes de materia prima
Aserradero ejido Las Milpas	J. Pedro Quiñonez Quiñonez	Conocido La Alameda, Tamazula, Dgo.	016677767276	Poblado La Alameda, Mpio. de Tamazula, Dgo.	Madera aserrada y mango para escoba	35000	30000	El ejido
Aserradero ejido El Tecuan	Juan Quiñonez Escarcega	Conocido, El Tecuan, Tamazula, Dgo.		Poblado El Tecuan, Mpio. de Tamazula, Dgo.	Madera aserrada y mango para escoba	15000	12000	El ejido
Aserradero ejido Todos Santos	Florentino Quiñonez Herrera	Conocido Todos Santos, Tamazula, Dgo.		Poblado Todos Santos, Mpio. de Tamazula, Dgo.	Madera aserrada y mango para escoba	12000	8000	El ejido
Aserradero ejido Osos Bravos	Luis Vergara Villa	Conocido Todos Santos, Tamazula, Dgo.		Poblado Todos Santos, Mpio. de Tamazula, Dgo.	Madera aserrada y mango para escoba	12000	8000	El ejido

Aserradero comunidad Santa Ana	Josue Villa Gurrola	Conocido, Santa Ana, Tamazula, Dgo.		Dgo. Poblado Santa Ana, Mpio. de Tamazula, Dgo.	Madera aserrada y mango para escoba	12000	10000	La comunidad
--------------------------------	---------------------	-------------------------------------	--	--	-------------------------------------	-------	-------	--------------

La función que tendrá la industria en la ejecución del ERF en la zona de la Umafor 1003, será el mejoramiento de su desempeño para obtener mejores beneficios económicos y fortalecer con esto el desarrollo local, lo cual contribuirá en el cumplimiento de algunos de los objetivos planteados en el estudio. En algunos casos parte de los recursos generados en estas industrias, se destinan a la realización de obras complementarias en el bosque, los cuales junto a los apoyos obtenidos se complementan y cubren los costos de estas.

#### **10.4 Organizaciones no gubernamentales**

En la zona de la Umafor 1003 no existe ninguna organización no gubernamental que tenga alguna relación con los aspectos forestales, ni de ninguna otra índole por lo que no existe restricción en este sentido para la realización de los aprovechamientos maderables, pero tampoco para ejercer presión en el cuidado y conservación de estos.

## 11. MECANISMOS DE EJECUCIÓN

### 11.1 Acuerdos

El acuerdo que se plantea para la ejecución y desarrollo del ERF en la Umafor 1003, tendrá el contenido siguiente:

#### Primero

Deberán participar en la formulación del programa operativo anual, todos los socios de la Umafor 1003 a través de sus representantes que son los ejidos El Tecuan, Osos Bravos y anexos, Las Milpas y anexos, Todos Santos y anexos y la comunidad Santa Ana. Así mismo, podrán participar los técnicos de estos predios y el técnico de la Umafor. Dicha reunión tendrá como objeto identificar las prioridades que se plantearon en el ERF y ubicarlas en el plan de trabajo para comenzar a cumplir con los objetivos y las metas del mismo. Además cada socio participará a los otros sus principales necesidades para que estas se integren y formen parte de dicho programa.

#### Segundo

Las responsabilidades de las partes serán que cada socio deberá señalar sus requerimientos por escrito, los cuales deberá tener listos para el día de la reunión y facilitar el trabajo de la persona que se va a encargar de integrar el expediente para el programa operativo. El presidente de la ARS tendrá la responsabilidad de convocar a la reunión a inicio de año para formular el programa o cuando se requiera para revisar avances o problemas encontrados en el desarrollo del programa. El técnico de la Umafor será el encargado de formular el programa operativo anual de esta, para lo cual tendrá que apoyarse en los representantes de los ejidos y los responsables técnicos para obtener la información necesaria, además de apoyarse en el ERF como base para la elaboración de dicho programa. Este también será el encargado de elaborar las solicitudes e integrar los expedientes para ingresarlas a las dependencias donde se pretenda obtener apoyos. También será el responsable de elaborar las minutas de las reuniones que se celebren entre los integrantes de la Umafor 1003, además de ser el promotor para integrar al padrón la mayor parte de los predios a esta y tener más consenso en el proyecto de desarrollo sustentable regional.

#### Tercero

Las aportaciones para el funcionamiento de la ARS se harán por cada socio de la Umafor 1003, y el monto estará en función del nivel de participación dentro de esta; es decir que entre más actividades requiera alguno de los socios es el que de alguna manera tendrá que aportar un poco más a la asociación y tratándose de predios particulares tendrán siempre un nivel menor de aportación que los ejidos y comunidades. Cada socio aportará su parte correspondiente a los montos apoyados de acuerdo a las actividades que haya solicitado ante las dependencias.

Cuando se trate de proyectos comunes se repartirá el monto entre los que se vean beneficiados directa e indirectamente.

#### Cuarto

La Asociación promoverá reuniones periódicas para revisar los avances de la implementación del ERF en la Umafor 1003, sin realizar más de una por mes. En esta se buscara establecer algún mecanismo para evaluar el desarrollo del programa y la participación de los integrantes de la Umafor 1003 en la aplicación del mismo, además de rendir informes a estos para que conozcan el avance que se tiene, la problemática si es que existe y se busquen las soluciones a esta en caso de haberlas. La evaluación se refiere a la medición de los avances cuando estos son cuantitativos; por ejemplo numero de presas filtrantes, hectáreas de aclareos de limpia y acomodo, establecimiento de torres contra incendios, etc., por lo que solo habrá que identificar el avance mediante la medición directa o por los informes que rinden los propietarios a los técnicos.

## **11.2 Evaluación y seguimiento**

Para llevar a cabo la evaluación de la implementación del ERF en la zona de la Umafor 1003, se establecerá un formato el cual deberá ser llenado periódicamente por el responsable técnico del predio en cuestión y este se hará llegar al técnico de la Umafor para que vaya integrando la información en la base de datos y este actualizado constantemente, para de este modo controlar el avance real que se tiene de las actividades planteadas en el programa operativo de la Umafor.

En este sentido, se presentará un informe mensual sobre el progreso de las actividades implementadas en la Umafor con relación al desarrollo del ERF, posteriormente se hará una recopilación y a los tres meses se rendirá otro informe sobre dichos avances para que en caso de que se detecten atrasos estar en condiciones de realizar ajustes para conseguir mejores resultados y así al final del año se rendirá un informe completo de la aplicación del programa operativo y ver la problemática enfrentada, así como las alternativas de solución para que al siguiente año se tengan mejores perspectivas en la realización de las tareas consideradas en el ERF como parte para lograr el desarrollo sustentable de la región.

El contenido de dichos informes básicamente será una tabla donde se considere la actividad propuesta, la cantidad que se haya considerado como meta, el avance en cantidad y en porcentaje y lo que falta por hacer, de modo que se muestre el panorama tal cual es y así poder realizar los ajustes pertinentes. Además se agregará una columna de observaciones donde se podrán incluir los problemas que se han tenido en el desarrollo de las actividades y otra donde se proponga alguna solución.

A manera de ejemplo se desarrolla en la siguiente tabla una actividad, como las que se considerará en el formato de evaluación y seguimiento del ERF.

Línea estratégica	Actividad	Meta planteada	Avance	Observaciones	Soluciones
Protección contra incendios	Instalación de torres de observación	3 torres	1	Falta de recursos económicos	Conseguir apoyo de los usuarios para cumplir con la meta

De esta manera se describirán las metas planteadas y los avances que se tienen mes con mes, para luego rendir un informe semestral y finalmente al término del año se hará una evaluación general de la implementación de todo el programa operativo para realizar los ajustes necesarios y hacer el planteamiento del POA del años siguiente.

Cabe señalar que también se plantea un seguimiento a largo plazo, puesto que a los cinco años de haber iniciado con la implementación del ERF, se hará una evaluación general sobre los avances logrados hasta entonces y definir si se han tenido problemas o se han dejado algunos detalles sin atender; esto con la finalidad de replantear algunos de los objetivos o metas considerados en el estudio inicial y ajustar este a la realidad que se tenga en ese momento.

El seguimiento para cada cinco años se realizará utilizando los siguientes indicadores.

Cuadro No. 70.- Parámetros iniciales para la evaluación y seguimiento del ERF en la Umafor.

CRITERIOS	INDICADORES	DEFINICIÓN INICIAL
1. Conservación de la diversidad biológica	Superficie por tipo forestal	Bosque de pino: 64046.046 ha Bosque de encino: 51806.016 ha Bosque de oyamel: 1905.379 ha Bosque de pino-encino: 21324.842 ha Bosque de encino-pino: 9010.526 ha Selva baja caducifolia: 27705.494 ha
	Superficie de ANPS por tipo forestal	No existen en la zona
	Fragmentación de los tipos forestales	No determinado
	Número de especies dependientes del bosque	10 especies de pino 3 especies de otras coníferas 6 especies de hojosas en el bosque templado 18 especies arbóreas en la zona de selva 10 especies de fauna silvestre mayor
Status de las especies de flora y fauna silvestre	- Guajolote silvestre ( <i>Meleagris gallopavo</i> ) en protección - Oso negro ( <i>Ursus americanus</i> ) en peligro (falta identificar bien su existencia en la Umafor, aunque se ha visto en algunas áreas) - Conejo matorralero ( <i>Sylvilagus bachmani</i> ) en protección	
2. Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales	Superficie total y neta de bosques para producir madera	Superficie total de bosque (INEGI SIII): 85370.89 ha Superficie neta de bosque comercial en base a los PMF: 53124 ha
	Volumen total de árboles comerciales y no comerciales	12,876,232.4 m3 rta en bosques 774,859.6 m3 rta en selvas
	Superficie y volumen de plantaciones de especies nativas y exóticas	No existen plantaciones de ninguna índole en la zona
	Extracción anual de madera respecto a la posibilidad sustentable	50,000 m3 rta de extracción anual, lo cual representa el 30% del potencial si fuera extraído con corta selectiva

	Extracción de no maderables respecto al nivel determinado como sustentable	Actualmente no se extraen productos no maderables de la zona
<b>3. Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales</b>	Superficie afectada arriba del rango histórico por diferentes agentes	No hay información al respecto
<b>4. Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua</b>	Superficie y porcentaje por tipos de erosión	Superficie total Umafor: 180,154.895 Erosión laminar: 5.47 % Erosión canalillos: 0.37 % Erosión severa: 0.02% Sin erosión evidente: 94.14 %
	Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para protección de cuencas	Superficie: 4580 hectáreas 4.39% de la superficie elegible.
<b>5. Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global de carbono</b>	Biomasa total de los tipos forestales	Biomasa del bosque templado: Biomasa de la selva baja:
<b>6. Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios múltiples socioeconómicos</b>	Valor y volumen de la producción de madera incluyendo valor agregado	Volumen total producido: 40,000 m3 aserrados \$42'781.150.00 iva incluido.
	Valor y cantidad de no maderables	Actualmente no se tiene información sobre estos
	Abastecimiento y consumo de madera y consumo por habitante	Extracción total: 48,000 m3 Consumo industrial: 44,000 m3 Consumo doméstico: 4,000 m3 como leña Consumo por habitante: 0.47 m3/año
	Superficie de terrenos forestales manejados para recreación	No se realiza la actividad en la región
	Superficie de terrenos manejados para valores culturales, sociales y espirituales	No se destinan terrenos con estos fines
	Empleo directo e indirecto en el sector forestal y porcentaje del total	Empleo total: 335 Empleo permanente: 82 Empleo temporal: 253 5.35% del PEA total Municipal.
<b>7. Marco legal, institucional y económico para el MFS</b>	Salarios promedio y tasa de accidentes	Salarios de 150 a 300 pesos diarios La tasa de accidentes es de 1.5 anual.
	Claridad en los derechos de propiedad y derechos de los pueblos indígenas	Casi toda la región esta bien definida, aunque existen pequeños problemas de sobreposición
	Participación social en las decisiones	Hay buena participación de los productores
	Impulso al MFS	Existe poco conocimiento pero hay buenas bases
	Apoyo del marco institucional para el MFS	Han solicitado y recibido apoyos adecuados
	Marco regulatorio adecuado	Poca presencia de las instituciones normativas en la región
	Políticas de inversión	La inversión se dirige a la industria de aserrío establecida en la región
Confiabilidad de los inventarios forestales	Se utiliza un coeficiente de confiabilidad del 95 % con un error máximo permisible del 10%	

Con lo anterior se tiene una base sobre la cual referirse al momento de realizar la evaluación, ya que en esta se notarán algunos cambios con respecto a la referencia de un ciclo inicial y luego de haber implementado el ERF en la zona de la Umafor 1003.

## 12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES

El programa de actividades a realizar para la implementación del ERF, considera los rubros de acuerdo a las prioridades identificadas en la región de la Umafor, tal como se listan a continuación:

► Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal

Las líneas de acción definidas para contrarrestar la problemática identificada se enuncian a continuación.

- Trabajos de ordenamiento territorial
- Acciones de combate a la pobreza
- Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso

Los predios que son el objetivo y las metas previstas para cada línea de acción se muestran en el siguiente cuadro.

PROGRAMA EN LA UMAFOR: Control y disminución de la presión sobre el recurso forestal	ZONA FORESTAL/ CLASE DE DESARROLLO	PERÍODO														Total en el período	
		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual		No predios	Meta total
		No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total										
Ordenamiento territorial	Producción	0	4	1	4	1	4	1	4	1	4	0	0	0	0	4	4
Acciones de combate a la pobreza	Producción	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	5	5
Proyectos alternativos para generación de empleo e ingreso	Protección	3	7	3	7	1	3	4	5	1	3	5	7	5	7	7	13
<b>Total</b>		4	13	5	13	3	13	6	13	3	13	6	13	6	13	13	13

En la región de la Umafor 1003, existen 13 propiedades con actividad productiva forestal, por lo que las acciones propuestas en el ERF van encaminadas a cubrir las necesidades de cada una de estas. Sin embargo en el cuadro de arriba pareciera que son mas propiedades las que están inmersas dentro de la región de la Umafor, pero no es así, solo que se consideran diferidas en cada año por lo que al sumarlas se tiene un resultado que parecieran ser una gran cantidad de predios apoyados, pero solo se trata de las mismas propiedades de la Umafor que son propuestas en cada año en actividades diferentes, de modo que la adición en realidad muestra la cantidad de apoyos a lo largo de cada periodo.

► Programa de producción forestal maderable y no maderable

Las principales líneas de acción que se identificaron para mantener y mejorar la producción maderable y no maderable en la zona de la Umafor son las siguientes.

- Elaboración de programas de manejo forestal maderable
- Ejecución de programas de manejo forestal maderable
- Elaboración del inventario forestal regional
- Asistencia técnica
- Equipamiento al silvicultor
- Certificación del buen manejo forestal
- Otras

Las metas propuestas y las líneas de acción por predio, se muestran en el siguiente cuadro.

PROGRAMA EN LA UMAFOR: Producción forestal maderable y no maderable	ZONA FORESTAL/ CLASE DE DESARROLLO	PERÍODO														Total en el período	
		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual		No predios	Meta total
		No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total										
Elaboración de PMF maderable	Producción	1	3	2	3	1	1	2	2	3	3	3	7	3	7	13	13
Ejecución de PMF maderable	Producción	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Elaboración del inventario forestal regional	Producción	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	7	7	7	7
Asistencia técnica	Producción	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Equipamiento al silvicultor	Producción	2	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2	5	5	5
Certificación del buen manejo forestal	Producción	0	0	1	4	1	4	1	4	1	4	0	0	0	0	4	4
Otras	Protección	0	5	2	5	2	5	3	5	3	5	0	0	0	0	5	5
<b>Total</b>		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Los predios importantes bajo aprovechamiento son 5 núcleos agrarios que tienen la mayor importancia, por lo que las acciones en este rubro de producción se enfocan precisamente a ellos.

► Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura

Las líneas de acción consideradas en este programa son las siguientes.

- Construcción de caminos forestales
- Elaboración y ejecución de proyectos de sistemas de extracción
- Apoyo a la comercialización
- Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas
- Otras

PROGRAMA EN LA UMAFOR: Abasto de materias primas, industria e infraestructura	ZONA FORESTAL/ CLASE DE DESARROLLO	PERÍODO														Total en el periodo	
		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										
Construcción de caminos forestales	Producción	0	13	0	13	5	13	5	13	5	13	5	13	5	13	13	13
Elaboración y ejecución de proyectos de sistemas de extracción	Producción	0	5	1	5	2	5	2	5	0	0	0	0	0	0	5	5
Apoyo a la comercialización	Producción	0	5	0	5	0	5	5	5	0	0	0	0	0	0	5	5
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas	Producción	0	5	0	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
Otros	Producción	0	0	2	5	2	5	2	5	0	0	0	0	0	0	5	5
<b>Total</b>		0	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

La infraestructura de caminos representa un beneficio general para todas las propiedades que se ubican dentro de la Umafor, sobre todo porque son los caminos principales. Los demás conceptos solo aplican a las áreas que tienen aprovechamientos forestales.

► Programa de plantaciones forestales comerciales

Las líneas de acción son:

- Plantación para madera sólida
- Plantación de no maderables
- Plantación de árboles de navidad
- Programas de manejo de plantaciones
- Asistencia técnica en plantaciones
- Financiamiento para las plantaciones
- Mejoramiento de viveros

Las metas propuestas por cada uno de los rubros se muestran en el siguiente cuadro.

PROGRAMA EN LA UMAFOR: Plantaciones forestales comerciales	ZONA FORESTAL/ CLASE DE DESARROLLO	PERÍODO														Total en el período	
		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual		No predios	Meta total
		No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total										
Plantación para madera sólida	Producción	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	3	3
Plantación de no maderables	Producción	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Plantación de árboles de navidad	Producción	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	3	3
Programas de manejo de plantaciones	Producción	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	3
Asistencia técnica en plantaciones	Producción	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5
Financiamiento para las plantaciones	Producción	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	3	3
Mejoramiento de viveros	Producción	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4
<b>Total</b>		0	0	5	5	5	5	1	1	0	0	5	5	5	5	5	5

Las plantaciones se pretenden implementar primero en alguna propiedad y luego ir las extendiendo hacia otras, por eso se ven limitadas las metas en este sentido.

#### ► Programa de protección forestal

Este es uno de los programas que mayores líneas de acción consideran como se pueden ver a continuación.

- Instalación y operación de un centro de control de incendios
- Instalación de campamentos
- Instalación de torres de observación
- Construcción y mantenimiento de brechas corta fuego
- Operación de brigadas de combate
- Adquisición de radios
- Adquisición de vehículo
- Equipamiento de brigadas
- Realización de un diagnóstico fitosanitario
- Establecimiento de casetas de vigilancia
- Contratación del personal de vigilancia
- Formación de brigadas participativas
- Adquisición de vehículo para vigilancia
- Adquisición o mejoramiento del sistema de radiocomunicación

Las metas propuestas por cada uno de los rubros se muestran en el siguiente cuadro.

PROGRAMA EN LA UMAFOR: Protección forestal	ZONA FORESTAL/ CLASE DE DESARROLLO	PERÍODO														Total en el período		
		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años				
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual		No predios	Meta total	
		No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total											
Instalación y operación de centros de control de incendios	Producción	0	0	0	0	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13
Instalación de campamentos	Producción	0	0	0	0	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13
Instalación de torres de observación	Producción	0	0	0	0	0	0	13	13	0	0	0	0	0	0	0	13	13
Construcción y mantenimiento de brechas corta fuego	Producción	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Operación de brigadas de combate	Producción	0	0	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Adquisición de radios	Producción	0	0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Adquisición de vehículo	Producción	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipamiento de brigadas	Producción	0	0	5	5	0	0	5	5	0	0	5	5	5	5	5	5	5
Diagnóstico fitosanitario	Producción	0	0	0	0	0	0	13	13	0	0	0	0	0	0	0	13	13
Establecimiento de casetas de vigilancia	Producción	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
Contratación de personal de vigilancia	Producción	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	7	7
Formación de brigadas participativas	Producción	0	0	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6
Adquisición de vehículo para vigilancia	Producción	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	7	7
Sistema de radiocomunicación	Producción	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	5	5
<b>Total</b>		5	5	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

Este programa pretende apoyar de manera general con un centro de control de incendios y una brigada que actúe en toda la región, pero también de manera particular por cada núcleo deberán hacer sus propias acciones en estos aspectos de protección.

#### ► Programa de conservación y servicios ambientales

Las líneas de acción programadas para contrarrestar la problemática que hay en estos aspectos se listan a continuación.

- Elaboración y ejecución de proyectos de conservación de la diversidad biológica
- Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos
- Pago de proyecto por captura de carbono
- Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales
- Elaboración de estudios de ecoturismo
- Otros

Las metas propuestas por cada uno de los rubros se muestran en el siguiente cuadro.

PROGRAMA EN LA UMAFOR: Conservación y servicios ambientales	ZONA FORESTAL/ CLASE DE DESARROLLO	PERÍODO														Total en el período	
		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual		No predios	Meta total
		No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total										
Elaboración y ejecución de proyectos de conservación de la diversidad biológica	Producción	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos	Producción	3	3	3	3	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3
Pago de proyecto de captura de carbono	Producción	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales	Producción	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
Elaboración de estudios de ecoturismo	Producción	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Otros	Producción	0	0	0	0	3	3	13	13	0	0	0	0	0	0	13	13
<b>Total</b>		3	3	5	5	5	5	13	13	3	3	4	4	4	4	13	13

Este programa esta muy particularizado ya que solo algunos predios han entrado a estos aspectos, por lo que se limitan las metas considerablemente, solo algunos estudios generales que apoyarán a toda la zona son los que aplican para todos.

► Programa de restauración forestal

Las acciones para restaurar aquellas áreas que de alguna manera han sido afectadas por fenómenos o por el hombre, contempla algunas líneas de acción que son las siguientes.

- Producción de planta
- Reforestación de áreas siniestradas y enriquecimiento de rodales
- Protección de reforestaciones
- Obras de conservación de suelo y agua
- Recolección de germoplasma
- Otros

Las metas propuestas por cada uno de los rubros se muestran en el siguiente cuadro.

PROGRAMA EN LA UMAFOR: Restauración forestal	ZONA FORESTAL/ CLASE DE DESARROLLO	PERÍODO														Total en el período	
		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual		No predios	Meta total
		No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total										
Producción de planta	Producción	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7	7	7	7	7	7
Reforestación de áreas siniestradas	Producción	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Enriquecimiento de rodales	Producción	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Protección de reforestaciones	Producción	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Obras de conservación de suelos y agua	Producción	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Recolección de germoplasma		0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Otros	Producción	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>Total</b>		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Estas acciones básicamente apoyarán a los predios o núcleos agrarios que mantienen un aprovechamiento constante, y donde mas se han afectado por distintas causas a los recursos vegetales, de tal suerte que es necesario realizar algunas actividades para recuperar dichas áreas.

► Programa de cultura forestal y extensión.

Aunque difícil de implementar en la región, se consideran algunas líneas de acción que pudieran en dado caso poder aplicarse, las cuales son:

- Establecimiento y operación de un centro de cultura forestal
- Establecimiento y operación de un modulo demostrativo forestal
- Contratación de personal para cultura forestal
- Contratación de un extensionista forestal

Las metas propuestas por cada uno de los rubros se muestran en el siguiente cuadro.

PROGRAMA EN LA UMAFOR: Cultura forestal y extensión	ZONA FORESTAL/ CLASE DE DESARROLLO	PERÍODO														Total en el período	
		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual		No predios	Meta total
		No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total										
Establecimiento y operación de un centro de cultura forestal	Producción	0	0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Establecimiento y operación de un modulo demostrativo forestal	Producción	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
Contratación de personal para cultura forestal	Producción	0	0	0	0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Contratación de un extensionista forestal	Producción	0	0	0	0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
<b>Total</b>		0	0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

Este es uno de los programas más difíciles de implementar en la región, ya que aparte de las carencias materiales y humanas, no existe una buena disposición por parte de los productores para tomar este tipo de cultura, aunado a que por la lejanía los profesionistas no muestran interés por quedarse en el lugar.

► Programa de educación, capacitación e investigación

Este es otro de los programas que reviste de gran dificultad para que sea aceptado por los pobladores de la zona de la Umafor 1003, de tal suerte que será difícil aplicar las siguientes acciones consideradas para el mismo.

- Habilitación de un centro educativo
- Contratación de profesionistas
- Instalación y operación de centros de capacitación
- Necesidad de cursos de capacitación
- Personal a capacitar por tipo
- Necesidad de manuales de capacitación
- Necesidad de investigadores
- Elaboración de proyectos de investigación
- Ejecución de proyectos de investigación

Las metas propuestas por cada uno de los rubros se muestran en el siguiente cuadro.

PROGRAMA EN LA UMAFOR: Educación, capacitación e investigación	ZONA FORESTAL/ CLASE DE DESARROLLO	PERÍODO														Total en el período	
		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual		No predios	Meta total
		No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total										
Habilitación de un centro educativo	Producción	0	0	0	0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Contratación de profesionistas	Producción	0	0	0	0	0	0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Instalación y operación de centros de capacitación	Producción	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Necesidades de cursos de capacitación	Producción	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Personal a capacitar por tipo	Producción	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Necesidades de manuales de capacitación	Producción	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
Necesidad de investigadores	Producción	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5
Elaboración de proyectos de investigación	Producción	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
Ejecución de proyectos de investigación	Producción	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	2	2	2	2	7	7
<b>Total</b>		0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

► Programa de evaluación y monitoreo

Como parte importante de la elaboración del presente, se considera el programa de evaluación y monitoreo, lo que permitirá darle un seguimiento y detectar las fallas o los aciertos y poder corregir o mejorar cada una de las cuestiones aquí planteadas.

- Realizar un estudio de evaluación del ERF cada cinco años
- Actualización anual del sistema de información geográfica regional
- Elaboración del programa anual de operación del ERF
- Establecimiento de parcelas de observación permanente

Las metas propuestas por cada uno de los rubros se muestran en el siguiente cuadro.

PROGRAMA EN LA UMAFOR: Evaluación y monitoreo	ZONA FORESTAL/ CLASE DE DESARROLLO	PERÍODO														Total en el período	
		1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años			
		1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual		No predios	Meta total
		No predios	Meta total	No predios	Meta total	No predios	Meta total										
Estudio de evaluación del ERF cada cinco años	Producción	0	0	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Actualización anual del SIG regional	Producción	0	0	0	0	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Elaboración del Programa Anual de Operación del ERF	Producción	5	5	5	5	5	5	5	5	7	7	7	7	7	7	7	7
Establecimiento de parcelas de observación permanentes	Producción	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
<b>Total</b>		5	5	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

La implementación y mejora paulatina del ERF en la región de la Umafor 1003, contribuirá al desarrollo de la misma, lo cual se espera que redunde en un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que hay en la zona.

## **ANEXOS**

- Documentación legal de la ARS
- Planos temáticos de la UMAFOR 1003 (clima, suelo, vegetación, etc.)
- Caracterización del manejo forestal en la Umafor 1003
- Metodología para la zonificación forestal
- Cálculos para identificar los impactos ambientales en la Umafor
- Información dasométrica utilizada en algunos cálculos
- Información socioeconómica de la UMAFOR 1003
- Cálculo de los montos para la ejecución del ERF
- Encuestas aplicadas a los diferentes actores
- Guías para la elaboración del ERF
- Mapa de Zonificación forestal

# ANEXOS

# **ANEXO 1**

## **Documentación legal de la ARS 1003**

# **ANEXO 2**

## **Planos temáticos de la Umafor 1003**

# **ANEXO 3**

## **Caracterización del manejo forestal en la Umafor 1003**

# **ANEXO 4**

## **Metodología para la zonificación forestal**

**ANEXO 5**  
**Calculos para identificar**  
**los impactos ambientales en la**  
**Umafor 1003**

**ANEXO 6**  
**Información dasométrica utilizada en**  
**algunos calculos del ERF**

# **ANEXO 7**

## **Información socioeconómica de la Umafor 1003**

**ANEXO 8**  
**Presupuesto y participantes**  
**en la ARS 1003**

# **ANEXO 9**

## **Encuestas aplicadas a distintos sectores**

# **ANEXO 10**

## **Guías para elaboración del ERF de la Umafor 1003**

**ANEXO 11**  
**Plano de uso del suelo**  
**en la Umafor 1003**

**ANEXO 12**  
**Plano de zonificación**  
**forestal en la Umafor 1003**