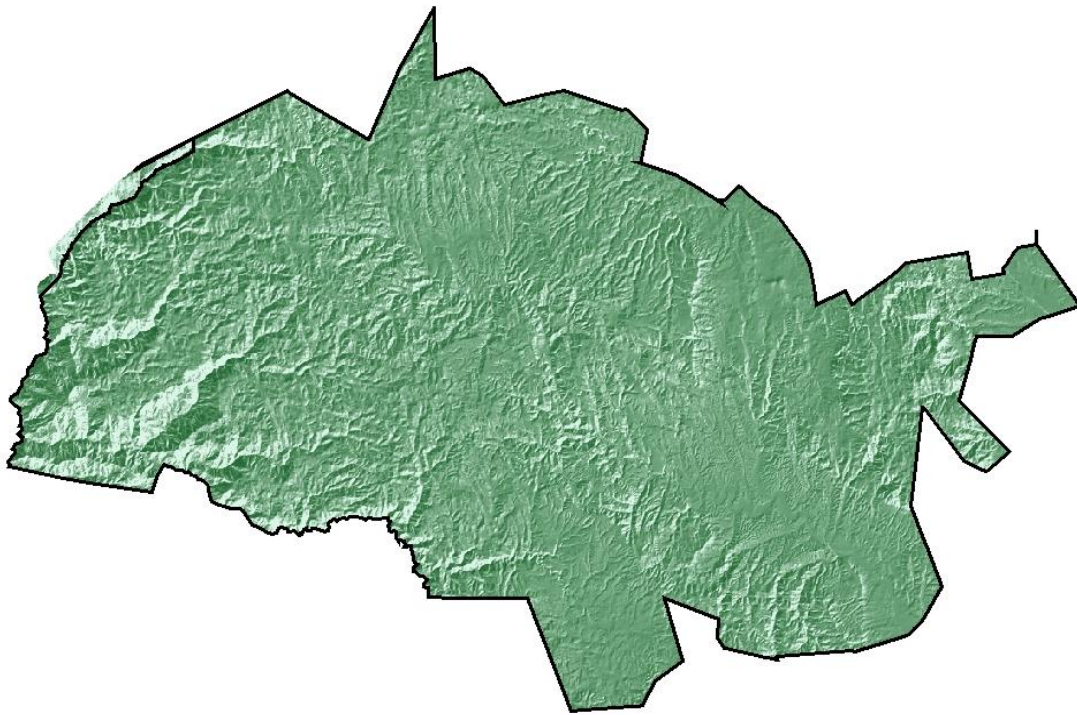




ESTUDIO REGIONAL FORESTAL UMAFOR 1002



TEPEHUANES, DURANGO.

DICIEMBRE DE 2010

RESUMEN EJECUTIVO

México cuenta con una superficie nacional total de 195.9 millones de hectáreas, de las cuales 65.8 millones de hectáreas corresponden a superficie arbolada, lo que representa el 33.58 % de la superficie forestal del país de las cuales son 34.1 millones de hectáreas de bosques, 31.3 millones de **ha** de selvas, 55.8 millones de ha de zonas áridas y 7.5 millones de **ha** de vegetación halófila, hidrófila y áreas forestales perturbadas; que corresponden al 17.4%, al 16%, 28.48% y 3.82% de la superficie total del país respectivamente.

La UMAFOR 1002 en donde se realiza su Estudio Regional Forestal se localiza en la parte noroeste del estado de Durango; cuenta con una superficie total de **622,421.53** hectáreas, lo que representa el 5.02 % de la superficie estatal, en donde están parcialmente representados seis municipios: El Oro, Guanacevi, Santiago Papatzi, Tamazula, Tepehuanes y Topia.

La “Asociación de Silvicultores Sierra Noroeste S.C.” Constituida el día 2 de enero del año 2006 en la ciudad de Tepehuanes, Dgo, con la finalidad de promover la organización y poder acceder a más apoyos por parte de las instituciones gubernamentales por parte de las directivas de los comisariados comunales o ejidales de los predios y a los propietarios de los predios particulares presentes en los límites de la UMAFOR 1002.

La Umafor está constituida por 24 núcleos agrarios (20 comunidades y 4 ejidos), 16 predios particulares, así como un número no identificado de pequeñas propiedades los cuales se dedican a actividades agrícolas y pecuarias.

Las veinte comunidades suman en total **505,167.3207** hectáreas lo que representa el 81.16 % de la superficie total de la UMAFOR 1002; aunque solo 17 de estas cuentan con Aprovechamiento Forestal Maderable (**474,609.20** hectáreas) y las tres restantes buscan con la diversificación en el aprovechamiento de los recursos naturales con la implementación de otras actividades como Servicios Ambientales Hidrológicos y Unidades de Manejo de Vida Silvestre (UMAS).

Dentro de la UMAFOR los terrenos de productividad media son los que tienen la más importante distribución en las comunidades con un número de 18 predios seguida de áreas de alta productividad en los predios del Tarahumar, Zapiguri, Lobos y Pescaderos, Bagres y anexos, el resto de los predios su productividad es baja por lo que se buscan el aprovechamiento de otros recursos como son belleza escénica, no maderables entre otros.

Según el Sistema de Clasificación Climatológica de Köpen modificado por E. García e información del INEGI dentro de la UMAFOR 1002 se presentan tres grupos climáticos: Cálidos (A), representado por el Aw0 que es un clima cálido subhúmedo, de los cuales es el menos húmedo; este se localiza en la parte oeste de la UMAFOR, la superficie ocupada por esta condición climática es de apenas 4,857.01 hectáreas, los Templados (C) encontramos representados a los tres subgrupos el Semicálido ((A)C) con una superficie de **32,643.23** hectáreas y se presentan en la zona suroeste de la UMAFOR, el Templado (C) representado por tres subtipos: C(w0), C(w1) y C(w2)(x'); y el Semifrío (C(E)) y los Secos (BS), se encuentran dos subtipos el de tipo BS1kw que es el más seco de los secos y el BS1kw(w) el cual posee las mismas características que el anterior solo se distingue por tener un porcentaje de lluvia invernal <5.

Temperatura media mínima desde 1°C hasta los 2 °C en la parte alta de la UMAFOR, la Temperatura media va entre los 11°C y 20°C en la zona alta y en la parte baja de la UMAFOR 1002 los valores oscilan entre 18°C y 19° , y la Temperatura media máxima comprende valores desde los 18°C hasta los 20°C en la zona donde con mayor de altitud, y en la región de altitud menor los valores presentes van desde los 28°C hasta los 29°C.

La Precipitación media anual (mm). Según las series históricas de la CNA, los rangos de precipitación para esta región forestal oscilan entre los 920 y 477 mm, presentándose los rangos de mayor precipitación en la parte centro y oeste de la UMAFOR 1002 cuyos valores van desde los 855 hasta los 920 mm. y en la región este se presenta la menor precipitación con valores de 470 a 490 mm.

En lo referente a la geología de la UMAFOR 1002 corresponde a la era del Cenozoico Terciario, representado en su mayor parte por rocas ígneas extrusivas y son caracterizadas como endógenas, mismas que pertenecen a las rocas eruptivas y rocas sedimentarias de tipo conglomerado.

De acuerdo con INEGI (2001^a) la UMAFOR 1002 pertenece a una sola Provincia Fisiográfica denominada Sierra Madre Occidental. La cual se encuentra dividida en subprovincias de las cuales la UMAFOR 1002 pertenece a dos de ellas, la Gran Meseta y Cañones Duranguenses y la Sierra y Llanuras de Durango ocupando una superficie de **554,500.13** hectáreas y **67,921.41** hectáreas respectivamente,

Las topoformas que INEGI reporta dentro de los límites de la UMAFOR son seis donde predomina la Gran Meseta con Cañadas y la Sierra Alta con Cañones; en menor proporciones está presente el Valle Intermontano. En lo que respecta a los aspectos edafológicos, debido a la extensión y a las características territoriales de la UMAFOR, y de acuerdo con información digital, derivada de las cartas edafológicas a escala 1:250,000 del INEGI, en la región, se encuentran varios tipos de suelos, Cambisol, Castañozem, Feozem, Litosol y Regosol.

Los Aspectos biológicos de la UMAFOR, referente a los tipos de vegetación encontramos una grande diversidad de asociaciones vegetativas las cuales son: el Bosque de Pino, Bosque de Pino-Encino, Bosque de encino, así como la presencia de pastizal natural y con menor porcentaje están la Selva Baja Caducifolia, el Bosque de Encino-Pino, el Pastizal Inducido, y de Matorral Desértico Micrófilo.

En lo correspondiente a la fauna se encuentra con gran variedad de mamíferos, siendo los más representativos son Venado cola blanca, ardillas, ardillon, zorra gris, conejo, tuza, tlacuache. Las aves que tiene mayor presencia en la UMAFOR son Zopilote, cuervo común, urraca mexicana, urraca azulejo, gorrión norteño, gorrión domestico, colibrí zumbón, colibrí rojizo, tortolita, correcaminos y la especie de mayor importancia económica el guajolote silvestre; los anfibios están representado por gran variedad de ranas y sapos.

En la UMAFOR 1002 el uso de suelo se distribuye de la siguiente manera el 43.64% de la superficie total corresponde a Bosque de Coníferas cerrado con **270,851.06 ha**, el 34.72% representado por **215,470.77 ha** corresponde a Bosque de Coníferas y latifoliadas cerrado, **43,153.11 ha** correspondiente el 6.95% son Pastizales, el 5.03% corresponde a Agricultura de temporal son **31,214.03 ha**, el 4.97% corresponde a Bosques latifoliadas cerrados con **30,858.09 ha**, las **13,943.98 ha** de Selvas baja corresponde a el 2.25%, 2.09% corresponde a **12,988.51 ha** son de Bosques de coníferas y latifoliadas abierto, el 0.29% corresponde a las **1843.28 ha** con zonas urbanas o asentamientos urbanos y el 0.27% corresponde a Matorral espinoso con **1694.79 ha**.

Las existencias volumétricas totales de madera se estimó con base a las superficies anteriores y datos de volumen del inventario nacional forestal 2004, las siguientes resultados; Bosque de Coníferas Cerrado con **18,994,388.14 m³**, Bosque de Coníferas y Latifoliadas con **2,706,203.29 m³** y la Selva Baja Caducifolia **327,683.77 m³**.

Los incrementos totales anuales se estimaron en base a las superficies anteriores, datos de volumen del inventario nacional forestal 2004 y de estudios o programas de manejo elaborados en la región dentro de los predios con aprovechamiento de recursos naturales maderables, y se obtuvo las siguientes estimaciones generales en la UMAFOR 1002; para Bosques de coníferas cerrado **604,956.97 m³** anuales, **322,313.33 m³** en Bosques de Coníferas y Latifoliadas Cerrado, para Bosques de Coníferas y Latifoliadas Abierto **11,366.30 m³** y solo **3.55 m³** de Boques de Coníferas Abierto. Las áreas de conservación, producción y restauración, la de mayor presencia en la UMAFOR son las zonas de producción con **521,819.13 ha** que representan el 83.83 % de la superficie total, seguido por el 8.32% correspondiente a las **51,814.38 ha** de las Zonas restauración mientras que las Zonas de Conservación y Aprovechamiento Restringido o Prohibido, representa solo el 2.59% con una superficie de solo **16,137.94 ha**.

La deforestación bruta anual es de **5,264.15 ha**; que corresponden a las áreas que cambiaron de clases de vegetación, La deforestación neta anual es **4,339.92 ha.**; que es la deforestación bruta menos las áreas con recuperación, la degradación neta anual de bosques naturales es de **3,768.53 ha.**; que son los cambios de bosques cerrados a bosques abiertos, la desvegetación bruta anual, son las áreas que cambiaron que perdieron su vegetación natural **3,747.85 ha.**; y la desvegetación neta anual es de **3,615.69 ha.**; que es la deforestación bruta menos las áreas de otros usos que cambiaron a vegetación no arbolada.

En cuanto a las estadísticas de la ocurrencia de incendios forestales en el área de influencia de la UMAFOR 1002, se tienen los siguientes datos en el periodo de 2004-2008 a tenido una superficie siniestrada de 5,527 ha con un promedio de 1,105.4 ha anuales lo cual representa el 0.17% de la superficie total; el 60% se debe a actividades agrícolas y pecuarias, principalmente por la quema de pastos, que se realizan sin las consideraciones técnicas preventivas necesarias y cultivo de enervante.

La última vez que se tuvo registro de alguna plaga en la UMAFOR fue de *Dendroctonus spp* en el año 2001 con una superficie de afectación de 2,198 ha, posterior a ese hecho no se ha presentado ataque en la región de la UMAFOR 1002 ni la presencia de algún otro insecto o enfermedad, por lo cual se puede comentar que la sanidad forestal en la región es de un nivel bueno.

Los proyectos existentes de servicios ambientales en la UMAFOR 1002 son 11 de los cuales 4 de ecoturismo, 5 proyectos de protección a la biodiversidad y 3 de pago por servicios ambientales hidrológicos todos apoyados por con recursos de del programa Proarbol de la CONAFOR.

Existen áreas potenciales para proyectos para pago por servicios ambientales hidrológicos en 10 Predios los que son: Bagres, Zapiguri, Sauces, Pascuales, Carreras y Tovar, San José de la Boca Cienega de Escobar, La Bufa, Las Cruces y Lobos y Pescaderos, así como para protección a la biodiversidad en el Tarahumar, Frailecillos, Las cruces, La Bufa, Canalitas, El Conejo, Yesqueros, La soledad,

Barajas y Las Escobas lo que representan otros 10 proyectos que se buscan consolidar para beneficio de los propietarios.

En la región, existen impactos ambientales que se deben principalmente a la apertura de brechas para electrificación, puesto que la vegetación es eliminada completamente; al desarrollo de actividades de la industria minera, en las cuales, también se destruye la vegetación así como también son removidas grandes cantidades de suelo; otro impacto ambiental considerable es la construcción de caminos.

En la región el 71% de las organizaciones presentes, son Productores en Pie de los cuales 18 son ejidos o comunidades y el 6 son comunidades privadas, solo una comunidad su tipo de organización, tiene capacidad de valor agregado el cual representa el 29% de la producción total de la UMAFOR.

En la región de la UMAFOR 1002 el consumo de madera por fuentes el mayor volumen se lo lleva la Madera para Uso Industrial Legal con 166,346.20 m³/rollo por año lo que representa el 93%, el 5% correspondiente a 8,943.30 m³/rollo por año

En los límites de la UMAFOR existen 4 aserraderos con una Capacidad Anual Instalada de 74,141.17 m³r de la cual la Capacidad Utilizada es del 62% que sería 45,967.50 m³r anuales. Las autorizaciones forestales maderables de coníferas y latifoliadas tienen un volumen para el año 2009 de 137,196.26 y 41,670.59 respectivamente lo que da un total de 178,866.85 m³rollo promedio anual. los potenciales productivos de la UMAFOR son los siguientes, Terrenos forestales de productividad alta y Terrenos forestales de productividad media obteniendo una superficie de 511,754.13 ha. Que representa el 66.61 % del total de la superficie de la UMAFOR 1002 con potencial productivo.

En base al Potencial de Producción de madera sustentable por distribución de productos y las necesidades de materia prima de la industria existente, nos muestra un balance positivo a favor de la productividad de los bosques, es decir, que el bosque produce más m³ de madera en comparación de los que se aprovechan; en la

umafor la principal cadena productiva es la de madera aserrada y solo hay 4 aserraderos por consecuencia la mayor parte de la madera que se produce se vende en pie.

La población total de la umafor son 11,605 habitantes de los cuales 4 951 habitan en la zona urbana, lo que representa el 42.66%, el resto se distribuye en las rancherías y comunidades, de las cuales solo el 19% es una población económicamente activa; de la cual más de la mitad se dedican a la producción del sector primario básicamente a la agricultura y ganadería.

El tipo de tenencia que predomina en la UMAFOR 1002 es el comunal, el cual ocupa una superficie de 505,167.17 ha. lo que representa el 81.16% de la superficie total de la UMAFOR, en lo que respecta a la superficie bajo régimen ejidal se cuenta con una superficie total de 54,544.09 ha. lo que representa el 8.76% y el tipo de tenencia particular ocupa una superficie de 15,915.58 ha. las cuales representan el 2.55 %.

La red carretera del municipio de Tepehuanes consta de 646.3 km de longitud, que representan el 6.13% del total registrada en el estado. La carretera principal es correspondientes a la carretera federal J. Guadalupe Aguilera-Guanaceví en los tramos Corrales-Tepehuanes y Tepehuanes-Ciénega de Escobar, dentro de los límites municipales representa el 11.37%. Los caminos rurales suman una longitud de 59.7 km, que representan el 9.23% de la longitud total municipal de los cuales 57.0 km están revestidos y 2.7 km pavimentados. Se cuenta con 513.1 km de brechas mejoradas de los cuales los caminos forestales son los que concentran la mayor longitud con 360.9 km que representan el 55.84 % de la longitud caminera total registrada estos se distribuyen prácticamente en toda la UMAFOR.

Aun con la amplia gama de recursos forestales en la región, hay una serie de problemas y debilidades, entre los que destacan: La falta de cultura forestal, las políticas municipales no enmarcadas en la protección de sus recursos naturales, la inseguridad social por influencia de actividades del narcotráfico, la pérdida de cobertura vegetal de aproximadamente a una tasa de 0.01% anual, una deficiente

promoción de actividades alternativas al manejo forestal y pocos incentivos por conservar la biodiversidad.

En contraste con lo anterior se tienen fortalezas y oportunidades, que deben ser aprovechadas, entre las que destacan: La organización regional de silvicultores, la capacidad de gestión a favor de la protección y conservación, sitios de alto valor para el desarrollo turístico y también la localización de la UMAFOR, en el estado de Durango. Las oportunidades los mercados, el marco legislativo forestal, las instituciones de gobierno federal y estatal y la diversificación productiva.

Para este estudio las políticas forestales a aplicar que se encuentran en el Programa Estratégico Forestal para México 2025 (PEF 2025), este documento impulsa y fortalece el desarrollo forestal sustentable, mediante acciones de conservación, protección, restauración, fomento y producción para el bienestar de la sociedad, con base en el ajuste de políticas, institucionales y la legislación vigente, así como también la propuesta de un programa de inversiones, también las de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del estado de Durango y sus reglamentos.

Según el marco legal y el esquema organizacional de la UMAFOR, se tienen los objetivos claros del ERF: Constituir el documento rector para el ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, y para el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de actividades de producción, conservación y restauración y Valorar las múltiples funciones de los recursos forestales, así como atender las demandas de la gente, revirtiendo los daños ocasionados por las actividades antropogénicas que impactan directamente al ambiente.

En el tema de la Erosión se presenta de mayor forma hídrica en forma de canalillo, cárcavas, y en ocasiones de forma laminar; así como sus obras de conservación y restauración, en la UMAFOR los Incendios son actor importante en la destrucción de los recursos naturales, por lo que las principales acciones ponen atención especial a sus planes de prevención y combate, las alternativas de desarrollo que le quitan presión al bosque en cuestión de aprovechamiento maderable como son el turismo

naturales y el cobro de servicios ambientales tan bien se contemplan para áreas de bajo potencial productivo todo esto con la participación de gobierno federal, representado por Semarnat, Conafor, así como en el ámbito estatal por la Secretaría de Recurso Naturales y Medio ambiente y con el principal operador que son los silvicultores de la umafor.

En el proceso de elaboración del presente estudio se llevo una estrecha coordinación intersectorial entre las diferentes secretarías y sectores de los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal); de igual forma se llevo una coordinación intersectorial entre todas las dependencias del sector forestal, con industriales, comuneros, ejidatarios y pequeños propietarios como poseedores del recurso bosque.

El presente Estudio Regional Forestal al ser validado por SEMARNAT contribuirá en facilitar los trámites en esta dependencia como los son: Programas de Manejo Forestal, Programas de manejo de productos no maderables, Manifestaciones de Impacto Ambiental, Estudios Técnicos Justificativos y los Programas de Plantaciones Forestales Comerciales y bastará con hacer referencia a que la información no incluida en estos trámites está contenida en el presente estudio.

La ARS "Silvicultores Asociados Sierra Noroeste A.C. la cual está integrada por 18 comunidades, 5 ejidos y 7 predios particulares, la mayoría del municipio de Tepehuanes, Dgo. La cual se creó con el apoyo de la CONAFOR en el programa PROFAS, La máxima autoridad dentro de la asociación la representa los socios (asamblea), posteriormente le sigue el consejo de administración que incluye al presidente, secretario, tesorero y dos vocales con sus respectivos suplentes.

La ARS Silvicultores Asociados Sierra Noroeste A.C. como gestora del apoyo para la elaboración del ERF contará con el documento rector para la Operación de un programa anual rector en cuanto al ordenamiento de uso del suelo forestal en la región; Así mismo la ARS será corresponsable en la ejecución y gestión de las acciones del ERF, para darle seguimiento y evaluación a los proyectos prioritarios de desarrollo y apoyar el manejo a nivel predial.

El 90% de la superficie de la región es administrada por UAF Tepehuanes, la cual cuenta con personal capacitado e infraestructura para desarrollar cada de las actividades, consideradas en los programas de manejo forestal y ambiental, y es agente técnico encargado de realizar el documento rector del presente estudio regional.

Los industriales forestales, participaran aportando recursos económicos, que serán destinados a proyectos forestales productivos en la región, además con capital financiero de inversión en los predios, así como también a proyectos de educación e investigación. También es responsabilidad de los industriales proporcionar información al Consejo, de los volúmenes adquiridos, usos, industrialización y comercialización, que ayudaran a definir y establecer las cadenas productiva

El Consejo Microregional de la UMAFOR No. 1002, deberá estar constituido por los Presidentes municipales, Titulares de aprovechamiento forestal (representantes de ejidos, comunidades y predios particulares), la ARS, Prestadores de Servicios Técnicos, Industriales Forestales y representantes del Sector Educativo y Científico. Posteriormente se suscribirá el acuerdo básico para la implementación del ERF, en el que estarán involucrados todos los participantes del Consejo.

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

NOMBRE DE LA UMAFOR:

ASOCIACIÓN DE SILVICULTORES SIERRA NOROESTE S.C.

CLAVE:

1002

ESTADO:

DURANGO

MUNICIPIOS:

**EL ORO, GUANACEVI, SANTIAGO PAPASQUIARO, TAMAZULA,
TEPEHUANES Y TOPIA.**

SUPERFICIE TOTAL:

622,421.53 Ha.

CUENCAS HIDROLOGICAS:

PRESA LAZARO CARDENAS, RÍO CULIACAN Y RÍO SAN LORENZO

SUBCUENCAS HIDROLOGICAS:

**RÍO ELOTLA, RÍO PIAXTLA, RÍO SAN LORENZO, RÍO CULIACÁN, RÍO
RAMOS Y RÍO DEL ORO**

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN:

UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN FORESTAL TEPEHUANES S.C.

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	2
1. INTRODUCCIÓN	25
1.1. Antecedentes.....	25
1.2. Organización	28
1.3. Proceso de planificación.....	29
1.4. Coordinación y Concertación.....	31
2. MARCO DE REFERENCIA	33
2.1. Nacional	33
2.2. Estatal.....	35
3. DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR.....	39
3.1. Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR.	39
3.2. Aspectos físicos	42
3.2.1. Clima	42
3.2.2.- Fisiografía.....	50
3.2.2.1.- Geología y Geomorfología	50
3.2.2.1.2. Provincias y Subprovincias Fisiográficas.....	51
3.2.2.3. Topoformas	52
3.2.2.4. Fallas y Fracturas.....	53
3.2.3. Edafología.....	54
3.2.4. Hidrología Superficial y Subterránea.	56
3.3. Aspectos biológicos.....	60
3.3.1. Vegetación Terrestre y/o Acuática.....	60
3.3.2. Fauna Terrestre y/o Acuática.	67
3.4. Uso del suelo y vegetación en la región	83
3.5. Inventario forestal (superficies, existencias, incrementos).....	88
3.5.1. Zonificación forestal por etapas de desarrollo	92
3.5.2. Deforestación y degradación forestal.....	96
3.5.3. Protección forestal.....	99
a). Sanidad forestal	99
a) 1.- Insectos y enfermedades de conos y semillas (IECS).	100
b) 3. Insectos y enfermedades del Follaje (IEF).	101

a) 2. Insectos y Enfermedades de Brotes y Yemas (IEBY).....	101
a) 4. Insectos y enfermedades del Cambium (IEC).....	102
a) 5. Insectos y Enfermedades de la Madera (IEM).....	103
b). Incendios forestales	105
c). Vigilancia forestal.....	110
3.5.4. Conservación	113
3.5.5 Restauración forestal	114
3.5.6. Manejo forestal	120
a). Sistemas silvícolas	120
b). Servicios técnicos forestales.....	144
c). Caracterización del Manejo Forestal	149
3.5.7 Plantaciones forestales.....	161
3.5.7.1.- Problemas principales para desarrollar las plantaciones forestales comerciales	163
3.5.7.2.- Principales Acciones para el impulso de las Plantaciones en la Región.....	164
3.5.7.3.- Evaluación de especies en diferentes condiciones de productividad.	165
3.5.8 Servicios ambientales.....	167
3.5.9 Identificación de los principales impactos ambientales.....	173
3.6 Aprovechamiento maderable e industria forestal	190
3.6.1 Organización para la producción	190
3.6.2 Consumo de madera por fuentes	192
3.6.3 Censo industrial.....	193
3.6.4 Autorizaciones forestales maderables	195
3.6.5 Potencial de producción maderable sustentable.....	196
3.6.6. Balance potencial maderable/industria	198
3.6.7 Mercados y comercialización (cadenas productivas)	200
3.7 Aprovechamiento de no maderables.....	202
3.8 Cultura forestal y extensión.....	203
3.9 Educación, capacitación e investigación.....	206
3.10 Aspectos socioeconómicos.....	211
3.11 Tenencia de la tierra	228
3.12 Organización para la conservación y desarrollo forestal.....	231

3.13 Infraestructura existente y requerida	234
4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR	237
5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR	241
6. OBJETIVOS DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	247
7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	248
8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR	254
8.2 Programa de control y disminución de la presión sobre el recursos forestal	257
8.3 Programa de producción forestal maderable y no maderable.....	259
8.4 Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura.....	263
8.5 Programa de plantaciones forestales comerciales.....	265
8.6 Programa de protección forestal	266
8.7 Programa de conservación y servicios ambientales	273
8.8 Programa de restauración Forestal	278
8.9 Programa de cultura forestal y extensión	281
8.10 Programa de educación, capacitación e investigación.....	283
8.11 Programa de evaluación y monitoreo.....	290
9. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA.....	292
9.1 Programas de manejo forestal.....	292
9.2 Plantaciones forestales comerciales	296
9.3 Productos no maderables.....	297
9.4 Manifestaciones de impacto ambiental	298
9.5 Documentación forestal	300
9.6 Gestión de apoyos y subsidios	302
10. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ERF.....	309
10.1 Organización de los silvicultores y productores.....	309
10.2 Servicios técnicos y profesionales.....	311
10.2.1.- Prestadores de servicios Técnicos en la Región.....	311
10.2.2.- Personal, Infraestructura y Equipo Disponible	312
10.2.3.- Funciones que desempeñan los servicios técnicos profesionales	313
10.3 Industria forestal	316
10.4 Organizaciones no gubernamentales.....	317

11. MECANISMOS DE EJECUCIÓN.....	318
11.1 Acuerdos.....	318
11.2 Evaluación y seguimiento.....	320
12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES	324
13. ANEXOS	342
14. LITERATURA CITADA.....	343

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Organización para la Elaboración del ERF de la UMAFOR No. 1002	27
Cuadro 2. Niveles de planeación y aplicación territorial.....	29
Cuadro 3. Niveles de planeación y aplicación territorial a nivel Nacional.....	30
Cuadro 4. Niveles de planeación y aplicación territorial a nivel Estatal.....	31
Cuadro 5. Municipios presentes en la UMAFOR 1002	39
Cuadro 6. Regiones Hidrológicas en la UMAFOR 1002.	39
Cuadro 8. Distrito de Desarrollo Rural (DDR) y Centro de Apoyo al Desarrollo Rural (CADERS) en las cercanías y dentro de la UMAFOR 1002.....	40
Cuadro 9. Promotoria de desarrollo forestal cerca de la UMAFOR 1002.....	41
Cuadro 10. Tipos de climas presentes en la UMAFOR1002 y las superficies que ocupan. ..	43
Cuadro 11. Rangos de temperatura (°C) y precipitación (mm),	44
Cuadro 12. Rangos de temperatura (°C) y precipitación (mm),	45
Cuadro 13. Rangos de temperatura (°C) y precipitación (mm) de la estación Tepehuanes.	46
Cuadro 14. Humedad del Suelo en la UMAFOR 1002.....	49
Cuadro 15. Evapotranspiración en la UMAFOR 1002.....	49
Cuadro 16. Topoformas presentes en la UMAFOR 1002 y su extensión.....	52
Cuadro 17. Dirección de las fracturas y longitud en kilómetros.....	52
Cuadro 18. Unidades edafológicas presentes, al igual que su clave y la superficie que ocupa dentro de la UMAFOR 1002.	54
Cuadro 19. Unidades Edafologicas, presentes en la UMAFOR 1002, al igual que la descripción de ellas, la superficie que ocupan.....	54
Cuadro 20. Subcuencas presentes en la UMAFOR 1002.....	56
Cuadro 21. Subcuencas presentes en la UMAFOR 1002.....	57
Cuadro 22. Acuíferos y su capacidad de recarga y extracción presentes en la UMAFOR 1002.....	58
Cuadro 23. Tipos de Vegetación presente en la UMAFOR 1002.....	59
Cuadro 24. Listado florístico general de la UMAFOR 1002.	63
Cuadro 25. Mamíferos presentes en la UMAFOR 1002.....	68
Cuadro 26. Aves presentes en la UMAFOR 1002	69
Cuadro 27. Anfibios presentes en la UMAFOR 1002.....	69
Cuadro 28. Reptiles presentes en la UMAFOR 1002	69
Cuadro 29. Clasificación taxonómica del Venado Cola Blanca (<i>Odocoileus virginianus</i>).....	71

Cuadro 30. Subespecies del Venado Cola Blanca, superficie donde se distribuye y porcentaje que representa en México.....	75
Cuadro 31. Clasificación taxonómica del guajolote silvestre.....	78
Cuadro 32. Formaciones vegetales presentes en la UMAFOR 1002.....	84
Cuadro 33. Superficies de las principales formaciones forestales en la UMAFOR 1002.....	87
Cuadro 34. Superficies de los principales tipos de bosques en la UMAFOR 1002.	87
Cuadro 35. Superficies de Selvas en la UMAFOR 1002.....	88
Cuadro 36. Superficies de Zonas Áridas en la UMAFOR 1002.....	88
Cuadro 37. Existencias volumétricas de los bosques presentes en la UMAFOR 1002.	89
Cuadro 38. Existencias volumétricas de selvas presentes en la UMAFOR 1002.....	89
Cuadro 39. Incrementos volumétricas de coníferas presentes en la UMAFOR 1002.....	90
Cuadro 40. Zonificación Forestal de la UMAFOR 1002.	91
Cuadro 41. Cambios en el Uso del Suelo y Vegetación en el periodo 1993-2000 en el estado de Durango.	95
Cuadro 42. Cambios en el Uso del Suelo y Vegetación en el periodo 1990-2003 en la UMAFOR No. 1002	96
Cuadro 43. Abreviaturas de Tipos de Vegetacion y Uso de Suelo.....	96
Cuadro 44. Insectos y enfermedades de conos y semillas encontradas en la UMAFOR 1002.	99
Cuadro 45. Insectos y enfermedades de brotes y yemas detectados en la UMAFOR 1002.	100
Cuadro 46. Insectos y enfermedades del follaje de árboles detectados en la UMAFOR 1002.	101
Cuadro 47. Insectos y enfermedades del cambium que se detectaron en el arbolado de la UMAFOR 1002.....	102
Cuadro 48. Insectos y enfermedades de la madera detectados en el arbolado de la región de la UMAFOR 1002.	103
Cuadro 49. Superficie afectada por tipo de afectación y por predio en el municipio de Tepehuanesen el año 2001	104
Cuadro 50. Plagas y enfermedades, superficie afectada y superficie tratada en los municipios de la UMAFOR No. 1002.....	104
Cuadro 51. Incendios Forestales, Número y superficie afectada en los municipios de la UMAFOR 1002.....	106

Cuadro 52. Indicadores de eficiencia de Incendios Forestales 2008 en los municipios de la UMAFOR No. 1002	107
Cuadro 53. Infraestructura en cuanto prevención, detección, control y combate de incendios forestales en la UMAFOR 1002.....	108
Cuadro 54. Estadísticas Nacionales sobre los Ilícitos sancionados por PROFEPA desde 2000 al 2006.	110
Cuadro 55. Infraestructura para la vigilancia en la región de la UMAFOR 1002.	111
Cuadro 56. Areas naturales de Protección en la UMAFOR 1002.	113
Cuadro 57. Reforestaciones hechas y potencial en la UMAFOR 1002.....	114
Cuadro 58. Realización y necesidad de obras de conservación de suelos en la UMAFOR 1002.....	118
Cuadro 59. Criterios empleados para determinar el método de manejo por unidad de manejo	122
Cuadro 60. Variables para la toma de Decisiones en la Asignación de Tratamientos Silvícolas.	126
Cuadro 61. Rango de edad ideal para la aplicación de los tratamientos silvícolas del MDS en la región de la UMAFOR 1002.....	128
Cuadro 62. Tabla de Volumen del genero <i>Quercus spp.</i> para la región de la UMAFOR 1002	131
Cuadro 63. Tabla de Volumen del genero <i>Juniperus spp.</i> y <i>Cupressu spp.</i> (otras coníferas) para la región de la UMAFOR 1002.....	131
Cuadro 64. Tabla de Volumen del genero <i>Arbutus spp.</i> (otras hojosas) para la región de la UMAFOR 1002.....	132
Cuadro 65. Tabla de Volumen de <i>Pinus duranguensis</i> para la región de la UMAFOR 1002.	132
Cuadro 66. Tabla de Volumen de <i>Pinus teocote</i> para la región de la UMAFOR 1002.	133
Cuadro 67. Tabla de Volumen de <i>Pinus leiphylla</i> para la región de la UMAFOR 1002.	133
Cuadro 68. Tabla de Volumen de <i>Pinus arizonica</i> para la región de la UMAFOR 1002.....	134
Cuadro 69. Tabla de volumen de <i>Pinus lumholtzii</i> para le región de la UMAFOR 1002.....	134
Cuadro 70. Tabla de volumen de <i>Pinus ayacahuite</i> para la región de la UMAFOR 1002. ..	135
Cuadro 71. Tabla de volumen de <i>Pinus engelmanni</i> para la región de la UMAFOR 1002 ..	135
Cuadro 72. Dimensiones comerciales mínimas de los productos.	136
Cuadro 73. Prestadores de Asistencia Técnica Forestal en la UMAFOR 1002.....	146

Cuadro 74. Rango de edad ideal para la aplicación de los tratamientos silvícolas del MDS en el Predio.....	155
Cuadro 75. Condiciones de Productividad por especie en la UMAFOR 1002.....	164
Cuadro 76. Servicios Ambientales en la UMAFOR 1002.	168
Cuadro 77. Tipo de organizaciones para la producción dentro de la UMAFOR 1002.	190
Cuadro 78. Consumo de madera por fuentes en la región de la UMAFOR 1002.....	192
Cuadro 79. Censo Industrial dentro de la UMAFOR 1002.	192
Cuadro 80. Datos particulares de las principales Industrias Forestales en la UMAFOR No. 1002.....	193
Cuadro 81. Autorizaciones forestales maderables por predio y volumen para el año 2009.	194
Cuadro 82. Estimación de Producción Maderable Sustentable en la UMAFOR 1002.....	196
Cuadro 83. Produccion de madera por distribución de productos en la UMAFOR 1002.....	197
Cuadro 84. Deficit de materia primas maderables de la industria actual y nuevos proyectos en la región de la UMAFOR 1002.....	198
Cuadro 85. Balance de madera industrial en la región de la UMAFOR 1002.....	199
Cuadro 86. Destino de la Produccion de la Medera Industrial de la región de la UMAFOR 1002.	200
Cuadro 87. Costo de Productos maderables en la región de la UMAFOR 1002.	200
Cuadro 88. Aprovechamientos de recursos no maderables en la región de la UMAFOR 1002.	202
Cuadro 90. Niveles económicos por municipio de la UMAFOR 1002.	211
Cuadro 91. Número y densidad de habitantes en la UMAFOR 1002.....	212
Cuadro 93. Índice de pobreza alimentaria por municipio de la UMAFOR 1002.	214
Cuadro 94. Disposición final de residuos por municipio de la UMAFOR 1002.	215
Cuadro 95. Número de habitantes por Localidad dentro de la UMAFOR 1002.....	216
Cuadro 96. Tasa de crecimiento poblacional en el municipio de Tepehuanes.....	218
Cuadro 97. Vivienda y Servicios disponibles en el Municipio de Tepehuanes.....	220
Cuadro 98. Derechohabientes al servicio de salud y personal medico por municipio.	222
Cuadro 99. Relación Institucional y localidad sede.....	223
Cuadro 100. Tipo de Tenencia de los predios de la UMAFOR 1002.....	228
Cuadro 101. Conflictos agrarios en la UAMFOR 1002.....	228
Cuadro 102. Organización, recursos actuales y requeridos para la conservación y desarrollo forestal, en la UMAFOR No. 1002.	231
Cuadro 103. Infraestructura Caminera en la UMAFOR 1002.....	234

Cuadro 104. Líneas de Acción Estratégicas del Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal	258
Cuadro 105. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Producción Maderable y No Maderable en la UMAFOR. 1002.	261
Cuadro 106. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Abasto de Materias Primas, Industria e Infraestructura en la UMAFOR N 1002.	263
Cuadro 107. Líneas de Acción Estratégicas para el Programa de Plantaciones Forestales Comerciales en la UMAFOR N 1002.	265
Cuadro 108. Líneas de Acción Estratégicas para el Programa de Protección Forestal en la UMAFOR N 1002	270
Cuadro 109. Líneas de Acción Estratégicas de Programa de Conservación y Servicios Ambientales	275
Cuadro 110. Líneas de Acción Estratégico del Programa de Restauración Forestal	279
Cuadro 111. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Cultura y Extensión Forestal en la UMAFOR. 1002.	282
Cuadro 112. Infraestructura Educativa en la UMAFOR No. 1005	282
Cuadro 113. Líneas de Acción Estratégica del Programa de Educación, Capacitación e Investigación de la UMAFOR 1002	287
Cuadro 114. Líneas de Acción Estratégica para el Programa Evaluación y Monitoreo en la UMAFOR 1002.....	290
Cuadro 115. Aportaciones del Estudio Regional Forestal a los Programas de Manejo Forestal en la UMAFOR 1002.....	293
Cuadro 116. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Programas de Manejo de Plantaciones forestales comerciales Simplificado en la UMAFOR 1002.....	295
Cuadro 117. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Programas de Manejo de Plantaciones forestales comerciales Completo en la UMAFOR 1002.....	296
Cuadro 118. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Programas de Manejo de No Maderables en la UMAFOR 1002.....	297
Cuadro 119. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Manifiesto de Impacto Ambiental en la UMAFOR 1002.....	298
Cuadro 120. Aportación del Estudio Regional Forestal en los Conceptos de Apoyo del Pro Árbol.....	303
Cuadro 121. Unidades de Administración Forestal dentro de la UMAFOR 1002	311
Cuadro 122. Responsables Técnicos en la región de la UMAFOR 1002.....	311

Cuadro 123. Personal, Infraestructura y Equipo disponible en la UMAFOR 1002..... 312
Cuadro 124. Padrón de la industria forestal dentro de la UMAFOR 1002..... 315

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de planeación nacional y estatal.-----	29
Figura 2 Localización de la UMAFOR 1002 en el contexto estatal.-----	39
Figura 3 Climograma de la estación Climatológica San Miguel de Lobos.-----	45
Figura 4 Climograma de la estación Climatológica El Tarahumar.-----	46
Figura 5. Climograma de la estación Climatológica Tepehuanes.-----	47
Figura 6. Grafica de la Temperatura Media Mínima de las estaciones Climatológicas presentes en la UMAFOR 1002.-----	48
Figura 7. Grafica de la Precipitación Media de las estaciones Climatológicas presentes en la UMAFOR 1002.-----	49
Figura 8. Venado Cola Blanca (<i>Odocoileus virginianus</i>) fotografiados con equipo automático de Trampas-Cámara, en terrenos de la Comunidad “Lobos y Pescaderos”-----	72
Figura 9. Distribución de las 14 subespecies de venado cola blanca en México (DGVS, 2006; tomado de Villarreal, 2000).-----	78
Figura 10.- Bandada de Guajolte Silvestre (<i>Melaebris gallipavo mexicana</i>) fotografiados con equipo automático de Trampas-Cámara, en terrenos de la Comunidad “Lobos y Pescaderos” -----	79
Figura 11. Distribución del guajolote silvestre en México. (Leopold, 1956)-----	80
Figura 12. Usos de suelo y vegetación presentes en la UMAFOR 1002.-----	86
Figura 13. Distribución de los tipos de uso de suelo y vegetación presentes en la UMAFOR 1002.-----	87
Figura 14. Zonificación Forestal de la UMAFOR 1002.-----	95
Figura 15 Criterios empleados para segregar las unidades de manejo.-----	122
Figura 16. Criterios empleados para determinar el método de manejo.-----	123
Figura 17. Criterios de sustentabilidad.-----	250

ABREVIATURAS

ANP	Área Natural Protegida
ARS	Asociación Regional de Silvicultores
CADER	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAF	Consejo Nacional Forestal
CONSEJO	Consejo Microregional Forestal
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
ERF	Estudio Regional Forestal
FAO	Organización de las Naciones para la Agricultura y la Alimentación
FIRA	Fideicomisos Instituidos con Relación a la Agricultura
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
MFS	Manejo Forestal Sustentable
OPDF	Organismos Públicos Descentralizados Forestales
PFNM	Productos Forestales No Maderables
PMF	Programa de Manejo Forestal
PRODEFOR	Programa para el Desarrollo Forestal
PRODEPLAN	Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales
PROCYMAF	Programa de Desarrollo Forestal Comunitario
PROFAS	Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PEF 2025	Programa Estratégico Forestal 2025
PSA-CABSA	Programa para desarrollar el mercado de servicios ambientales por captura de carbono y los derivados de la biodiversidad y para fomentar el establecimiento y mejoramiento de sistemas agroforestales.
PSAH	Programa de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
RLGDFS	Reglamento de la LGDFS
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENAFOR	Servicio Nacional Forestal
SIG	Sistema de Información Geográfica
SRNYMA	Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Estado de Durango
UAF	Unidades de Administración Forestal
UCODEFOS	Unidades de Conservación y Desarrollo Forestal
UIEF	Unidades Industriales de Explotación Forestal
UMAFOR	Unidad de Manejo Forestal

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El 25 de Febrero de 2003 se promulgó la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y entró en vigor el 26 de mayo del mismo año. Esta Ley establece diversas disposiciones y principios, tendientes a contribuir al manejo integral sustentable de los recursos forestales del país; específicamente en los artículos 2, 3, 7, 12, 13, 15, 23, 27, 37, 48, 112, 155 y 157 así como en los artículos 84, 85 y 86 del Reglamento de la misma ley establece el marco legal de las Unidades de Manejo Forestal; las cuales se definen como “el territorio cuyas condiciones físicas, ambientales, sociales y económicas guardan cierta similitud para fines de ordenación, manejo forestal sustentable y conservación de los recursos” en base a lo que establece la misma ley en su artículo 7, fracción XLIII.

La LGDFS también 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.

Para dar cumplimiento a lo anterior, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) como lo marca la LGDFS en el artículo 112, en coordinación con las entidades federativas, delimitó 218 UMAFORES en todo el país; para el estado de Durango se delimitaron 13 UMAFORES la cuales son representadas por el mismo número de Asociaciones de Silvicultores, las cuales fueron constituidas legalmente con apoyos de PROFAS. Las Reglas de operación del PROFAS se publicaron en el Diario Oficial de la Federación del 22 de octubre de 2004, estableciendo como objetivo general; “Ordenar y fortalecer el manejo forestal sustentable de todo el país, partiendo de la definición de regiones forestales y la integración de las unidades de manejo forestal para mejorar la planeación de las actividades, coadyuvar en la simplificación administrativa y lograr el manejo eficiente de los recursos forestales, privilegiando la

organización de los silvicultores para que contribuyan al desarrollo forestal sustentable”.

Además la misma CONAFOR ha venido realizando diferentes acciones, entre las principales la promoción para la organización de las asociaciones de silvicultores en cada UMAFOR, el diseño, lanzamiento y operación del Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola PROFAS, y la operación de ventanillas únicas en materia de gestión forestal.

En lo que respecta a los Estudios Regionales Forestales (ERF), la CONAFOR ha emprendido una serie de acciones para la elaboración y posterior ejecución de los mismos. Este esfuerzo comprende: el desarrollo conceptual de los ERF, el diseño y preparación de una Guía detallada y lineamientos para elaborar los ERF, la preparación de Términos de Referencia (TER's), para la elaboración de los ERF, así como la capacitación inicial para los encargados de participar en todas las fases de los ERF.

Los ERF son la base principal para articular a los silvicultores, industriales forestales, profesionales y prestadores de servicios técnicos, así como para ordenar las diferentes actividades forestales para desarrollar el manejo forestal sustentable dentro de la UMAFOR.

El día 2 de enero del año 2006 en la ciudad de Tepehuanes, Dgo. se llevo a cabo una reunión donde participaron las directivas de los comisariados comunales o ejidales de los predios y a los propietarios de los predios particulares presentes en los límites de la UMAFOR 1002 para constituirse como asociación con la finalidad de promover la organización y poder acceder a más apoyos por parte de las instituciones gubernamentales, se constituyo la asociación denominada “**Silvicultores Asociados Sierra Noroeste A.C.**”. La CONAFOR a través del PROFAS asigno recursos para llevar a cabo la promoción y difusión en los ejidos, comunidades y pequeños propietarios de la región para constituir la asociación; la cual ya establecida se procedió a la adquisición de equipo de computo, materiales de

oficina y la contratación de personal para proporcionar la asistencia técnica y capacitación para el seguimiento del Programa de Acción Integral de Trabajo.

La ARS “Silvicultores Asociados de la Sierra Noroeste A.C.”; participo en la Convocatoria del Programa ProArbol publicada por CONAFOR en el año 2007, en la cual se ingresó la Solicitud de Apoyo en el concepto de elaboración del Estudio Regional Forestal; la cual fue autorizada el día 25 de Junio de 2007 con el apoyo para la elaboración del estudio regional del área de influencia de la ARS cuya clave asignada a la unidad de manejo forestal por la CONAFOR fue “UMAFOR 1002” del estado de Durango.

La Asociación de Silvicultores Asociados de la Sierra Noroeste A.C., en base a lo establecido en los Términos de Referencia y la Guía para elaboración del ERF, acuerdan que la Unidad de Administración Forestal Tepehuanes S.C. sea el responsable técnico de la Elaboración del Estudios Regional Forestal de la UMAFOR 1002.

1.2. Organización

A continuación se indica el marco conceptual de la organización básica para la elaboración y ejecución del Estudio regional Forestal de la UMAFOR 1002 a nivel nacional, estatal y regional; donde se menciona quien participo y que funciones realizó.

Cuadro 1. Organización para la Elaboración del ERF de la UMAFOR No. 1002

ORGANIZACIÓN A NIVEL NACIONAL	
PARTICIPANTES	FUNCIONES ESPECÍFICAS.
COMISION NACIONAL FORESTAL	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dirección, capacitación, coordinación y supervisión de la elaboración de los ERF. ➤ Aportación de recursos para la elaboración de los ERF
SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Validación normativa de los ERF
GERENCIA REGIONAL III "PACIFICO-NORTE" DE CONAFOR	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordinación, contratación y supervisión de la integración de los ERF en las 13 UMAFORES del Estado de Durango. ➤ Capacitación para los ERF a nivel estatal. ➤ Seguimiento a la implementación de los ERF.
SEMARNAT DELEGACIÓN FEDERAL EN DURANGO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Validación de los ERF a nivel estatal.
SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participación en la Integración y seguimiento de los ERF de acuerdo al marco legal vigente y acuerdos correspondientes. ➤ Coordinación e Integración del Sistema de Información Forestal Estatal.
CONSEJO ESTATAL FORESTAL	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Opinión y apoyo para la elaboración de los ERF.
COLEGIOS DE PROFESIONALES FORESTALES PRESTADORES DE ASISTENCIA TECNICA EN EL ESTADO DE DURANGO.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaboración de los ERF de acuerdo a la Guía y Términos de Referencia de los mismos y en coordinación con la Comisión Nacional Forestal. ➤ Establecer los acuerdos para homologación de criterios, capacitación necesaria para la elaboración de los ERF.
CONFEDERACIÓN DE PRODUCTORES FORESTALES EN EL ESTADO DE DURANGO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordinación con los representantes de las ARS para la correcta elaboración e implementación de los ERF
ASOCIACION REGIONAL DE SILVICULTORES ASOCIADOS SIERRA NOROESTE A.C.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participación directa con los Responsables técnicos de la elaboración y validación de los ERF ➤ Ejecutores directos y gestión de las acciones y recursos necesarios.
INDUSTRIALES FORESTALES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aportar la información necesaria a través de encuestas para hacer los diagnósticos, evaluaciones en la ordenación y planeación de la industria forestal dentro de la UMAFOR.
EJIDOS , COMUNIDADES Y PREDIOS PARTICULARES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aportar la información necesaria a través de encuestas para hacer los diagnósticos, evaluaciones en la ordenación y planeación de los recursos forestales dentro de la UMAFOR. ➤ Ejecutores directos y gestión de las acciones y recursos necesarios.

1.3. Proceso de planificación

Los Estudios Regionales Forestales se ubican dentro de las estrategias del Programa Estratégico Forestal 2025 (PEF 2025) de México, el Programa Nacional Forestal 2006-2012 y en el Plan Estratégico Forestal 2030 para el estado de Durango, a continuación se indica en la figura:



Figura 1. Esquema de planeación nacional y estatal.

En el siguiente cuadro se muestra los niveles específicos de planeación forestal que se presentaron en la elaboración de Estudio Regional Forestal de la UMAFOR 1002:

Cuadro 2. Niveles de planeación y aplicación territorial.

NIVEL NACIONAL DE PLANEACION	UNIDADES TERRITORIALES DEL PLAN
INTERNACIONAL	ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
NACIONAL	31 ENTIDADES FEDERATIVAS 218 UNIDADES DE MANEJO FORESTAL
ESTATAL	DURANGO: DIVIDIDO EN 39 MUNICIPIOS 13 UNIDADES DE MANEJOS FORESTAL
REGIONES	REGIÓN NOROESTE DEL ESTADO DE DURANGO UNIDAD DE MANEJO FORESTAL 1002
PREDIOS	24 NÚCLEOS AGRARIOS (20 COMUNIDADES Y 4 EJIDOS) Y 16 PREDIOS PARTICULARES

1.4. Coordinación y Concertación

En el proceso de elaboración del presente estudio se llevo una estrecha coordinación intersectorial entre las diferentes secretarías y sectores de los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal); de igual forma se llevo una coordinación intrasectorial entre todas las dependencias del sector forestal. En los cuadros siguientes se indican las dependencias con las cuales se llevo una coordinación para la elaboración del Estudio Regional Forestal de la UMAFOR 1002.

Cuadro 3. Niveles de planeación y aplicación territorial a nivel Nacional.

COORDINACIÓN INTERSECTORIAL	
DEPENDENCIA	ACTIVIDAD REALIZADA
SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTES (SEMARNAT)	CONSULTA Y RECOPIACION DE INFORMACION PARA LA ELABORACION DEL ERF.
SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN (SAGARPA)	
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA (INEGI)	
SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL)	ELABORACION E IMPLEMETACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO REGIONAL
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRICOLAS Y PECUARIAS (INIFAP)	
CONSEJO NACIONAL DE LA POBLACIÓN (CONAPO)	
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO)	RECEPCION, AUTORIZACIÓN Y ASIGNACION DE APOYOS A PREDIOS.
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CNA)	
SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA (SRA)	

Cuadro 4. Niveles de planeación y aplicación territorial a nivel Estatal.

COORDINACION INTRESECTORIAL	
DEPENDENCIA	ACTIVIDAD REALIZADA
SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT, DELEGACIÓN DURANGO)	OPERATIVIDAD DE REUNIONES Y TALLERES PARA LA ELABORACIÓN Y CONSULTA DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL.
COMISION NACIONAL FORESTAL GERENCIA REGIONAL III PACIFICO-NORTE	
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA, DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO.	
SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO.	
CONSEJO ESTATAL FORESTAL	APOYO EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL.
CONSEJO MICROREGIONAL FORESTAL	VALIDACIÓN DE LA INFORMACION DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL Y FORMULACION DE PROPUESTAS PARA LA INTEGRACIÓN DEL MISMO.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Nacional

México cuenta con una superficie nacional total de 195.9 millones de hectáreas, de las cuales 65.8 millones de hectáreas corresponden a superficie arbolada, lo que representa el 33.58 % de la superficie forestal del país. (INEGI Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie III). Aunque la CONAFOR presenta cifras de acuerdo con el Informe de Recursos Forestales Globales de la FAO (FRA, 2005) que existen 34.1 millones de hectáreas de bosques, 31.3 millones de ha de selvas, 55.8 millones de ha de zonas áridas y 7.5 millones de ha de vegetación halófila, hidrófila y áreas forestales perturbadas; que corresponden al 17.4%, al 16%, 28.48% y 3.82% de la superficie total del país respectivamente.

La tasa de deforestación en México promedio es de 260,000 hectáreas/año, en base a lo reportado en la Evaluación de los Recursos Forestales 2005 elaborado con los reportes entregados por la CONAFOR en el año 2005 a la FAO.

En lo que respecta a las existencias maderables de bosques y selvas; la SARH en 1994 en base al Inventario Nacional Periódico 1992-1994 reporta 2,803,487,866 m³ de madera en rollo; de los cuales 1 831,003,953 m³, pertenecen a Madera de Bosques Templados y Fríos (coníferas, coníferas y latifoliadas, latifoliadas, bosques fragmentados) y 972,483,913 m³ corresponden a Madera de Selvas (altas y medianas, bajas y selvas fragmentadas). El incremento anual de volumen de coníferas es de 24,940,776 m³ de madera en rollo (SARH, 1994).

El Producto Interno Bruto (PIB) estimado en el año 2007 para el sector forestal que incluye las ramas de Silvicultura, Aserraderos, Triplay, Tableros, Productos de Madera, Corcho, Papel y Cartón fue de 18,636 millones de pesos, lo que representa el 1.07% del PIB Nacional, con una tasa de crecimiento del 3.5%, así mismo muestra una tendencia de aumento en los próximos 3 años con promedio de 4.7% y una disminución en el crecimiento para el año 2012 del 0.8%.

La producción maderable en el país a partir del año 1995 hasta el año 2000 se mantuvo una producción en aumento tomando como base de 6.3 millones de m³r y hasta llegar a los 9.4 millones de m³r respectivamente, del año 2001 al 2002 decreció con un valor de 8.1 y 6.7 millones de m³r respectivamente, ya en el año 2003 tuvo un pequeño aumento llegando a 6.9 millones de m³r y decreció en el año 2004 hasta llegar a los 6.7 millones de m³r (SEMARNAT 2004).

Los principales géneros que se aprovechan son: *Pinus* 81.2%, *Quercus* 9.2%, *Abies* 3.2%, comunes tropicales 3.2%, otras latifoliadas 1.9%, maderas preciosas 0.5% y otras coníferas 0.4% (SEMARNAT, 2005).

La producción de productos forestales no maderable en el año 2004 fue de 83,473 toneladas sin tomar en cuenta la extracción de tierra de monte. Los principales productos por su producción son: Resinas (28.0%), Fibras (2.8%), Gomas, Ceras, Rizomas y Otros como Resina de pino, Hongo blanco, Heno, Vara de perlilla, Musgo, Pimienta, Palma real, Palma palapa, Palma camedor, Cascalote Candelilla, Lechuguilla, Yuca, Orégano, Maguey.

La industria forestal nacional está integrada por 8,903 industrias, de las cuales 5,239 corresponde a aserraderos (58.9%); el 15% corresponde a talleres de secundarios y un 14.7% a Fábricas de Cajas, Fábricas de muebles con 1.7%, Fábricas de chapa y Triplay con 1.4% y resto en son fábricas de tableros, celulosa e Impregnadoras y otros. Con una Capacidad instalada de 28.9 mm³r y una capacidad utilidad de 8.7 mm³r lo que representa la utilización del 30.1%.

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.

Los principales productos exportados en base a los cuatro principales sub-sectores son; Papel, cartón y manufacturas forestales 49.2 %, madera, carbón y manufacturas

de madera 17.3 %, Muebles de madera 16.9% , Productos editoriales y manuscritos 14.7% y otros con el 1.9%.

En lo que se refiere a los principales productos importados con base a los cuatro principales subsectores tenemos que el Papel, cartón y manufacturas forestales ocupan el primer lugar con un 48.1%, las pastas forestales y desperdicios de papel o cartón tienen un 30.8%, la madera, carbón y manufacturas de madera tiene el 14.1% y con un 6.6% los productos editoriales.

En el periodo del año de 1999 a 2003, el consumo en el país de los productos forestales tuvo una tendencia de crecimiento; del 2003 al 2004 decreció este consumo en un 19.6%. En el año 2004 se tenía un consumo de 22.1 millones de m^3 ; en el periodo de 1999 al 2004 se presenta un aumento en el consumo del 79% tomando como base el consumo que se presento en el año 2004. En el año 2004, la relación producción-consumo indica que la producción forestal maderable fue de 7 mm^3 solo satisfizo el 30% del consumo nacional que descendió a 22.1 mm^3 .

2.2. Estatal

El estado de Durango cuenta con una superficie de 12.3 millones de hectáreas, de las cuales 9.1 millones de hectáreas corresponde a superficie forestal y representan el 74.35% de la superficie estatal; de esta superficie forestal el 60.08% corresponde a zonas arboladas ocupadas por bosques y selvas, de las cuales 4.9 millones de hectáreas están cubiertas por bosques, 495,020 hectáreas están ocupadas por selvas; el resto de la superficie corresponde a aéreas forestales cubiertas por vegetación de zonas áridas, vegetación hidrófila y halófila y áreas perturbadas, ocupando 2.6 millones de hectáreas, 100,815 hectáreas y 872,094 hectáreas respectivamente.

El Inventario Nacional Forestal en el año 2000 reporta que en el periodo del año 1993 al 2000 se tuvo una tasa de deforestación anual estimada de 60,564 hectáreas por año en el estado, de las cuales 57,099 ha. corresponden a bosques y 3,465 ha. para selvas.

En el estado de Durango para el año 1994 se estimaron 422.1 millones de m³r de existencias maderables, de las cuales 410.8 millones de m³r corresponden a bosques y 11.3 millones de m³r a selvas. De igual forma se reporta que el incremento anual de volumen para coníferas se posiciona en los 5.6 millones de m³r.

La producción del estado de Durango en el año 2004 fue de 1.9 millones de m³r y esto representa el 28.6% de la producción nacional, lo que posiciona al estado en el primer lugar de producción forestal, esta producción representa un valor de 2,000.4 millones de pesos; en base al análisis de datos del periodo de 1990 al 2003 se tiene que la producción promedio anual se ha mantenido en 2 millones de m³r, aunque en los últimos años se presenta una ligera tendencia hacia la baja.

Las principales especies aprovechadas en el año 2004 corresponde a los géneros de *Pinus* spp. con 1.5 mm³r (79.6%) y el *Quercus* spp. con 324,309 m³r (16.89%), los restantes 65, 891 m³r (3.4%) corresponden a las otras especies de coníferas y latifoliadas.

La producción de productos forestales no maderables en el año 2004 fue de 9,136 toneladas; aunque en los últimos años se observa una disminución en el aprovechamiento de estos recursos; los principales productos son Ceras con el 2.4%, Fibras con el 1.2% y otros productos como resinas, hongo blanco, candelilla, lechuguilla, yuca, orégano y maguey; el valor de estos productos se calcula en 33.9 millones de pesos.

En el estado de Durango se encuentran instaladas un total de 443 industrias, de las cuales 234 fabricas de cajas, 193 son industria de aserrío, 9 plantas de triplay, 2 plantas de tableros, 3 industrias de impregnación y 2 de celulosa. En base a lo anterior se cuenta con capacidad instalada de 4.4 millones de m³r, con una capacidad utilizada de 3.2 millones de m³r, lo que representa que solo se utiliza el 73.6% de la capacidad instalada.

En base a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la CONAFOR y el Gobierno del Estado de Durango a través de la Secretaria de

Recursos Naturales y Medio Ambiente, realizaron la delimitación de 13 Unidades de Manejo Forestales (UMAFORES) en el estado del Durango, tomando en cuenta la superficie total del estado y el número de UMAFORES se tendría que la superficie promedio de cada UMAFOR sería de 948,435.63 hectáreas, aunque existen diferencias muy grandes en cuestión de superficie entre las UMAFORES por ejemplo la UMAFOR con mayor superficie es la número 1013 con una superficie de 4.75 millones de hectáreas y la UMAFOR número 1003 con una superficie de 175,807.00 hectáreas.

El Registro Agrario Nacional (RAN) reporta que en el estado de Durango la principal tenencia de la tierra son los núcleos agrarios ya sean comunidades o ejidos; estos ocupan 8.26 millones de hectáreas lo que representa el 70.5 % del estado y son un total de 1,110 núcleos y el resto de la superficie se localiza entre la Propiedad Privada y las Propiedades Federales y Estatales.

La SEMARNAT es la delegación federal capacitada para dar la autorización a los permisos de aprovechamientos forestales en el estado, para el año 2007 se tenían 472 programas de manejo forestal autorizados con un volumen total de 2.392 millones de m³ total árbol y una superficie total de 96,449.00 hectáreas. El volumen autorizado es para el abastecimiento de la industria de materia prima.

Las comunidades o ejidos que tiene aprovechamientos forestales maderables participan en las actividades del aprovechamiento según el nivel de organización; aunque la mayoría de los productores venden los productos en pie y no participan en los procesos de producción, algunos otros venden sus productos pero participan en los procesos de derribo, carga y transporte y un número pequeño de los productores realizan la transformación primaria de los productos forestales maderables.

En el gobierno del Estado de Durango a través de su Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente realizó el Programa Estratégico Forestal Durango 2030 para establecer las bases en cuestión de organización y coordinación que permitan el desarrollo forestal sustentable en el estado, todo esto en base a lo que se establece en el Programa Estratégico Forestal 2025 para el país.

En lo que refiere a la cuestión legal en el estado de Durango se basa en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y además la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Durango, para aplicar las normas, reglamentos y programas en el sector forestal en la entidad y así tener una vinculación con los programas nacionales.

3. DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR

3.1. Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR.

La UMAFOR 1002 se localiza en la parte noroeste del estado de Durango; cuenta con una superficie total de 622,421.53 hectáreas, lo que representa el 5.02 % de la superficie estatal.

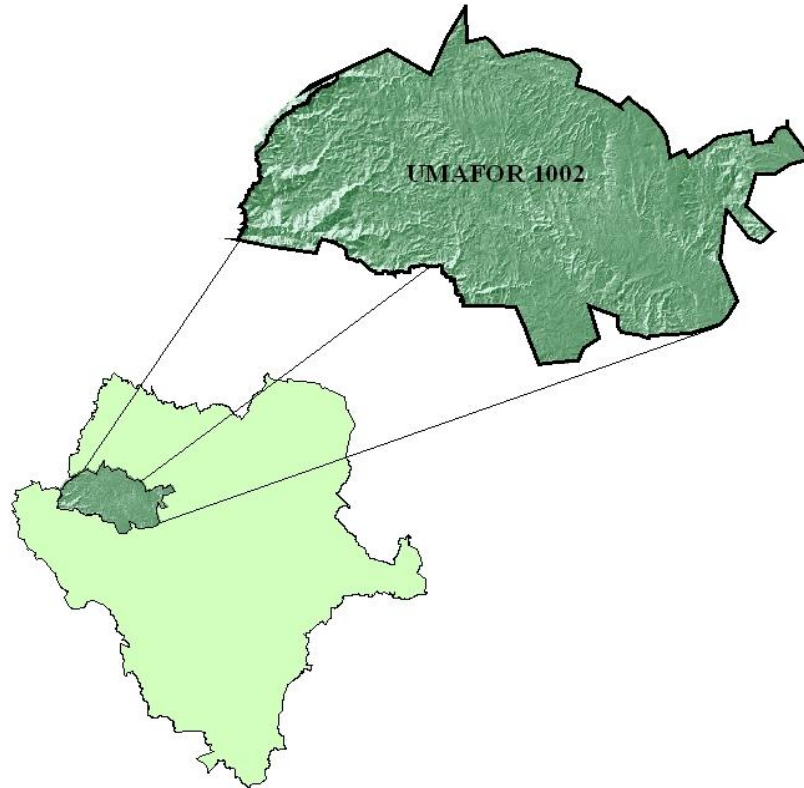


Figura 2 Localización de la UMAFOR 1002 en el contexto estatal.

En la UMAFOR 1002 se encuentran representados parcialmente seis municipios: El Oro, Guanacevi, Santiago Papatzi, Tamazula, Tepehuanes y Topia. De los anteriores el que cuenta con mayor representación territorial es Tepehuanes con un total de 558,987.553 hectáreas y el municipio con menor presencia es Tamazula con una superficie de 258.268 hectáreas (0.04%) **(Ver Anexo 1. Distribución de los municipios dentro del UMAFOR 1002).**

Cuadro 5. Municipios presentes en la UMAFOR 1002

Municipio	Clave	Superficie total (Has.)	Superficie dentro de la UMAFOR (Has.)	Porcentaje dentro de la UMAFOR 1002
Tepehuanes	10035	621,206.50	558,987.55	89.81
Guanacevi	10009	546,053.69	26,455.31	4.25
El Oro	10018	353,082.84	14,078.76	2.26
Santiago Papasquiaro	10032	628,867.97	13,976.93	2.25
Topia	10037	166,55.6535	8,664.71	1.39
Tamazula	10034	577,682.72	258.268	0.04
		Total	622,421.53	100

La UMAFOR 1002 se encuentra dividida por dos Regiones Hidrológicas; la RH10 Sinaloa y la RH36 Nazas-Aguanaval (**Ver Anexo 2. Mapa de Regiones Hidrológicas**), ambas pertenecen a la Región Administrativa Cuencas Centrales del Norte; de las cuales se derivan tres cuencas hidrográficas, el Río Nazas, el Río Culiacán y el Río San Lorenzo, estas dos últimas pertenecientes a la RH10 Sinaloa. (**Ver Anexo 3. Mapa de Cuencas Hidrológicas en la UMAFOR 1002.**)

Cuadro 6. Regiones Hidrológicas en la UMAFOR 1002.

Nombre de la Región Hidrológica	Clave de la Región Hidrológica	Superficie total (Has.)	Superficie dentro de la UMAFOR 1002 (Has.)	Porcentaje de la superficie total dentro de la UMAFOR1002
Nazas-Aguanaval	RH36	9,382,923.8136	374,984.9562	4.00
Sinaloa	RH10	10,332,715.7543	247,436.3518	2.39

Cuadro 7. Cuencas Hidrológicas presentes en la UMAFOR 1002.

Clave de la Región Hidrológica	Nombre de la Cuenca Hidrológica	Superficie total (Has.)	Superficie en la UMAFOR 1002 (Has.)	Porcentaje dentro de la UMAFOR1002
RH36	Presa Lázaro Cárdenas	1,942,820.3135	374,985.0094	19.30
RH10	Río Culiacán	1,891,583.8101	247,307.5606	13.30
	Río San Lorenzo	1,176,843.3690	128.9415	0.01

La UMAFOR 1002 está constituida por 24 núcleos agrarios (20 comunidades y 4 ejidos), 16 predios particulares y un número no identificado de predios particulares los cuales se dedican a actividades agrícolas y pecuarias.

Las veinte comunidades suman en total 505,167.3207 hectáreas lo que representa el 81.16 % de la superficie total de la UMAFOR 1002; aunque solo 17 de estas cuentan con Aprovechamiento Forestal Maderable (474,609.20 hectáreas) y las tres restantes buscan con la diversificación en el aprovechamiento de los recursos naturales con la implementación de otras actividades como Servicios Ambientales Hidrológicos y Unidades de Manejo de Vida Silvestre (UMAS).

La superficie que suman los cuatro ejidos es de 54,544.0884 hectáreas, de esta superficie solo 44,426.98 hectáreas están destinadas al Aprovechamiento Forestal Maderable ya que solo dos ejidos realizan esta actividad y los dos restantes están destinados a la actividad pecuaria.

Las propiedades particulares suman una superficie total de 58,228.87 hectáreas, de las cuales solo 16,810.55 hectáreas son de aptitud forestal maderable y el resto de la superficie corresponde a propiedades en las cuales se realiza la actividad pecuaria.

La Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) tiene en la ciudad de Santiago Pasquiario los siguientes centros de atención y uno en Tepehuanes.

Cuadro 8. Distrito de Desarrollo Rural (DDR) y Centro de Apoyo al Desarrollo Rural (CADERS) en las cercanías y dentro de la UMAFOR 1002

Nombre	Clave
Distrito de Desarrollo Rural 047 Santiago Papasquiario	D.D.R. 05
CADER Santiago Papasquiario	CADER 05
CADER Tepehuanes	CADER 06

La Comisión Nacional Forestal en el año 2007, establece en la Ciudad de Santiago Papasquiario una Promotoria para el desarrollo forestal, la cual tiene funciones de difusión de las políticas de desarrollo forestal y de los apoyos institucionales que sean destinados al sector; promover la organización de los productores y sectores

social y privado; promover la participación activa del sector forestal en las acciones institucionales y sectoriales; procurar la oportunidad en la atención a los propietarios, poseedores y titulares de autorizaciones de aprovechamientos forestales; y cumplir con las responsabilidades que se les asignen a fin de acercar la acción pública al ámbito rural forestal.

Cuadro 9. Promotoria de desarrollo forestal cerca de la UMAFOR 1002.

Nombre	Ubicación	Clave
Promotoria Santiago Papasquiario	Complejo Industrial s/n, Col. Altamira. C.P.34600, Santiago Papasquiario, Dgo. Telefono 674-86-2-23-81	Promotoria 02

En base al listado oficial que publica la Comisión Nacional Forestal, en la UMAFOR 1002, no se ubican montañas prioritarias.

3.2. Aspectos físicos

3.2.1. Clima

Según el Sistema de Clasificación Climatológica de Köpen modificado por E. García e información del INEGI dentro de la UMAFOR 1002 se presentan tres grupos climáticos: Cálidos (A), Templados (C) y Secos (BS). **(Anexo 4. Plano de la distribución climática en la UMAFOR).**

En el grupo del clima Cálido encontramos al Aw0 el cual es un clima cálido subhúmedo, de los cuales es el menos húmedo, con una temperatura media anual mayor a 22°C, con un cociente de la precipitación entre la temperatura menor de 43.2%, régimen de lluvias en verano y presenta sequia en invierno y con un porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2. Este se localiza en la parte oeste de la UMAFOR en los límites de la Comunidad La Bufa, la superficie ocupada por esta condición climática es de apenas 4,857.01 hectáreas.

En el grupo de Climas Templados encontramos representados a los tres subgrupos el Semicálido ((A)C), el Templado (C) y el Semifrío (C(E)).

En el subgrupo de los semicalidos se caracterizan por ser subhúmedos, con un régimen de lluvias en verano, una temperatura media anual mayor a 18°C ; encontramos dos subtipos: el (A)C(w0) el cual se caracteriza por ser el menos húmedo y cuenta con un cociente de precipitación entre la temperatura menor de 43.2% y el (A)C(w1) presenta una humedad media y posee un cociente de precipitación entre la temperatura entre 43.2 y 55%. Estos tipos climáticos ocupan una superficie de 32,643.23 hectáreas y se presentan en la zona suroeste de la UMAFOR dentro de las comunidades El Tarahumar y Bajíos del Tarahumar, Frailecillos, La Bufa, Las Cruces, Capulín de Metates, Canalitas y Barajas.

Dentro del grupo de Climas Templados del subgrupo templados encontramos tres subtipos: C(w0), C(w1) y C(w2)(x'); el primero de ellos es un Clima Templado subhúmedo, el menos húmedo, con régimen de lluvias en verano, temperatura media anual entre 12° y 18°C y un cociente de precipitación entre la temperatura de 43.2%, es este tipo de clima se ubica al este de la UMAFOR; el subtipo C(w1) es de las mismas características solo se distingue por tener una humedad media y un cociente entre 43.2 y 55% y el de subtipo C(w2)(x') solo se distingue por ser el más húmedo, tener un cociente de mayor a 55% y un porcentaje de lluvias de verano 10.2 y de invierno < 36%; estos dos últimos se localizan en la parte centro que recorren en franjas de norte a sur la superficie de la UMAFOR.

Los climas Templados Semifrios se caracterizan por tener una temperatura media anual mayor a 18°C y la temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C. En la UMAFOR 1002 encontramos tres subtipos: C(w0), C(w1) y C(w2)(x'); el primero de estos se caracteriza por ser un subhúmedo con lluvias en verano, es el menos húmedo, tiene un coeficiente de precipitación entre la temperatura de 43.2 y un porcentaje de lluvias < 5%; el Subtipo C(w1) posee las mismas características del anterior solo se distingue por tener una humedad media, un coeficiente de precipitación entre temperatura entre 43.2 y 55.0 y un porcentaje de lluvia invernal <5%; el C(w2)(x') se caracteriza por ser el más húmedo, tener un coeficiente de precipitación entre la temperatura mayor a 55 y un porcentaje de lluvia > 10.2 para

lluvias de verano y < de 36 para lluvias de invierno. Estos climas se encuentran en la parte centro de la UMAFOR 1002.

Dentro del grupo de Climas Secos se encuentran dos subtipos el de tipo BS1kw que es el más seco de los secos, con un cociente entre precipitación y temperatura mayor de 22.9, con verano cálido, temperatura media anual entre 18° y 22°C, la temperatura del mes más frío entre -3° y 18°C y del mes más cálido >18°C y con lluvias en verano y el BS1kw(w) el cual posee las mismas características que el anterior solo se distingue por tener un porcentaje de lluvia invernal <5.

En el siguiente cuadro se presenta los Unidades climaticas presentes en la UMAFOR 1002 y la superficie que ocupan.

Cuadro 10. Tipos de climas presentes en la UMAFOR1002 y las superficies que ocupan.

Grupo Climático	Subgrupo Climático	Área (miles ha.)
Cálido	Aw0	4,857.02
Templado	(A)C(w0)	16,879.79
	(A)C(w1)	15,763.45
	C(w0)	119,875.79
	C(w1)	118,050.63
	C(w2)(x')	89,679.15
	C(E)(w1)	18,321.68
	C(E)(w2)	156,282.37
	C(E)(w2)(x')	29,690.45
	Seco	BS1kw
BS1kw(w)		21,074.38
		622,421.53

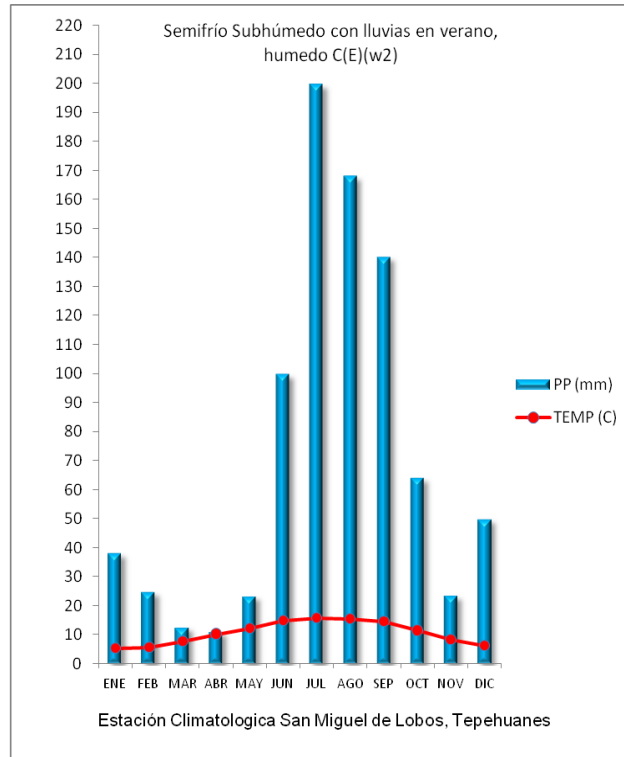


Figura 3 Climograma de la estación Climatológica San Miguel de Lobos.

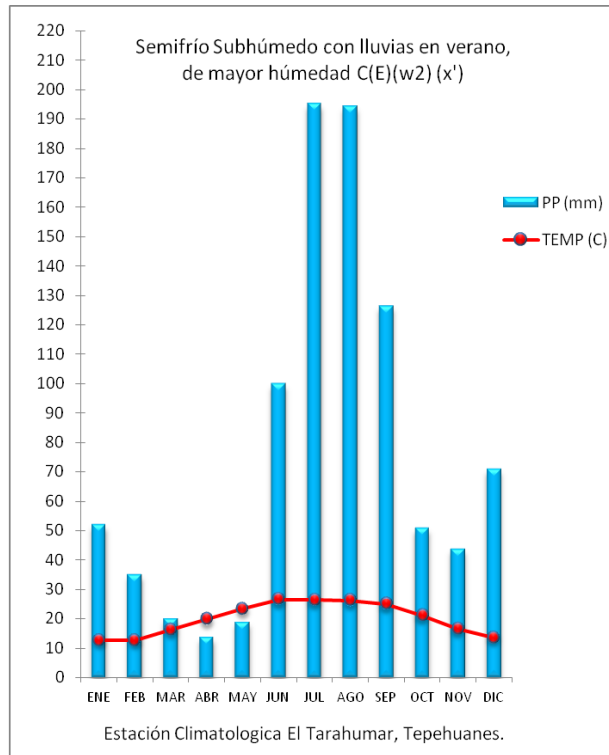
Cuadro 11. Rangos de temperatura (°C) y precipitación (mm), de la estación San Miguel de Lobos.

Mes	T °C	PP mm
Enero	5.4	38.08
Febrero	5.6	24.72
Marzo	7.8	12.60
Abril	10.3	11.02
Mayo	12.2	23.40
Junio	15.0	99.78
Julio	15.8	199.78
Agosto	15.6	168.06
Septiembre	14.6	140.26
Octubre	11.5	64.13
Noviembre	8.4	23.49
Diciembre	6.1	49.90

Los clima Templado Semifrio se caracteriza por tener una temperatura media anual entre 5° y 12°C, por ser subhúmedos, dentro de la UMAFOR 1002 encontramos tres subtipos: C(E)(w1), C(E)(w2) y el C(E)(w2)(x'), el primero de estos se caracteriza por tener un régimen de lluvias en verano, una humedad media y un cociente de P/T entre 43.2 y 55; el segundo es más húmedo y tiene un cociente de P/T mayor a 55 y el último de ellos es más húmedo y tiene un porcentaje de lluvia para verano mayor a

10.2 y menor de 36 para lluvias de invierno. Estos climas se distribuyen en la parte central de la UMAFOR1002 y en la parte este de la misma en el Ejido La Peña y su Anexo El Salto y en los P.P. La Aurora y La Venadita y Saucillo.

Figura 4 Climograma de la estación Climatológica El Tarahumar.



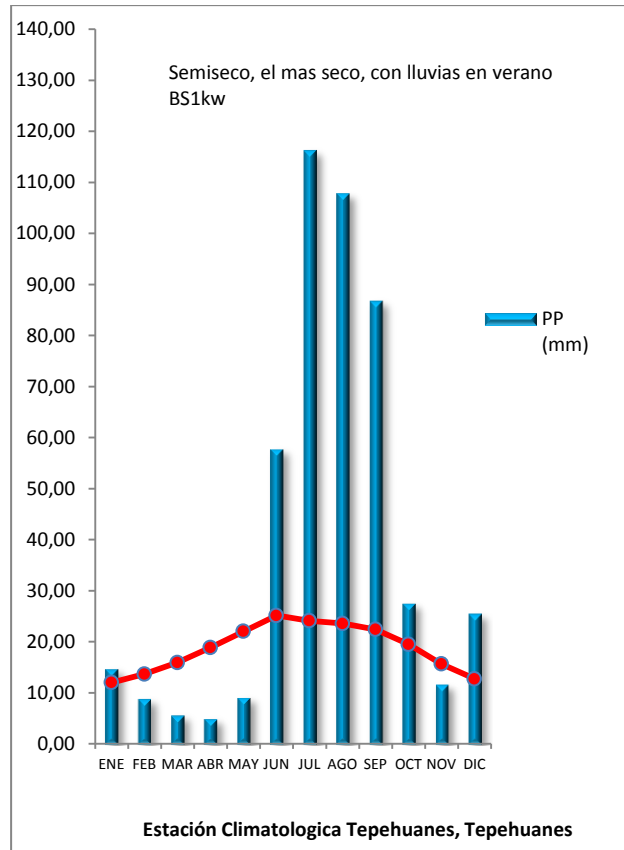
Cuadro 12. Rangos de temperatura (°C) y precipitación (mm), de la estación El Tarahumar.

Mes	T °C	PP mm
Enero	12.7	51.92
Febrero	12.7	35.03
Marzo	16.2	20.00
Abril	19.7	13.64
Mayo	23.2	18.96
Junio	26.4	99.85
Julio	26.2	195.09
Agosto	26.0	194.27
Septiembre	25.0	126.40
Octubre	21.1	50.82
Noviembre	16.6	43.79
Diciembre	13.7	70.90

Dentro del grupo de Climas Secos se encuentran dos subtipos el de tipo BS1kw que es el más seco de los secos, con un cociente entre precipitación y temperatura mayor de 22.9, con verano cálido, temperatura media anual entre 18° y 22°C, la

temperatura del mes más frío entre -3° y 18°C y del mes más cálido $>18^{\circ}\text{C}$ y con lluvias en verano y el BS1kw(w) el cual posee las mismas características que el anterior solo se distingue por tener un porcentaje de lluvia invernal <5 .

Figura 5. Climograma de la estación Climatológica Tepehuanes.



Cuadro 13. Rangos de temperatura ($^{\circ}\text{C}$) y precipitación (mm) de la estación Tepehuanes.

Mes	T $^{\circ}\text{C}$	PP mm
Enero	11.99	14.83
Febrero	13.67	8.95
Marzo	15.91	5.74
Abril	18.86	5.03
Mayo	22.03	9.23
Junio	25.13	57.88
Julio	24.11	116.32
Agosto	23.57	107.92
Septiembre	22.42	86.87
Octubre	19.50	27.69
Noviembre	15.63	11.77
Diciembre	12.73	25.65

Temperatura media mínima. De acuerdo con datos de las series históricas de temperatura mínima de la Comisión Nacional del Agua, en la UMAFOR, existen para este criterio desde 1°C hasta los 2 °C en la parte alta de la UMAFOR donde se presentan los climas templados y en la región este donde están presentes los climas secos tenemos valores de 7°C has los 9°C.

Temperatura media. Según la misma fuente utilizando datos del mismo periodo histórico, en la región se encuentran temperaturas medias que oscilan entre los 11°C y 20°C en la zona alta y en la parte baja de la UMAFOR 1002 los valores oscilan entre 18°C y 19°C (Ver Anexo 5. Mapa de temperatura media).

Temperatura media máxima. Para este criterio, también se utilizaron los datos referidos tanto para temperatura media mínima como para temperatura media, comprende valores desde los 18°C hasta los 20°C en la zona donde se dan los rangos mas elevados de altitud, y en la región de altitud menor los valores presentes aumentan ya que los estos van desde los 28°C hasta los 29°C.

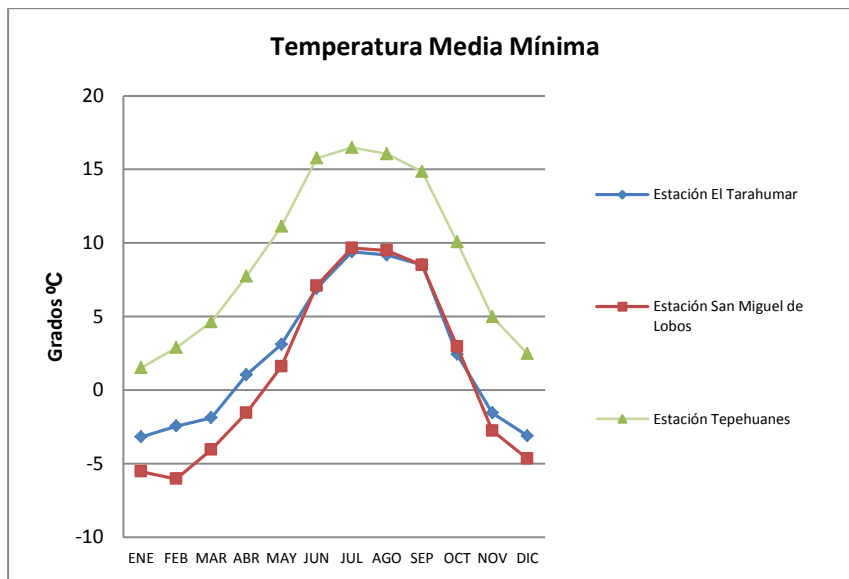


Figura 6. Grafica de la Temperatura Media Mínima de las estaciones Climatológicas presentes en la UMAFOR 1002.

Precipitación media anual (mm). Según las series históricas de la CNA, del periodo 1964-2004, los rangos de precipitación para esta región forestal oscilan entre los 920 y 477 mm, presentándose los rangos de mayor precipitación en la parte centro y

oeste de la UMAFOR 1002 cuyos valores van desde los 855 hasta los 920 mm. y en la región este se presenta la menor precipitación con valormes de 470 a 490 mm. **(Ver Anexo 6. Mapa de precipitación media anual).**

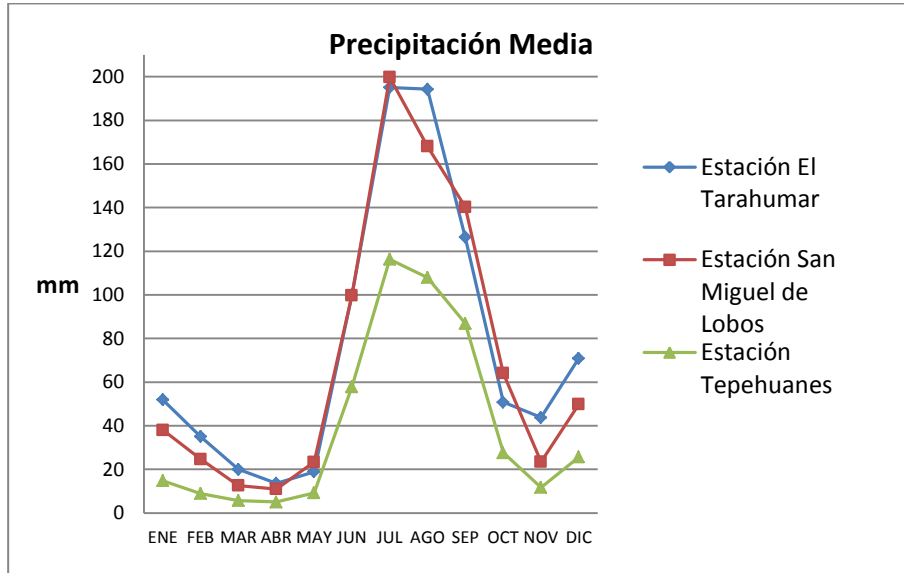


Figura 7. Grafica de la Precipitación Media de las estaciones Climatológicas presentes en la UMAFOR 1002.

En la región de la UMAFOR 1002 las heladas se registran desde el mes de Octubre y en ocasiones hasta el mes de Diciembre y se terminan ya sea en le mes de marzo o abril. En las partes altas de la zona serrana se reportan frecuentes nevadas en los meses de Diciembre y Enero.

El Instituto de Meteorología y Energía Solar del Planeta (Surface meteorología and Solar Energy) de la NASA se reporta una Radiación o incidencia solar de 3 a 6 kWh/m²/ día para la Latitud y Longitud de la UMAFOR No. 1002.

En las estaciones climatológicas ubicadas en los límites de la UMAFOR 1002 no se tienen registros de vientos dominantes, sin embargo de manera general estos se presentan en dirección de sur a oeste con una velocidad media de 0 hasta 10 m/s , estos se presentan principalmente en los meses de febrero y marzo.

Los registros del contenido de humedad en el suelo en la región de la UMAFOR 1002 expresados en meses nos indican la duración y el contenido de humedad en el suelo

y lo podemos observar en el siguiente cuadro y la distribución en la UMAFOR 1002 se puede observar en el **Anexo 13 (Mapa de Humedad de Suelo)**.

Cuadro 14. Humedad del Suelo en la UMAFOR 1002.

MESES	DURACION DE LA HUMEDAD EN EL SUELO	CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	SUPERFICIE (HA.)	%
J*-N	5 meses	65	41,240.48	6.63
J*-F	8 meses	75	5,001.78	0.80
J-A	11 meses	169	69,819.28	11.22
J*-A	10 meses	160	161,289.00	25.91
A*-O	3 meses	150	16,069.84	2.58
J*-O	4 meses	125	39,503.01	6.35
J*-D	6 meses	96	20,659.61	3.32
J*-E	7 meses	94	130,067.79	20.90
J*-M	9 meses	78	138,770.76	22.30
			622,421.53	100.00

El fenómeno de evapotranspiración que se presenta en la UMAFOR 1002, la cual se puede observar en el **Anexo 14 (Mapa de Evapotranspiración)** y es según la Carta de evapotranspiración y déficit de agua elaborada por el INEGI a escala 1:1,000,000 para el año de 1983, presenta los siguientes datos:

Cuadro 15. Evapotranspiración en la UMAFOR 1002.

EVAPOTRANSPIRACION (mm)	SUPERFICIE (HA.)	%
500	37726.5780	6.06
600	584694.9532	93.94
	622421.5312	100.00

3.2.2.- Fisiografía

3.2.2.1.- Geología y Geomorfología

El sustrato geológico del estado de Durango es resultado de complejos procesos ocurridos en diferentes épocas geológicas, las rocas más antiguas son las metamórficas formadas en el periodo Triásico de la Era del Mesozoico. Se caracteriza por la presencia de rocas ígneas y sedimentarias mesozoicas plegadas, que descansan sobre un basamento Paleozoico.

En el estado existen las siguientes clases de rocas: ígneas (extrusivas e intrusivas), metamórficas, sedimentarias y áreas cubiertas de suelo. Las ígneas extrusivas son las más abundantes, cubriendo casi el 60% del Estado, las sedimentarias ocupan el 20% y las áreas cubiertas de suelo cerca de otro 20% (Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango).

La geología de la UMAFOR 1002 corresponde a la era del Ceneozoico Terciario, representado en su mayor parte por rocas ígneas extrusivas y son caracterizadas como endógenas, mismas que pertenecen a las rocas eruptivas (principalmente ígneas extrusivas que datan de hace 30 millones de años) y rocas sedimentarias de tipo conglomerado. La principal característica de las rocas ígneas extrusivas es por estar formadas a partir de una masa caliente en fusión llamada magma.

Las rocas dominantes en la zona son las ígneas extrusivas de tipo acidas, condición dada por su alto contenido de sílice, este tipo de rocas ocupan una superficie de 561,433.41 has., lo que representa el 90.2 % de la superficie de la UMAFOR 1002; las rocas sedimentarias de tipo conglomerado ocupan una superficie de 38,686.71 has., es decir, el 6.21% de la superficie total y solo el 3.58 % está ocupado por las rocas ígneas extrusivas de tipo intermedia. **(Ver Anexo 7. Geología presente en la UMAFOR 1002).**

3.2.2.1.2. Provincias y Subprovincias Fisiográficas.

De acuerdo con INEGI (2001^a) la UMAFOR 1002 pertenece a una solo Provincia Fisiográfica denominada Sierra Madre Occidental; la cual se encuentra casi en su totalidad dentro del territorio nacional, ya que sólo comparte una pequeña porción con los Estados Unidos de Norteamérica. Tiene una orientación noroeste-sureste y termina en las colindancias con el Eje Neovolcánico. Limita al este con las provincias Desierto Sonorense y Llanura Costera del Pacífico, al este con las Sierras y Llanuras del norte, Sierra Madre Oriental y Mesa del centro. Comprende parte de los estados de Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango, Zacatecas, Nayarit, Aguascalientes y Jalisco. Este sistema montañoso se formó a partir de la extrusión a gran escala de los materiales volcánicos que lo integran, cuyos espesores se calculan de 1,500 a

1800 m, y que cubren rocas sedimentarias más antiguas; todo esto tuvo su origen en el terciario inferior o medio. La Sierra, hacia el occidente, muestra una escarpa (pendiente pronunciadas) imponente, mientras que hacia el oriente tiene un descenso gradual hasta las regiones llamadas del centro. Sobre el dorso central de la sierra que se levanta de 2,500 a 3,000 msnm, los materiales volcánicos se encuentran depositados en amplios mantos tendidos que forman las elevadas mesetas típicas de la provincia. Una particular conjunción de actividad tectónica, rasgos litológicos distribución de fracturas y procesos erosivos hídricos, propició la excavación de cañones cuyos ejemplos más espectaculares se dan sobre la vertiente occidental de la sierra. Los sistemas de topoformas dominantes en toda la provincia son mesetas y sierras altas con asociadas con cañones. En la franja oriental se tienen cadenas montañosas y valles de orientación noreste- suroeste, producto de los fallamientos que acompañan a los procesos de levantamiento durante el pleistoceno.

Domina en general bosque de encinos y coníferas en las partes altas de la sierra. Sobre las vertientes occidentales se extienden las selvas caducifolias, y en los declives orientales los matorrales y pastizales. La provincia Sierra Madre Occidental se encuentra subdividida en subprovincias de las cuales la UMAFOR 1002 pertenece a dos de ellas, la Gran Meseta y Cañones Duranguenses y la Sierra y Llanuras de Durango ocupando una superficie de 554,500.13 hectáreas y 67,921.41 hectáreas respectivamente **(Ver Anexo 8. Mapa de Provincias y subprovincias fisiográficas).**

3.2.2.3. Topoformas

Las topoformas que INEGI reporta dentro de los límites de la UMAFOR son seis donde predomina la Gran Meseta con Cañadas y la Sierra Alta con Cañones; en menor proporciones está presente el Valle Intermontano; en el cuadro siguiente se expone los seis tipos de topoformas presentes en la UMAFOR y la superficie que ocupan. **(Ver Anexo 9. Mapa de Distribución de Topoformas.)**

Cuadro 16. Topoformas presentes en la UMAFOR 1002 y su extensión.

Nombre	Descripción	Hectáreas
Valle	Valle Intermontano	718.17
Valle	Valle Intermontano con Lomerío	8,613.03
Lomerío	Lomerío con Mesetas	10,984.12
Bajada	Bajada con Lomerío	54,441.81
Sierra	Sierra Alta con Cañones	120,707.05
Meseta	Gran Meseta con Cañadas	426,957.33
TOTAL		622,421.53

3.2.2.4. Fallas y Fracturas.

La rotura longitudinal de la roca sin que exista movimiento apreciable es conocida como Fractura, dentro de la UMAFOR 1002 se presentan ocho elementos de este tipo. Una de ellas con dirección noreste-suroeste, tres con dirección noroeste-sureste y cuatro con dirección norte-sur; la longitud de estos elementos es de 83.00 km. En el cuadro siguiente se presentan las fracturas con su dirección y longitud correspondiente. **(Ver mapa Anexo 10. Mapa de Ubicación de Fracturas).**

Cuadro 17. Dirección de las fracturas y longitud en kilómetros

Dirección	Longitud (km)
Norte-Sur	43.75
Noroeste-Sureste	19.44
Noreste-Suroeste	19.81
Total	83.00

Las Fallas son conocidas como un rompimiento en la corteza terrestre acompañado por un desplazamiento. También se dice que las fallas son las facturas de las rocas en las que ha habido movimiento de traslación verticales u horizontales, o bien, combinados. Las fallas y sus desplazamientos varían desde unos centímetros hasta decenas de kilómetros y pueden ser originados por esfuerzos de compresión, tensión o torsión. En la UMAFOR 1002 existe la presencia de 15 elementos de este tipo, de los cuales 14 presentan una dirección noroeste-sureste y una longitud total de 169.35 kilómetros y solo una falla presenta dirección norte-sur y posee una longitud de 16.73 kilómetros dentro de los límites de la UMAFOR; la ubicación de estos elementos se puede observar en el **Anexo 10 (Mapa de Fallas y Fracturas en la UMAFOR 1002).**

3.2.3. Edafología

Debido a la extensión y a las características territoriales de la UMAFOR, y de acuerdo con información digital, derivada de las cartas edafológicas a escala 1:250,000 del INEGI, en la región, se encuentran varios tipos de suelos (Cambisol, Castañozem, Feozem, Litosol y Regosol) (**Ver Anexo 11 .Mapa de Unidades Edafológicas**).

Los suelos de tipo Feozem se caracterizan por tener una capa superficial oscura y rica en materia orgánica y en nutrimentos; generalmente el subsuelo presenta acumulación de arcilla, aunque puede subyacer sobre material cementado o suelto. Son suelos fértiles y cuando presentan una profundidad superior al metro y con disponibilidad de humedad, las especies vegetales se desarrollan adecuadamente.

Los suelos de tipo Litosol se caracterizan por tener una profundidad menor de 10 centímetros hasta la roca, tepetate o caliche duro. El poco espesor de estos suelos es una limitante severa para el adecuado desarrollo de las especies vegetales, por lo que la productividad es muy reducida.

Los suelos de tipo Regosol son poco desarrollados, constituidos por material suelto, muy semejante a la roca de la cual se originó; la capa o estrato superficial es de color claro y con bajo contenido de materia orgánica. Su fertilidad natural normalmente es baja, a excepción si su profundidad es considerable entonces las especies forestales pueden desarrollarse adecuadamente si tienen un buen suministro de humedad.

Los suelos de tipo Cambisol poseen como característica una capa superficial normalmente de colores claros y su característica distintiva es que la capa subsuperficial presenta normalmente una acumulación de arcilla que se formó por el intemperismo del material parental y ha desarrollado color y estructura distintos al material original. Su fertilidad natural es intermedia y dependiendo de su profundidad y textura presentan condiciones favorables para el desarrollo de la vegetación arbórea y herbácea.

Cuadro 18. Unidades edafológicas presentes, al igual que su clave y la superficie que ocupa dentro de la UMAFOR 1002.

Tipo de Suelo	Superficie (has.)
Cambisol	102,054.83
Castañozem	5,857.71
Feozem	265,893.91
Litosol	113,895.53
Regosol	134,719.56
Total	622,421.53

En el siguiente cuadro se muestran las Unidades Edafológicas presentes en la UMAFOR 1002, al igual que la descripción de ellas y la superficie que ocupan.

Cuadro 19. Unidades Edafológicas, presentes en la UMAFOR 1002, al igual que la descripción de ellas, la superficie que ocupan.

Unidades Edafológicas	Fase Física	Clave	Superficie (Has.)	Descripción
Castañozem cálcico	Pedregosa	Kk+Ck+Vp/2/P	1,185.48	Suelos de color castaño o pardo de climas semisecos. Tienen una capa superficial oscura, gruesa, rica en materia orgánica y nutrientes; puede haber cal o yeso en algún lugar del suelo; con una capa de más de 15 cm de espesor rica en cal o yeso
Feozem calcárico	Lítica	Hc+E/2/L	4,036.73	Suelo con una capa superficial oscura, algo gruesa, rica en materia orgánica y nutrientes; con algo de cal a menos de 50 cm de profundidad.
Castañozem luvico	Pedregosa	Kl+Kk+Hc/2/P	4,672.23	Suelos de color castaño o pardo de climas semisecos. Tienen una capa superficial oscura, gruesa, rica en materia orgánica y nutrientes; puede haber cal o yeso en algún lugar del suelo; con acumulación considerable de arcilla en el subsuelo
Feozem lúvico	Pedregosa	Hl+Hh/2/P	7,189.11	Suelo con una capa superficial oscura, algo gruesa, rica en materia orgánica y nutrientes; con un subsuelo más rico en arcilla que la capa superficial.
Cambisol crómico	Lítica	Bc+I+Lf/2/L	19,552.11	Suelos con un subsuelo muy diferente a simple vista en color y textura a la capa superficial. La capa superficial puede ser oscura, con más de 25 cm de espesor pero pobre nutrientes y en ocasiones no existe; que cuando está húmedo es de color pardo oscuro a rojo poco intenso.
Feozem háplico	Gravosa	Hh+Lc+Re/2/G	26,951.69	Suelo con una capa superficial oscura, algo gruesa, rica en materia orgánica y nutrientes; sin ninguna otra propiedad especial.
Unidades	Fase Física	Clave	Superficie	Descripción

Edafológicas			(Has.)	
Feozem luvico	Lítica	Hl+I+Lc/2/L	59,031.97	con una capa superficial oscura, algo gruesa, rica en materia orgánica y nutrientes; con un subsuelo más rico en arcilla que la capa superficial.
Cambisol eútrico	Lítica	Be+Hh/2/L	82,502.72	Suelos con un subsuelo muy diferente a simple vista en color y textura a la capa superficial. La capa superficial puede ser oscura, con más de 25 cm de espesor pero pobre nutrientes y en ocasiones no existe; subsuelo rico o muy rico en nutrientes.
Litosol		I/2	113,895.53	Suelo con menos de 10 cm. de espesor.
Regosol eútrico	Lítica	Re+Hh+I/2/L	134,719.56	Suelos sin estructura y de textura variable, muy parecidos a la roca madre; con subsuelo rico o muy rico en nutrientes.
Feozem háplico	Lítica	Hh+Re+I/2/L	168,684.40	Suelo con una capa superficial oscura, algo gruesa, rica en materia orgánica y nutrientes; sin ninguna otra propiedad especial.
	Total		622,421.53	

Fuente INEGI de acuerdo a la Leyenda de Suelos FAO1968, modificado por Detenal en 1970.

3.2.4. Hidrología Superficial y Subterránea.

Como ya se menciona anteriormente la UMAFOR 1002 se localiza dentro de dos Regiones Hidrológicas; la RH10 Sinaloa y la RH36 Nazas-Aguanaval. **(Ver Anexo 2. Mapa de Regiones Hidrológicas presentes en la UMAFOR 1002)**

La Región Hidrológica 36 Nazas-Aguanaval comprende una superficie de 9,382,923.81 hectáreas, de las cuales solo 374,984.95 hectáreas están dentro de la UMAFOR 1002. Esta región hidrológica comprende 5 cuencas hidrológicas aunque solo la Cuenca Presa Lázaro Cárdenas más comúnmente conocida como Presa “El Palmito” está presente en el área de interés con una superficie de 374,984.96 ha. aunque la superficie total de esta cuenca es de 1,942,820.31 has. y tiene una capacidad de almacenamiento de 2,873 millones de metros cúbicos; la cuenca Presa Lázaro Cárdenas está dividida en cinco subcuencas hidrológicas de las cuales cuatro están presentes en la región de la UMAFOR. La presa El Palmito deriva sus aguas a la presa Francisco Zarco, que es la principal fuente de agua para la Región Lagunera de los Estados de Durango y Coahuila. **(Ver Anexo 3. Mapa de Cuencas Hidrológicas de la Región 36 presentes en la UMAFOR 1002.)**

Cuadro 20. Subcuencas presentes en la UMAFOR 1002.

Cuenca	Nombre	Tipo	Hectáreas
Presa Lázaro Cárdenas	Río de Santiago	Subcuenca	938.87
	Río de Ramos - Potrillos	Subcuenca	30,851.95
	Matalotes - Río de Sextín	Subcuenca	56,665.27
	Tepehuanes	Subcuenca	286,528.90
TOTAL			374,984.95

La superficie que ocupa la Subcuenca del Río de Santiago es relativamente pequeña y se encuentra en la zona este de la UMAFOR la mayor parte de su superficie se encuentra en la UMAFOR 1005. Esta subcuenca presenta escurrimientos que van de los 50 a 100 mm.

La Subcuenca del Río Ramos-Potrillos se ubica al noreste del UMAFOR, en ella es donde se unen las escorrentías de la Subcuenca Tepehuanes y Río de Santiago. En la superficie de esta Subcuenca dentro de la UMAFOR se localiza el Ejido La Peña y su Anexo el Salto y a su vez la Sierra conocida como La Candela la cual cuenta con alturas mayores a los 3000 m.s.m.m. y es el parteaguas entre la subcuenca del Río Tepehuanes y la del Río Ramos-Potrillos. El escurrimiento medio anual de la Subcuenca Río Ramos-Potrerillos se encuentra entre el rango de 50 a 100 mm.

La subcuenca del Río Sextín se localiza en la parte norte de la UMAFOR en la parte alta de las comunidades La Purisima y Bagres y Anexos; esta subcuenca presena un escurrimiento superficial en el rango de 50 a 100 mm, el agua en esta subcuenca es para uso domestico principlamente aunque también se usa en la ganadería extensiva y en menor escala para la agricultura.

La Subcuenca del Río Tepehuanes es la de mayor importancia por la superficie presente en la UMAFOR, además por los escurrimientos medios anuales que genera los cuales se encuentran en el rango de los 50 a 100 mm. y por ser la principal corriente de agua que atraviesa la UMAFOR. Esta subcuenca inicia en la parte alta de la UMAFOR en la zona norte en la Comunidad El Tarahumar y Bajíos del Tarahumar y se distribuye de norte a sureste por toda la parte centro de la UMAFOR,

posteriormente se encuentra con el Río Santiago en el poblado llamado Atotonilco en donde se juntan para formar el Río Ramos. Las aguas de Río Tepehuanes a lo largo de su trayecto por la UMAFOR son destinadas al uso domestico principalmente aunque también se utilizan para los cultivos agrícolas de riego en la cabecera municipal de Tepehuanes y poblados aledaños como La Purisima, Arroyo Chico, San José de la Boca, El Rincón, Los Bagres, Presidios y Carreras, aunque también tiene mucha importancia para la ganadería extensiva en toda la región de la UMAFOR.

La Región 10 Sinaloa tiene una superficie de 10,332,715.75 hectáreas, de las cuales solo 247,436.35 has. están dentro de la UMAFOR 1002. Esta región hidrológica presenta 8 cuencas pero solo dos están presentes en la región; las cuales son la cuenca del Río Culiacán y la del Río San Lorenzo; estas poseen 247,307.41 has. y 128.93 has. respectivamente dentro de la UMAFOR 1002. **(Ver Anexo 3. Mapa de Cuencas Hidrológicas de la Region 10 presentes en la UMAFOR 1002.)**

Cuadro 21. Subcuencas presentes en la UMAFOR 1002.

Cuenca	Nombre	Tipo	Hectáreas
Río Culiacán	Río de los Lobos	Subcuenca	247,307.56
Río San Lorenzo	San Lorenzo	Subcuenca	128.94
TOTAL			247,436.35

La Subcuenca del Río Los Lobos es la segunda más importante por la superficie que ocupa en la UMAFOR y además por los escurrimientos medios anuales que genera los cuales se encuentran en el rango de los 500 a 1000 mm; la subcuenca se genera en la parte alta de la UMAFOR, el agua producida en esta subcuenca es de alta calidad para el consumo humano y agrícola; la principal corriente de esta subcuenca tiene como destino final después de unirse al Río Humaya la Presa Adolfo López Mateos (conocida también como El Varejonal), la cual tiene una capacidad de almacenamiento de 3,153 Mm³ y tiene vital importancia porque es la fuente de abastecimiento para la producción agrícola en los municipios de Badiraguato, Culiacan y Navolato en el estado de Sinaloa

La Subcuenca del Río san Lorenzo representación menor en la UMAFOR ya que la superficie que ocupa dentro de la misma es relativamente pequeña y poco significativa, esta subcuenca genera escurrimientos que están en el rango de los 500 a 1000 Mm³.

El Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango 2008, reporta que en el estado existen 29 acuíferos identificados de los cuales solo dos están presentes en el territorio de la UMAFOR 1002. El volumen anual extraído en el estado de Durango es de 1,602 Mm³; de los cuales el 83% es para el sector agrícola, el 9.3% para el sector público, el 3.45% para el sector de servicios múltiples, el 2.6 para el sector industrial y solo el 1.6% para el sector domestico y pecuario.

La calidad del agua de los acuíferos del Estado de Durango es buena para todos los usos principales: agrícola, industrial, uso público urbano y uso domiciliario; lo anterior es en base al contenido de sólidos disueltos, dureza, alcalinidad, flúor, arsénico, sodio y los parámetros de conductividad; aunque esta información solo se tiene registros para 10 de los 29 acuíferos del estado. Por lo anterior se puede decir que la calidad del agua en la UMAFOR 1002 es buena por los principales usos: agrícola, industrial, uso público-urbano y uso domiciliario. Los acuíferos tienen un nivel alto de ser contaminados por la concentración de la población, esto se da principalmente en la cabecera municipal de Tepehuanes por la concentración de la población y la demanda del recurso hídrico para los diferentes sectores productivos.

Cuadro 22. Acuíferos y su capacidad de recarga y extracción presentes en la UMAFOR 1002.

Nombre del Acuífero	Clave	Estado	Recarga (Mm ³)	Extracción (Mm ³)	Disponibilidad Riego-Extracción	Condición
Tepehuanes-Santiago	1001	Durango	4.00	0.84	3.16	
Rio Culiacan	2504	Sinaloa	323.90	122.00	201.90	Sobreexplotado
Rio San Lorenzo	2505	Sinaloa	335.00	34.10	300.90	Subexplotado

3.3. Aspectos biológicos

3.3.1. Vegetación Terrestre y/o Acuática

En base a la clasificación de la Carta de Vegetación Escala 1:250 000 Serie III del INEGI publicada en el Año 2005, en la UMAFOR No. 1002 se encuentran los siguientes tipos de vegetación.

Cuadro 23. Tipos de Vegetación presente en la UMAFOR 1002.

TIPO DE VEGETACIÓN	SUPERFICIE (Ha.)	%
BOSQUE DE ENCINO	32,310.38	5.2
BOSQUE DE ENCINO-PINO	13,447.76	2.1
BOSQUE DE PINO	271,443.64	43.3
BOSQUE DE PINO-ENCINO	215,825.48	34.4
MATORRAL DESERTICO MICROFILO	1,694.77	0.3
NO APLICABLE	33,044.28	5.3
PASTIZAL INDUCIDO	11,905.32	1.9
PASTIZAL NATURAL	31,723.12	5.1
SELVA BAJA CADUCIFOLIA	15,247.63	2.4
TOTAL	626,642.38	100.0

A continuación se presenta la descripción general de los principales tipos de vegetación presentes en la UMAFOR1002. La distribución de los mismos se puede observar en el **Anexo 12 (Mapa de Vegetación presente en la UMAFOR 1002)**.

Bosque de Pino. Este tipo de vegetación está constituido por especies arbóreas de fuste recto, de talla baja y mediana, altura de 8 a 25 m., excepcionalmente más de 30 m., hoja acicular en fascículos, perenne, caracterizado por la dominancia del género *Pinus* y su distribución en la Sierra Madre Occidental con un rango altitudinal de los 1,850 msnm hasta los 3,100 msnm . Es el principal tipo de vegetación presente en la UMAFOR 1002 con una superficie de 271,443.64 hectáreas (43.32%) y las principales especies presentes en la UMAFOR 1002 del genero *Pinus* son *Pinus arizonica*, *Pinus duranguensis*, *Pinus engelmannii*, *Pinus teocote*, *Pinus leiophylla*, *Pinus lumholtzi* y *Pinus ayacahuite*, todas las especies antes mencionadas son de importancia maderable en la región.

Bosque De Pino-Encino. Esta comunidad es la que ocupa la mayor parte de la superficie forestal de las partes superiores de los sistemas montañosos del país. Está constituida por la mezcla de diferentes especies de pino (*Pinus spp.*) y encino (*Quercus spp.*) ocupando muchas condiciones comprendidas dentro del área general de distribución de los pinos; esta transición del bosque de encino al de pino está determinada por el gradiente altitudinal, Dentro de UMAFOR 1002 ocupa el segundo lugar de importancia ya que ocupa una superficie de 215,825.48 hectáreas (34.44%) y donde también se desarrolla el aprovechamiento de las especies arbóreas maderables de pino y encino.

Bosque de Encino (*Quercus spp.*). Son comunidades vegetales muy características de las zonas montañosas de México y constituyen junto con la comunidad vegetal de los pinos la mayor parte de cubierta vegetal en áreas de clima templado y subhúmedo; aunque no se limitan a estas condiciones ya que están presentes en áreas de clima cálido. En México se mencionan cerca de 150 especies presentes en el territorio nacional. Estos bosques se encuentran como una transición entre los bosques de coníferas y las selvas, pueden alcanzar desde los 4 metros hasta los 20 metros de altura más o menos abiertos o muy densos; se desarrollan en muy diversas condiciones ecológicas. Las especies más comunes de estas comunidades son *Quercus crassifolia*, *Quercus rugosa* y *Quercus sideroxyla*. Este tipo de bosque ocupa 32,310.38 hectareas (5.16%) y por las características del arbolado son aprovechados para abastecer a la industria de esta materia prima.

Bosque de Encino-Pino. Es una comunidad vegetal arbórea formada por la dominancia de encinos (*Quercus spp.*) sobre los pinos (*Pinus spp.*). Esta vegetación 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. Las especies más representativas son encino *Quercus sideroxyla*, *Quercus crassifolia* y *Quercus rugosa*, predominando sobre las especies de *Pinus leiophylla*, *Pinus teocote*, *Pinus ayacahuite*, *Pinus duranguensis* y *Pinus engelmani*. Las principales

actividades que se desarrollan en esta comunidad vegetal son el aprovechamiento de las especies maderables y la ganadería extensiva.

Selva Baja Caducifolia. Esta comunidad se distingue por presentar especies arborescentes que pierden sus hojas en la época seca del año durante un lapso variable, pero que por lo general oscila alrededor de seis meses. Esta comunidad se desarrolla entre los 0 y 1900 m de altitud y más común bajo la cota de los 1500 m. Lo más frecuente es encontrar un estrato arbóreo, en situaciones poco perturbadas el estrato herbáceo está poco desarrollado y no es raro que falte por completo. Las trepadoras y las epifitas son en general escasas. Una forma biológica interesante la constituyen las cactáceas columnares y candelabroiformes. Existen también en algunas comunidades de árboles y arbustos con hojas concentradas en rosetas (Beaucarnea, Yucca). Esta comunidad vegetal se localiza en la parte oeste de la UMAFOR 1002 en la zona que se le conoce como las quebradas y solo ocupa una superficie de 15,247.63 hectáreas.

Pastizal natural. En esta comunidad vegetal predominan las gramíneas. La composición de este conjunto está determinada por las condiciones ecológicas y su fisonomía, aunque la presencia de algunas está determinada por el clima, las condiciones del suelo o bien por el disturbio ocasionado por el hombre y sus animales domésticos. Se localiza en la zona de transición entre los matorrales y la zona de bosques; en sus límites con los bosques de encino forma una comunidad denominada Bosque Bajo y Abierto por la apariencia de los primeros árboles de los encinares de las partes elevadas propiamente dichos. Estos suelos por lo común son fértiles y medianamente ricos en materia orgánica. Se erosionan con facilidad cuando se encuentran en declive y carecen de suficiente protección por parte de la vegetación. En la UMAFOR 1002 esta comunidad vegetal ocupa una superficie de 31,723.12 hectáreas y se localiza antes de entrar a los bosques de transición, por lo general esta vegetación presenta sobrepastoreo y por consecuencia un alto nivel de erosión y degradación de la vegetación.

Pastizal Inducido. Es una comunidad vegetal que surge como consecuencia de la remoción de la vegetación natural original por injerencia del hombre y así destinar estas áreas para la ganadería extensiva. Las especies presentes en esta comunidad y de mayor importancia son *Bouteloua gracilis* (zacate navajita) y *B. curtipendula* (zacate banderilla) por su importancia para la alimentación del ganado vacuno. Esta comunidad al igual que el pastizal natural presenta sobrepastoreo y degradación de la vegetación por la presencia del ganado vacuno y ocupa una superficie de 11,905.32 hectáreas en la UMAFOR 1002.

Challenger (1998) y Rzedowski (1978) establecen que las especies vegetales predominantes en los ecosistemas templados subhúmedos son las de los géneros *Pinus* y *Quercus* y en ocasiones forman asociaciones con otros géneros como *Abies*, *Cupressus*, *Juníperos*, *Picea* y *Pseudotsuga* en el estrato arbóreo.

Dentro del estrato arbustivo se encuentran también especies de *Quercus* (*Q. dumosa* y *Q. palmeri*) además de otros géneros como son *Baccharis*, *Eupatorium*, *Rhus*, *Salvia*, *Senecio*, entre otras. Típicamente, las plantas que predominan en el sotobosque de los bosques de pino son pastos. En las grandes altitudes, ese estrato puede ser un virtual monocultivo de zacates amacollados (*Muhlenbergia* sp.) que crece bajo un virtual monocultivo de pino.

Debajo del estrato herbáceo -y en las partes más sombreadas del sotobosque, en lugar del estrato herbáceo-, la superficie del suelo puede estar cubierta por una densa, compacta y generalmente corta (0.5 a 2 cm.) capa de musgos y hepáticas, particularmente en los bosques más húmedos y sombreados (Rzedowski, 1078).

Entre los géneros comunes en el estrato arbustivo del bosque de pino-encino están: *Agave*, *Archibaccharis*, *Baccharis*, *Berberis*, *Cercocarpus*, *Cestrum*, *Desmodium*, *Eupatorium*, *Fuchsia*, *Juníperos*, *Lonicera*, *Mimosa*, *Pernnetya*, entre otras.

Dentro del chaparral la diversidad de la flora disminuye predominando especies de encinos de porte bajo como por ejemplo *Quercus dumosa* y de gramíneas como *Bouteloua gracilis*.

De acuerdo con diversos estudios de vegetación realizados por el INIFAP con apoyo de la Unidad de Prestación de Servicios Técnicos en Tepehuanes A. C. y cuyo estudio abarca el 89.63% de la superficie de la UMAFOR 1002 se presenta el Listado florístico de la región en el siguiente cuadro.

Cuadro 24. Listado florístico general de la UMAFOR 1002.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO
ACANTHACEAE	BORAGINACEAE	FABACEAE	ONAGRACEAE
Dyschoriste decumbens	Lithospermum cobrense Greene	Amicia zygozeris DC	Gaura tripetala Cav.
	Macromeria longiflora (Sesse y Moc.) D.Don	Astragalus hartwegii Benth.	Lopezia racemosa Cav.
AGAVACEAE		Astragalus mollissimus Torr.	Oenothera flava (Nels.) Garrett
Agave shidigera Lem	BEGONIACEAE	Cologania angustifolia Kunth	Oenothera kunthiana (Spach.)
Polianthes nelsonii Rose	Begonia gracilis HBK	Cologania obovata Schlecht.	ORCHIDACEAE
		Crotalaria pumila Ort	Bletia reflexa Lindl.
ALISMATACEAE	BETULACEAE	Crotalaria rotundifolia (Walt.) Gmelin	Cranichis gracilis L. O. Wms
Sagittaria latifolia Willd.	Alnus acuminata HBK	Dalea bicolor H. & B.	Habenaria clypeata Lindl.
		Dalea pectinata Kunth	Liparis vexillifera (Lex.) Cogn.
AMARANTHACEAE	BORAGINACEAE	Desmodium grahamii Gray	Malaxis aurea Ames
Amaranthus hybridus L.	Lithospermum cobrense Greene	Desmodium neomexicanum Gray	Malaxis fastigiata (Reichb. F.) Kuntze
Gomphrena decumbens Jacq.	Macromeria longiflora	Erythrina Montana Rose & Standl	Oncidium graminifolium (Lindl.)
		Lathyrus parvifolius Wats	Spiranthes aurantiaca (Llave & Lex.) Hemsl.
AMARYLLIDACEAE	BROMELIACEAE	Lotus oroboides (HBK) Ottley	Spiranthes durangensis Ames & Schweinf.
Hypoxis mexicana Schultes	Tillandsia recurvata L.	Lupinus montanus HBK	OROBANCHACEAE
Sprekellia formosissima (L.) Herb.		Minklersia galactioides Mart. & Gal.	Conopholis alpina Liebm.
	BUDELEJACEAE	Phaseolus coccineus L.	PHYTOLACCACEAE
ANARCARDIACEAE	Buddleja cordata HBK	Phaseolus heterophyllus Willd vulgaris L.	Phytolacca icosandra L.
Rhus virens Gray		Phitecellobium leptophyllum (Cav.) Daveau	PINACEAE
	CACTACEAE	Trifolium amabile HBK	Pinus ayacahuite K. Ehrenb. Var brachyptera
APOCYNACEAE	Echinocereus polyacanthus Engelm.	Trifolium mexicanum Hemsl.	Pinus cooperi C.E. Blanco
Macrosiphonia hypoleuca (Benth) Muell.	Mammillaria senilis Lood.	Vicia leucophaea Greene	Pinus devoniana Lindl.
	Opuntia durangensis B. & R.	Vicia pulchella HBK	Pinus douglasiana Mtz.
ASCLEPIADACEAE			Pinus durangensis Martínez
Asclepias linaria Cav.	CAMPANULACEAE	FAGACEAE	Pinus herrerae Mtz.
Asclepias sp.	Diastatea micrantha (HBK) McVaugh	Quercus coccolobifolia Trel.	Pinus engelmannii Carr.
	Lobelia fenestralis Cav.	Quercus crassifolia H. & B.	Pinus leiophylla Schl & Cham.
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO
ASPLENIACEAE	Lobelia irasuensis Planch & Oerst.	Quercus depressipes Trel.	Pinus lumholtzii Rob. et Fern.
Asplenium monanthes L.	Lobelia laxiflora HBK	Quercus durifolia	Pinus luzmariae Perez de la Roza
Asplenium palmeri Masón	Lobelia nana HBK	Quercus eduardii	Pinus teocote Schl. & Cham.
	Lobelia sinaloae Sprague	Quercus fulva Liebm.	PIPERACEAE

ASTERACEAE		Quercus grisea Liebm.	Peperomia campyloptropa A. W. Hill
Achillea millefolium L.	CAPRIFOLIACEAE	Quercus laeta Liebm.	POACEAE
Acourtia wislizenii Gray	Lonicera pilosa (HBK)	Quercus microphylla Nee	Aeopogon cenchroides H. & B.
Ageratum corymbosum Zucc.	Symphoricarpus microphyllus HBK	Quercus obtusata Humb. & Bompl.	Aeopogon tenellus (DC.) Trin.
Alloispermum scabrum (Lag.)		Quercus rugosa Nee	Agrostis hyemalis (Walt.) B.S.P.
Artemisia ludoviciana Nutt.	CARYOPHYLLACEAE	Quercus sideroxila H. & B.	Agrostis scabra Willd.
Aster gymnocephalus (DC) Gray	Arenaria lanuginosa (Michx) Rohrb	Quercus urbanii Trel.	Aristida glauca (Nees) Walp.
Aster subulatus Michx.	Cerastium brachypodum (Engelm) Rob	Quercus viminea Trel.	Aristida orcuttiana Vasey
Baccharis heterophylla HBK	Drymaria gracilis Schl & Cham.		Aristida schiedeana Trin. & Rupr.
Baccharis pteronioides DC	Drymaria leptophylla (Cham & Schl) Britt.	GENTIANACEAE	Bouteloua gracilis (HBK) Lag.
Baccharis salicifolia (Ruiz & Pavon) Pers.		Centaurium quitense	Bouteloua hirsute Lag.
Bidens aurea (Ait.) Sherff	CISTACEAE	Gentiana hooperi Pringle	Bromus anomalus Rupr. ex Fourn.
Bidens ferulaefolia (Jacq.) DC.	Helianthemum chihuahuense S. Watts	Gentianella amarella (L.) Berner	Bromus carinatus Hook & Am.
Bidens odorata Cav.	Helianthemum glomeratum Lag.	Gentianopsis superba Greene	Bromus porteri (Coul.) Nash.
Bidens serrulata Desf.	Lechea tripetala (Moc. & Sesse) Britt.	Halenia brevicornis (HBK) G. Don	Chloris submutica HBK.
Brickellia monocephala B. L. Rob.		Nymphoides fallax Ornduff	Chloris virgata Swartz
Brickellia thyriflora Gray	COMMELINACEAE		Echinochloa oplismenoides (HBK) Chase
Brickellia vernicosa Rob.	Commelina coelestis Clarke	GERANIACEAE	Eragrostis intermedia Hitchc.
Brickellia veronicaefolia (HBK) Gray	Commelina erecta L.	Erodium cicutarium (L.) L' Her.	Eragrostis palmeri Watts.
Carpochaete grahamii Gray	Commelina tuberosa L	Geranium seemannii Peyr	Festuca pringlei St. Yves
Carpochaete wislizeni Gray	Tripograndia disgrega (Kunth)	Geranium trollifolium Small	Lycurus phleoides HBK
Cirsium durangense (Greenm.) Ownbey		Geranium wislizeni S. Watts.	Microchloa Kunthii Desv.
Cirsium grahamii Gray	CONVOLVULACEAE		Muhlenbergia dubia Fourn.
Conyza confusa Cronq.	Cuscuta sp.	GUTTIFERAE	Muhlenbergia emersleyi Vasey
Conyza coronopifolia HBK	Evolvulus postratus Rob.	Hypericum formosum HBK	Muhlenbergia flaviseta Scribn.
Conyza filaginoides (DC.) Hieron	Ipomoea madrensis Watts.	Hypericum silenoides Juss.	Muhlenbergia minutissima (Steud) Swallen
Conyza gnaphalioides HBK	Ipomoea purpurea (L.) Roth.	HYDROPHYLLACEAE	Muhlenbergia montana (Nutt) Hitchc
Conyza microcephala Hemsl.		Phacelia platycarpa Spreng.	Muhlenbergia ramulosa (HBK) Swallen
Cosmos linearifolius Hemsl.	CORNACEAE		Muhlenbergia rigida (HBK) Kunth
Cosmos parviflorus	Garrya ovata Benth	IRIDACEAE	Muhlenbergia watsoniana Hitchc.
Cosmos scabiosoides HBK		Nemastylis tenuis (Herb.) Baker	Panicum bulbosum HBK
Chaptalia runcinata HBK	CRASSULACEAE	Sisyrinchium arizonicum Roth	Paspalum convexum H. y B.
Dahlia coccinea Cav.	Echeveria mucronata (Bak.) Schl.	Sisyrinchium palmeri Greenm	Paspalum postratum Scribn y Merr.
Dalia sherffii Sorensen	Sedum sp.	Sisyrinchium pringlei B.L. Rob. & Greenm	Piptochaetium fimbriatum (HBK) Hitchc.
Erigeron coronaries Greene		Sisyrinchium scabrum Schl. & Cham.	Poa annua L.
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO
Erigeron delphinifolius Willd	CRUCIFERAE	Tigridia dugesii S. Watts.	Setaria geniculata (Lam)
Erigeron griseus (Greenm.) Nesom	Erysimum capitatum (Dougl.)	Tigridia multiflora (Baker) Ravenna	Sorghastrum nutans (L.)
Erigeron janivultus Nesom	Lepidium virginicum L.		Sporobolus indicus (L.) R. Br.
Erigeron neomexicanus Gray	Pennellia longifolia (Benth) Rollins	JUNACEAE	Stipa eminens Cav.

Eupatorium pulchellum HBK		Juncus acuminatus Michx.	Tripsacum dactyloides L.
Eupatorium thyrsoiflorum (Greene) B. L. Rob.	CUCURBITACEAE	Juncus effusus L.	Vulpia myuros (L.)
Galinsoga parviflora Cav.	Sicyos sp.	Juncus saximontanus A. Nels.	
Gnaphalium conocideum HBK		Juncus tenuis Willd.	PLANTAGINACEAE
Gnaphalium sphacilatum HBK	CUPRESSACEAE		Plantago hirtella HBK
Gnaphalium stramineum HBK	Cupressus lusitanica Mill.		Plantago linearis L.
Gnaphalium viscosum HBK	Juniperus depeana Steud.	LABIATAE	
Guardiola rosei B.L. Rob.	Juniperus durangensis Martinez	Agastache barberi (Rob.) Epl.	
Heliopsis procumbens Hemsl.		Hedeoma patens Jones	POLEMONIACEAE
Heterosperma pinnatum Cav.	CYPERACEAE	Prunella vulgaris L.	Loeselia greggii S. Wats.
Hieracium mexicanum Less.	Bulbostylis arcuata Kral	Monarda austromontana Epl.	Loeselia mexicana (Lam.)
Iostephane heterophylla	Carex longicaulis Boek	Salvia leavis Benth.	Loeselia scariosa (Mart. & Gal.)
Iostephane madrensis (S. Wats)	Carex marianensis Stacey	Salvia lavanduloides HBK	
Jaegeria hirta (Lag.) Less.	Carex thurberi Dewey	Salvia regla Cav.	POLYGALACEAE
Leibnitzia seemannii Nesom	Carex turbinata Liebm.	Salvia tiliifolia Vahl	Polygala alba Nutt.
Liabum palmeri A. Gray	Cyperus bipartitus Torr.	Stachys coccinea Jacp.	Polygala obscura Benth.
Melampodium bibracteatum S Watts	Cyperus esculentus L.		
Perymenium buphthalmoides var. tenellum (Gray)	Cyperus fendlerianus Boeckl.	LORANTHACEAE	POLYGONACEAE
Pippenalia delphinifolia McVaugh	Cyperus manimae HBK	Arceuthobium gilli ssp. nigrum Hawk & Wiens	Polygonum sp.
Piqueria trinercia Cav.	Cyperus orbicephalus (Beetle)	Arceuthobium rubrum Hawk	Rumex acetosella L.
Schkuhria anthemoidea (DC) Coult	Cyperus seslerioides HBK	Arceuthobium verticilliflorum	Rumex obtusifolius L.
Senecio albo-lutescens Sch – Bip.	Eleocharis acicularis (L) R & S	Phoradendron bolleanum (Seem) Eichler	
Senecio amplus Remy	Eleocharis dombeyana Kunth	Phoradendron villosum Nutt.	PTERIDACEAE
Senecio bellidifolius HBK	Eleocharis montevidensis Kunth		LENTIBULARIACEAE
Senecio cardiophyllus Hemsl	Rhynchospora durangensis Kral & Thomas	Pinguicola oblongifolia DC.	Cheilanthes kaulfussii Kunze
Senecio salignus DC.	Scleria bourgeauii Boeck.		Elaphoglossum gratum (Fee)
Senecio sclerophyllus Hemsl			Elaphoglossum monicae Mickel
Senecio toluccanus DC.	DENNSTAEDTIACEAE	LILIACEAE	Notholaena aurea (Poir.) Desv.
Sigesbeckia jorullensis HBK	Pteridium aquilinum Underw	Allium glandulosum Link	Pellaea ternifolia (Cav.) Link
Simsia amplexicaulis (Cav) Pers.		Calochortus purpureus (HBK) Baker	Plagiogyria pectinata (liebm.) Lellinger
Sonchus oleraceus L.	ERICACEAE	Calochortus venustus Greene	Pteridium feei (Fee) Maxon ex Faull
Stevia lucida Lag	Arbutus arizonica (Gray) Sarg.	Echeandia durandensis (Greenm) Cruden	Thelypteris rudis (Kunze) Proctor
Stevia nepetifolia HBK	Arbutus glandulosa Mart & Gal.	Echeandia gentryi Cruden	Woodsia mollis (Kaulf.) J. Smith
Stevia ovata Willd.	Arbutus madrensis Gonzalez-Elizondo	Milla biflora Cav.	
Stevia plumerae Gray	Arbutus occidentalis McVaugh y Rosatti	Prochnyanthes mexicana (Zucc.) Rose	PORTULACACEAE
Stevia porphyrea McVaugh	Arbutus tessellata Sorensen		Portulaca oleracea L.
Stevia salicifolia Cav.	Arbutus xalapensis HBK	MALVACEAE	Talinum napiforme DC.
Stevia scabrella Benth	Arctostaphylos pungens HBK	Sida abutifolia Mill.	
Stevia serrata Cav.	Befaria mexicana Benth	Sida rhombifolia L.	POTAMOGETONACEAE
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO	Sphaeralcea angustifolia (Cav.) Don	Potamogeton nodosus Poir
Stevia tephra B. L. Rob.	Comarostaphylis polifolia (HBK)		
Stevia viscida HBK	Gaultheria glaucifolia Hemsl	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE CIENTIFICO
Tagetes foetidissima DC	Pernettya ciliata (Schl. & Cham.) Small	MARSILEACEAE	PYROLACEAE
		Marsilea sp.	Monotropa latisquama (Rydb.) Hulten
		Oenothera pubescens (Willd)	

Tagetes lucida Cav.	Vaccinium geminiflorum HBK	Oenothera rosea L' Her. Ex	
Tagetes micrantha Cav.	Vaccinium geminiflorum HBK		
Taraxacum officinale Web.		OXALIDACEAE	
Verbesina pantooptera Blake	EUPHORBIACEAE	Oxalis albicans HBK	
Viguiera brevifolia Greenm	Euphorbia anychioides Boiss.	Oxalis decaphylla HBK	
Viguiera cordifolia Gray	Euphorbia macropus (Kl. & Garcke) Boiss.		
Viguiera longifolia (Rob & Greenm) Blake		OLEACEAE	
Viguiera multiflora Nutt.		Fraxinus uhdei Lingelish	
Wedelia hispida HBK		Fraxinus velutina Torr.	
Xanthocephalum benthamianum			
Xanthocephalum sericocarpum Gray			
Zexmenia aurea (D. Don) Benth & Hook			
BEGONIAACEAE			
Begonia gracilis HBK			

De acuerdo al muestreo realizado en el inventario de manejo, las especies maderables que destacan para el aprovechamiento forestal son: *Quercus sp*, *Pinus durangensis*, *Pinus teocote*, *Pinus engelmanni*, *Pinus ayacahuite*, *Pinus lumholtzii*, *Pinus leiophylla*, *Juniperus sp* (Tazcate), *Arbutus sp* (Madroño) y *Pinus arizonica*.

En relación con la NOM-059-SEMARNAT-2001 Norma Oficial Mexicana, protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo (publicado en el Diario Oficial de la Federación del 6 de Marzo de 2002), en la región de la UMAFOR no se encuentran especies de flora indicadas en la Norma.

3.3.2. Fauna Terrestre y/o Acuática.

Flores-Villela y Gerez (1994) señalan que el mayor número de especies de vertebrados (exceptuando aves) endémicos de Mesoamérica, así como el mayor número de estos vertebrados con distribución ecológicamente restringida se encuentra en México a más de 2,000 msnm. Como los bosques de pino y encino se localizan típicamente por encima de esa cota altitudinal, a nadie le sorprende descubrir que los bosques de encino y los bosques de pino alberguen cada uno una diversidad de vertebrados endémicos más rica que la de cualquier otro ecosistema terrestre del país, ya que existen casi 200 especies en cada uno de esos tipos de bosque (aunque muchas de ellas viven en ambos).

Se reportan, Challenger (1998), como especies nativas de estos ecosistemas templados subhúmedos pero en peligro de desaparecer al venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el teporingo (*Romerolagus diazi*), el oso gris mexicano (*Ursus arctos*), quizá ya extinto en México, la zorra norteña (*Vulpes macrotis*), el puma y el lince.

Los bosques de pino y encino de la Sierra Madre Occidental son particularmente ricos en aves raras, endémicas y amenazadas, por ejemplo el tecolote manchado (*Strix occidentalis lucida*) y el coa orejón (*Euptilotis neoxenus*) (Ceballos, 1992)

La situación de la fauna silvestre en la área de la sierra madre occidental es escasa, por lo que se llevó a cabo un estudio por parte del Instituto de Ecología A.C. y la Unidad de Prestación de Servicios técnicos de Tepehuanes., para determinar el estado general de la fauna silvestre en la zona de bosque de pino-encino y se complementó con la revisión bibliográfica.

La biodiversidad de las principales especies de importancia económica y/o cinegética, así como las especies endémicas y/o en peligro de extinción en la región del presente estudio se menciona en el los siguientes cuadros 19,20,21 y 22.

Cuadro 25. Mamíferos presentes en la UMAFOR 1002

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Didelphys virginiana</i>	Tlacuache
<i>Idionnycteris pohyllotis</i>	Murciélago mula de Allen
<i>Lasiurus blossevillii</i>	Murciélago cola peluda
<i>Myotis auriculus</i>	Miotis orejudo
<i>Myotis californicus</i>	Miotis californiano
<i>Myotis ciliolabrum</i>	Miotis cara negra
<i>Myotis lucifugus</i>	Miotis norteamericano
<i>Myotis thysanodes</i>	Miotis bordado
<i>Myotis volans</i>	Miotis pata larga
<i>Myotis yumanensis</i>	Miotis de yuma
<i>Eumops perotas</i>	Murciélago con bonete mayor
<i>Nyctinomops macrotis</i>	Murciélago cola suelta mayor
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago cola suelta brasileño
<i>Canis latrans</i>	Coyote
<i>Urocyon cinereoergenteus</i>	Zorra gris
<i>Procyon lotor</i>	Mapache
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo rayado
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca
<i>Sciurus nayaritensis</i>	Ardilla
<i>Sciurus hallen</i>	Ardilla
<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardillon
<i>Thomomys umbrinus</i>	Tuza
<i>Neotoma mexicana mexicana</i>	Rata
<i>Peromyscus gratus</i>	Ratón piñonero
<i>Peromyscus melanotis</i>	Ratón orejas negras
<i>Sylvilagua floridanus</i>	Conejo

Cuadro 26. Aves presentes en la UMAFOR 1002

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Coragyps atratus	Zopilote	Lepidocolaptes leucogaster	Trepatroncos norteño
Cathartes aura	Aura común	Mitrephanes phaeocercus	Mosquerito copetón
Accipiter striatus Vieillot	Gavilán pajarero	Empidonax hammondii	Mosquerito
Buteo jamaicensis	Aguililla cola roja	Tyrannus vociferans	Madrugador
Tyto alba	Lechuza común	Cyanocitta stelleri	Urraca copetona azul
Otus flammeolus	Tecolotito ojos pardos	Aphelocoma californica	Urraca azulejo
Otus trichopsis	Tecolotito bigotudo	Aphelocoma ultramarina	Urraca mexicana
Glaucidium gnoma Wagler	Buhito norteño	Corvus corax	Cuervo común
Asio otus	Lechucita orejona	Eremophila alpestris	Alondra cornuda
Zenaida asiática	Paloma alas blancas	Hirundo rustica	Golondrina común
Zenaida macroura	Huilota	Poecile sclateri	Carbonero mexicano
Columbina inca	Tortolita	Troglodytes aedon	Picuchita comun
Ara militaris	Guacamaya verde	Myadestes townsendi	Jilguero norteño
Geococcyx californianus	Correcaminos	Catharus guttatus	Zorzalito cola rojiza
Chordeiles minor	Aguador chillón	Cardellina rubrifrons	Verdin plateado
Cypseloides Níger	Vencejo negro	Spizella passerina	Chimbiquito común
Cyananthus latirostris Swainson	Colibrí matraquita	Poocetes gramineus	Gorrión pecho moteado
Hylocharis leucotis	Colibrí orejas blancas	Sturnella magna	Triguero cara blanca
Lampornis clemenciae	Chupamirto garganta azul	Icterus cucullatus	Calandria zapotera
Eugenes fulgens	Chupamirto real	Icterus bullocki Swainson	Calandria de charreteras
Selasphorus platycercus	Colibrí zumbón	Icterus parisorum Bonaparte	Calandria tunera
Selasphorus rufus	Colibrí rojizo	Carpodacus cassinii	Gorrión norteño
Trogon elegans Gould	Coa cola cobriza	Carpodacus mexicanus	Gorrión domestico
Euptilotis neoxenus	Quetzal norteño	Loxia curvirostra	Piquituerto común
Ceryle alción	Martín pescador norteño	Carduelos notata	Dominiquito cabeza negra
Chloroceryle americana	Martín pescador verde	Coccothraustes vespertinus	Pinzon norteño
Sphyrapicus varius	Chupasavia saucero		
Colaptes auratus	Güitio común		

Cuadro 27. Anfibios presentes en la UMAFOR 1002

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Scaphiophus couchii	Sapo de espuelas
Bufo microscaphus	Sapo del suroeste
Bufo occidentalis	Sapo de pino
Bufo woodhousii	Sapo de Woodhouse
Eleutherodactylus occidentalis	Rana costeña
Hyla arenicolor	Ranita de cañon
Hyla eximia	Ranita de montaña
Rana pipiens	Rana leopardo

Cuadro 28. Reptiles presentes en la UMAFOR 1002

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Phrynosoma douglassii	Camaleón de cuernos pequeños
Sceloporus poinsettii	Lagartija espinosa de Barrada
Diadophis punctatus	Culebra de collar
Nerodia rufipunctatus	Culebra de agua

Aunque en el calendario cinegético establecido correspondiente a la temporada 2006-2007, expedido por la Dirección General de la Vida Silvestre (SEMARNAT), y en consideración con la NOM-059-SEMARNAT-2001 se consideran dentro de esta categoría limitados a los guajolotes silvestres (*Meleagris gallopavo*) con época hábil de 9 de octubre al 29 de noviembre y del 12 de febrero al 28 de marzo. Para *Zenaida spp.* y para *Columba spp.* la época hábil es del 11 de septiembre al 8 de noviembre, con los límites siguientes: para *Zenaida* de 15 diarios y 45 en posesión para cada época hábil y para *Columba* de 5 diarios y 15 en posesión.

De los mamíferos que se mencionan como especies cinegéticas, se encuentran dentro del grupo con permisos de cacería (pequeños mamíferos), el conejo (*Sylvilagus floridanus*) con época hábil del 14 de agosto al 24 de enero y límite de 3 diarios y 6 en posesión.

Del grupo con permisos de cacería (limitados), con época hábil del 6 de noviembre al 17 de enero se encuentra la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*) con límite de 1 en posesión y el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), que se encuentra en este grupo.

También existen en los predios aves consideradas como canoras y de ornato, apreciadas por su canto, su plumaje o ambas características. Dentro de este grupo se encuentra el *Icterus sp.*, considerado de ornato, y el jilguero (*Myadestes unicolor*) y las palomas (*Columba sp.* y *Zenaida sp.*) como canoras.

Las especies a de relevancia en la UAMFOR 1002 por su abundancia, distribución y densidad, son dos el venado (*Odocoileus virginianus couesi*) y el guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*), las cuales se describen a continuación.

Venado Cola Blanca (*Odocoileus virginianus couesi*).

Características biológicas. La familia Cervidae (Tabla 1) se encuentra ampliamente distribuida en el continente americano, en México se encuentran cuatro especies:

Odocoileus hemionus, *O. virginianus*, *Mazama americana* y *M. pandora*. El venado cola blanca (*O. virginianus*) se distribuye prácticamente en todo el territorio nacional exceptuando la Península de Baja California (Aranda, 2000).

El venado cola blanca es de tamaño mediano y se caracteriza por tener un cuello largo y relativamente grueso, la coloración superior varía del café castaño brillante al grisáceo, en verano, al gris o pardo, durante el invierno varía dependiendo de las localidad y la época del año (Aranda, 2000). En la región ventral y en porciones de la cabeza el pelaje es color blanco y los ejemplares juveniles presentan manchas blancas dorsales. La talla varía ampliamente según la subespecie (Álvarez y Medellín, 2005). Los machos presenta astas ramificadas con una rama basal de donde parten las ramificaciones, en ocasiones algunos ejemplares presentan astas sencillas, sin ramificaciones, los cuales son llamados comúnmente *aleznillos* (Aranda, 2000).

Cuadro 29. Clasificación taxonómica del Venado Cola Blanca (*Odocoileus virginianus*).

Orden	Mammalia Linnaeus, 1758
Clase	Artiodactyla Owen, 1841
Familia	Cervidae Goldfuss, 1820
Subfamilia	Capreolinae Brookes, 1828
Género	<i>Odocoileus</i> Rafinesque, 1832
Especie	<i>Odocoileus virginianus</i> (Zimmermann, 1780)



Figura 8. Venado Cola Blanca (*Odocoileus virginianus*) fotografiados con equipo automático de Trampas-Cámara, en terrenos de la Comunidad “Lobos y Pescaderos”

Esta especie presenta un patrón de actividad más marcado durante las primeras horas del día y durante el crepúsculo, sin embargo gran parte de su actividad está determinada por el sexo, edad, época reproductiva, presencia de depredadores, disponibilidad de recursos y actividades humanas (Galindo y Weber, 1998). En los patrones de distribución es importante considerar los cambios climáticos estacionales de cada región.

El ámbito hogareño es muy variable, sin embargo, se ha podido identificar que en Arizona el ámbito hogareño promedio de la subespecie *O. v. couesi* es de 5.18 km² para las hembras y de 10.57 km² para los machos, la zona núcleo de este ámbito hogareño es de 1.89 km² y 4.47 km² respectivamente (Ockenfels *et al.* 1991). Esto puede variar enormemente de acuerdo con las subespecies, área de distribución, condición reproductiva, disponibilidad de recursos y calidad del hábitat.

El grupo social más frecuente es el formado por la hembra y crías de la misma camada, los machos se asocian sólo durante la época no reproductiva en grupos de 1 o 2 machos adultos con 2 o 3 juveniles de entre 1.5 a 2.5 años. Durante la época reproductiva se forman parejas temporales para el apareamiento (Galindo y Weber, 1998). Las asociaciones de mayor tamaño son poco frecuentes, aunque se pueden llegar a observar 2 hembras (la madre y la hija del año anterior) con crías (Villarreal, 2000).

El venado cola blanca es una especie que presenta "territorialidad facultativa", es decir, que los machos adultos defienden su territorio de otros machos adultos y lo marcan tallando sus astas contra árboles y arbustos, y a través de marcas olfativas de orina en agujeros rascados con las patas (Galindo y Weber, 1998). Durante la época no reproductiva aparentemente no defienden ningún territorio. Las hembras por su parte sólo defienden los territorios de parto y crianza (Ozoga *et al.* 1982). El apareamiento tiene lugar entre junio y febrero, en las regiones tropicales se presenta más temprano y en las zonas áridas, templadas y frías es más tardío (Aranda, 2000).

El periodo de gestación del venado cola blanca varía alrededor de los 200 días y normalmente las camadas consisten en 1 o 2 crías (Aranda, 2000). La hembra es la encargada de la totalidad de los cuidados parentales, el destete se presenta aproximadamente a los 5 o 6 meses, sin embargo se ha observado que en algunas subespecies éste ocurre más temprano, aproximadamente a los 2 meses y medio (Hirth, 1985), esto puede ser consecuencia del alto gasto energético que implica la lactancia, la severidad climática y la escasez de recursos. La dispersión de su ámbito natal se presenta de los 1 a los 3 años de edad, y parece ser resultado principalmente de la competencia intraespecífica, se encuentra fuertemente ligada al sexo (Galindo y Weber, 1998). Las hembras primerizas por lo general tienen una cría, en los siguientes partos producen dos o hasta tres crías si el área es productiva (Ceballos y Oliva, 2005).

La dieta del venado cola blanca depende en gran medida de su distribución, por lo que presenta una gran adaptabilidad a los diferentes recursos que encuentra. Se ha observado en las regiones del norte del país, que en general han sido mejor estudiadas, preferencia por el nopal (*Opuntia* sp.), Mezquite (*Prosopis* sp.), frutos de Encino (*Quercus* sp.) y especies cultivadas de frijol, chile o maíz, sin embargo, el margen de especies de las que se alimenta es muy amplio; en las subespecies que habitan el sur y centro de México la dieta ha sido menos estudiada. Los picos de actividad forrajera se presentan principalmente durante la mañana.

En México los principales depredadores de venados adultos y juveniles son el puma (*Puma concolor*) y el jaguar (*Panthera onca*), de crías y juveniles el coyote (*Canis latrans*), el lince (*Lynx rufus*) y el ocelote (*Leopardus pardalis*), en tanto que el oso negro (*Ursus americanus*) y el águila real (*Aquila chrysaetos*) son depredadores ocasionales de crías. Cabe señalar que el venado cola blanca era la principal presa del lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*), por lo que la presencia y abundancia de esta especie es fundamental para la integridad ecológica de los hábitats y ecosistemas. En este mismo sentido, sus restos son consumidos por gran cantidad de fauna carroñera como zopilotes, aves rapaces, cuervos y pequeños mamíferos; sus astas proporcionan calcio y fósforo a diferentes especies de roedores y es una especie de

gran valor para el mantenimiento de otras especies cuya conservación resulta prioritaria.

Como herbívoro, modifica la estructura de los tipos de vegetación al ramonear árboles y arbustos. Se ha identificado además que es un dispersor a gran escala de semillas endozoocoras (Myers, 2004) y de semillas exozoocoras (Galindo y Weber, 1999). En ciertos casos, como con *Spondias purpurea*, aumentan su éxito de germinación al ser consumidas y dispersadas en las heces del venado (Vázquez *et al.* 1999).

El venado cola blanca es una especie que se desplaza por sistemas de senderos que llevan a echaderos, a zonas de alimentación y rutas de escape, donde es común observar huellas y excretas. Las excretas están constituidas principalmente por material vegetal de tamaño y forma variable que normalmente no rebasan los 1.5 cm de largo, aunque pueden estar sueltas o compactadas en paquetes de mayor tamaño. Las huellas de las patas delanteras y traseras son prácticamente del mismo tamaño y suelen medir de 5 a 6.5 cm de largo por 3 a 5 cm de ancho, normalmente sólo se marcan las dos pezuñas centrales, sin embargo, durante la carrera, en pendientes pronunciadas y sobre terreno suave pueden llegar a observarse dos dedos pequeños llamados pezuñas falsas (Figura 1). Los echaderos suelen ser sitios con gran densidad de vegetación donde es posible refugiarse y descansar, suelen encontrarse arbustos ramoneados hasta una altura de 1.5m y corteza comida a la misma altura. Otro rastro común es generado cuando los machos, al finalizar el desarrollo de las astas y perder el terciopelo que las cubren, tallan sus astas contra árboles pequeños y arbustos, lo cual queda marcado en la corteza en un tramo aproximado de 50 cm (Aranda, 2000).

En el continente americano se han identificado 38 subespecies de venado cola blanca, 30 subespecies están identificadas para la parte norte y centro del continente y 8 para América del Sur (Hall, 1984).

El venado cola blanca es la especie de cérvido con mayor distribución; en México existen 14 subespecies (Tabla 2) que se distribuyen en prácticamente todo el país, los únicos estados que no cuentan con la presencia de esta especie son Baja California y

Baja California Sur, es decir, habitan el 92.7% del territorio nacional (Figura 2) (Villarreal, 2000). Habita una gran variedad de ecosistemas, exceptuando los ambientes xéricos más extremos del noroeste del país (Galindo y Weber, 1998). Esta amplia distribución, habla de la gran capacidad de adaptabilidad de esta especie a una gran variedad de hábitats, tipos de vegetación y condiciones climáticas. Persiste incluso en bosques con alto grado de perturbación en el Eje Neovolcánico, zonas ganaderas y agrícolas y en los alrededores de poblados de tamaño regular (Galindo y Weber, 1998).

Cuadro 30. Subespecies del Venado Cola Blanca, superficie donde se distribuye y porcentaje que representa en México.

Subespecie	Superficie (km ²)	Porcentaje
<i>Odocoileus virginianus couesi</i>	515,052	28.3
<i>Odocoileus virginianus carminis</i>	187,028	10.3
<i>Odocoileus virginianus mexicanus</i>	174,404	10.0
<i>Odocoileus virginianus miquihuanensis</i>	174,142	9.6
<i>Odocoileus virginianus sinaloae</i>	167,709	9.2
<i>Odocoileus virginianus veraecrucis</i>	134,206	7.3
<i>Odocoileus virginianus thomasi</i>	105,247	5.8
<i>Odocoileus virginianus yucatanensis</i>	80,445	4.4
<i>Odocoileus virginianus texanus</i>	68,358	3.8
<i>Odocoileus virginianus acapulcencis</i>	59,537	3.2
<i>Odocoileus virginianus truei</i>	41,106	2.2
<i>Odocoileus virginianus toltecus</i>	40,464	2.2
<i>Odocoileus virginianus nelsoni</i>	37,107	2.0
<i>Odocoileus virginianus oaxacensis</i>	30,000	1.7

Fuente: Villarreal, 2000.

- ✓ ***Odocoileus virginianus acapulcensis***. Planos costeros del Pacífico en las zonas montañosas adyacentes desde los límites de Colima y Michoacán hasta el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca.
- ✓ ***Odocoileus virginianus mexicanus***. Áreas montañosas del centro de México, en los Estados de Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Puebla, Estado de México, Distrito Federal, Tlaxcala, Morelos este de Michoacán y Guerrero y norte de Oaxaca.

- ✓ ***Odocoileus virginianus nelsoni***: Se localiza en las montañas altas del centro y este de Chiapas hasta Centro América.
- ✓ ***Odocoileus virginianus oaxacensis***. Se distribuye en la región central de Oaxaca.
- ✓ ***Odocoileus virginianus sinaloae***. Habita la región costera del Pacífico, desde el sur de Sonora hasta Colima y Michoacán, incluyendo la región occidental de Guanajuato y gran parte de Jalisco.
- ✓ ***Odocoileus virginianus thomasi***. Se presenta desde el sur de Veracruz y Oaxaca, Tabasco, Chiapas y la región costera de Campeche.
- ✓ ***Odocoileus virginianus toltecus***. Se encuentra en el suroeste de Veracruz las regiones montañas del norte de Oaxaca.
- ✓ ***Odocoileus virginianus truei***. Se distribuye desde el centro sur de Quintana Roo hasta el centro y sureste de Campeche.
- ✓ ***Odocoileus virginianus veraecrucis***. Se localiza desde el centro de Tamaulipas hacia el sur, alcanzando los planos costeros áridos cercanos al puerto de Veracruz, y las regiones montañosas de la Huasteca Potosina e Hidalguense.
- ✓ ***Odocoileus virginianus yucatanensis***. Habita en el estado de Yucatán, norte de Campeche y Quintana Roo.

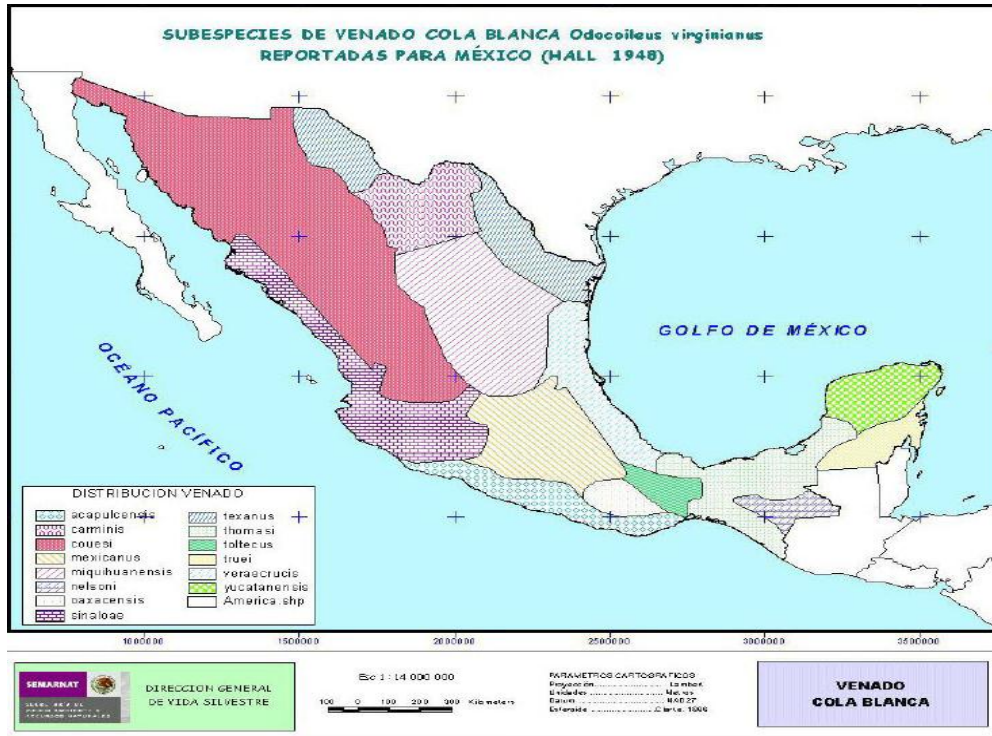


Figura 9. Distribución de las 14 subespecies de venado cola blanca en México (DGVS, 2006; tomado de Villarreal, 2000).

Guajolote Silvestre (*Meleagris gallopavo*).

Características biológicas. El guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo* Linnaeus, 1758) es un ave de cuerpo largo y plumaje llamativo, con grandes capacidades visuales y auditivas, su tamaño y apariencia general es similar a la del guajolote común de los corrales. En promedio, el peso de una hembra adulta varía entre los 3.6 y los 5 kilos, y el de un macho adulto entre los 7.7 a 9.5 kilos, aunque puede haber ejemplares de mayor peso. El macho tiene la cabeza desnuda, con una carnosidad extensible en la frente y con una papada al frente en el cuello; dorso azul; garganta roja excepto en verano cuando la “papada” comienza a extenderse y toda la cabeza se pone roja; el plumaje del cuerpo es café oscuro con iridiscencias bronceadas de rojo, verde y dorado y el borde de las plumas del cuerpo es negro aterciopelado. Un mechón de plumas parecidas a cerdas se proyecta del tórax hasta 30 cm. conforme crece el animal. Las plumas primarias de las alas cuentan con líneas negras y blancas, las secundarias con líneas cafés y blancas, y las coberteras más grandes con líneas púrpuras iridiscentes. La cola presenta dibujos de color café

oscuro y claro con una banda subterminal de color negro; las puntas de las plumas de la cola y las cobertoras superiores e inferiores son de color blanco en los ejemplares del oeste y centro de México en tanto que en el noroeste son de color café mate; las patas son rojas con los espolones bien desarrollados (Kennamer, M. C. 2005a; Kennamer, M. C. 2005b; Valencia, 1998).

En México habitan dos subespecies de guajolote silvestre: *Meleagris gallopavo mexicana* Gould 1856, (Guajolote Gould) se distribuye a lo largo de la Sierra Madre Occidental en los estados de Chihuahua, Durango, Jalisco, Sinaloa, Nayarit, Coahuila, Zacatecas y Sonora y *Meleagris gallopavo intermedia* Sennett 1879 (Guajolote Río Grande) que se distribuye en los estados de Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila y Veracruz.

Cuadro 31. Clasificación taxonómica del guajolote silvestre.

Clase	Aves
Orden	Galliformes
Familia	Phasianidae
Subfamilia	Meleagridinae
Género	<i>Meleagris</i> Linnaeus, 1758
Especie	<i>Meleagris gallopavo</i> Linnaeus, 1758
Subespecies	<i>Meleagris gallopavo intermedia</i> Sennett 1879
	<i>Meleagris gallopavo mexicana</i> Gould 1856



Figura 10.- Bandada de Guajolote Silvestre (*Meleagris gallopavo mexicana*) fotografiados con equipo automático de Trampas-Cámara, en terrenos de la Comunidad “Lobos y Pescaderos”

Distribución. Originalmente se encontraba en los bosques de pino-encino de las mesetas del occidente de México, desde Sonora y Chihuahua hasta Michoacán; en las mesetas con bosque de pino-encino del este de México y las planicies costeras desde Coahuila y Tamaulipas hacia el sur hasta Veracruz, esta distribución se ha reducido en años recientes.

En general el guajolote silvestre habita en los bosques de pino-encino en la Sierra Madre Occidental, teniendo incursiones en las zonas de transición entre la zona de bosques de encino pino y la selva baja caducifolia. Se distribuye en casi todos los rangos altitudinales de la sierra, que generalmente pueden variar entre los 1000 y 3000 msnm; el área de distribución del guajolote presenta un clima templado semicálido con un régimen de lluvias de verano, es decir las principales precipitaciones en esta zona ocurren en esta temporada, siendo de 800 mm la precipitación promedio anual.



Figura 11. Distribución del guajolote silvestre en México. (Leopold, 1956)

De la misma manera, el hábitat del guajolote silvestre está altamente influenciado por la vegetación, entre los más importantes tipos de vegetación en que se pueden encontrar están el bosque mixto de pino-encino, encino-pino, encino-junípero, pastizales y zonas con vegetación de galería (Valencia, 1998).

El hábitat donde se distribuye el guajolote Gould es predominantemente abrupto con pendientes y barrancas. El agua es un componente clave del hábitat y un factor limitante del ámbito hogareño de esta subespecie. Por su parte el guajolote Río Grande habita en áreas de matorral cerca de arroyos y ríos, en bosques de mezquite, pino o bosques bajos. Se le encuentra arriba de los 1828 msnm y generalmente le favorecen regiones abiertas.

Ecología. En vida libre pueden sobrevivir hasta 15 años (Healy y Powell. 1999). De acuerdo con la experiencia de campo y la información generada en México las clases de edad a considerar son:

1. Machos adultos de más de un año de edad
2. Hembras adultas de más de un año de edad
3. Machos juveniles de menos de un año de edad
4. Hembras juveniles de menos de un año de edad

Su reproducción es estacional y el sistema de apareamiento polígamo. Todos los machos mayores a 2 años son reproductivos y las hembras son capaces de reproducirse al año de edad, aunque las hembras adultas son más exitosas en la eclosión de la nidada.

Las poblaciones de guajolote silvestre se caracterizan presentar grandes variaciones en la población que pueden ganar o perder hasta el 50% de los individuos (Healy y Powell. 1999). El éxito de la nidada y la supervivencia de los pollos están influenciados principalmente por la depredación y las condiciones del clima. Las relaciones entre estas variables son complejas e involucran diversos efectos directos e indirectos del clima, y de interacciones entre el clima y los depredadores. Por ejemplo en la región del sur de Texas, la productividad del Guajolote de Río Grande (*Meleagris gallopavo intermedia*), está fuertemente influenciada por la lluvia. En años secos el crecimiento de la vegetación es mínimo; hay poca cobertura vegetal para los

nidos o poco alimento para las hembras y los polluelos. Bajo estas condiciones la depredación de nidos y pollos se incrementa y el esfuerzo de anidación se reduce.

Las actividades de apareamiento ocurren en áreas abiertas, como caminos, áreas perturbadas o con vegetación natural de herbáceas. Los patrones de comportamiento de cortejo incluyen cantos y pavoneo de los machos iniciando en los meses de abril y mayo.

Los nidos son depresiones formadas por aplastamiento sin esfuerzo de construcción. Ponen una nidada de 10-12 huevos en un plazo de dos semanas. La hembra incuba la nidada en 26 a 28 días. La eclosión ocurre al comienzo y finales de junio. En la segunda semana de vida son capaces de volar pequeñas distancias y en la tercera semana pueden perchar en pequeños árboles con su madre. El percheo ocurre al comienzo del crecimiento del plumaje juvenil y un cambio en la dieta predominante de insectos a una formada de principalmente por semillas y hojas. Esta fase de desarrollo físico y de comportamiento coincide con una disminución de la mortalidad de los pollos. Los pollos que sobreviven a las primeras 6 semanas tienen mejores oportunidades de sobrevivencia en la etapa adulta.

Durante las primeras semanas de vida de los pollos, las tasas de mortalidad son grandes y muy variables. La mayor parte de esta mortalidad ocurre dentro de las primeras 2 semanas después de la eclosión y los depredadores son responsables de la mayoría de las pérdidas de huevos y pollos. La proporción que muere durante las primeras 4 semanas después de la eclosión generalmente varía del 53 al 76% y puede aumentar en algunos años (Healy y Powell, 1999).

La tasa media anual de sobrevivencia de hembras y machos adultos, basados en estudios de radiotelemetría, varía del 54 al 62 % (Healy & Powell, 1999). En poblaciones sujetas a aprovechamiento, la cacería puede aportar una parte significativa de la mortalidad anual. Las condiciones climáticas afectan la

supervivencia de los pollos principalmente el frío y condiciones adversas como inundaciones o lluvias prolongadas.

Los principales depredadores del Guajolote silvestre son: Puma (*Puma concolor*), Coyote (*Canis latrans*), Gato montes (*Lynx rufus*), Zorra Gris (*Urocyon cinereoargenteus*), Mapache (*Procyon lotor*), Coatí (*Nasua narica*), Cacomixtle (*Bassariscus astutus*), jaguar (*Panthera onca*), Ocelote (*Leopardus pardalis*), Jaguarundi (*Herpailurus yaguarondi*), Águila real (*Aquila chrysaetos*), Búho cornudo (*Bubo virginianus*) y víbora de cascabel (*Crotalus* spp.).

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 Norma Oficial Mexicana, protección ambiental de Especies nativas de México de flora y fauna silvestres Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de Lista de especies en riesgo. (Publicado en el Diario Oficial de la Federación del 6 de Marzo de 2002) no se encuentran en la región especies de fauna incluidas en la norma.

3.4. Uso del suelo y vegetación en la región

La actualización de la información referida a el Uso de Suelo y Vegetación en la UMAFOR 1002 se elaboró a partir del análisis del siguiente material que se adquirió para dicho trabajo: Imágenes de satélite tipo SPOT del 2008, imágenes de satélite generadas por la empresa Digital Globe las cuales son de los años 2007 y 2008, de igual forma se utilizó información vectorial de la capa de Uso de Suelo y tipo de vegetación serie III del año 2002 del INEGI y de igual forma se recopiló información del Inventario Nacional Forestal de 1992 y 2000.

El proceso para la actualización fue mediante un análisis visual de la información y fotointerpretación digital de las imágenes de satélite; al generar información de este proceso se sobrepuso con la información cartográfica vectorial recopilada y ya mediante un Sistema de Información Geográfica (SIG, Arc Map y Arc View son los software utilizados para este proceso) se realizó la interpretación y análisis directo de

la información para actualizar la clasificación de tipos de vegetación y uso de suelo presente en la UMAFOR 1002

En el siguiente cuadro se muestran los usos de suelo y vegetación presentes en la UMAFOR 1002 y su distribución por municipio.

Cuadro 32. Formaciones vegetales presentes en la UMAFOR 1002.

FORMACION	TIPO DE VEGETACION Y USO DE SUELO	SUPERFICIE HA.						
		EL ORO	GUANACEVI	SANTIAGO PAPANQUIARO	TAMAZULA	TEPEHUANES	TOPIA	TOTAL REGION
CONÍFERAS	Bosque de coníferas cerrado	-	12,629.76	60.51	-	258,401.47	159.33	270,851.06
	Bosque de coníferas abierto	-	-	-	4.44	-	-	4.44
CONIFERAS Y LATIFOLIADAS	Bosque de coníferas y latifoliadas cerrado	1,438.30	7,395.87	9,364.37	-	196,637.75	634.49	215,470.77
	Bosque de coníferas y latifoliadas abierto	294.34	2,590.64	132.09	-	8,709.43	1,262.02	12,988.51
LATIFOLIADAS	Bosque latifoliadas cerrado	796.77	0.52	-	6.39	26,727.01	3,327.39	30,858.09
	Bosque latifoliadas abierto	-	-	-	-	-	-	0.00
SELVAS ALTAS Y MEDIANAS	Selva alta	-	-	-	-	-	-	0.00
	Selva mediana	-	-	-	-	-	-	0.00
SELVAS BAJAS	Selva baja	-	-	-	247.44	10,415.06	3,281.49	13,943.98
SELVA FRAGMENTADA	Selva Fragmentada	-	-	-	-	-	-	0.00
REFORESTACIÓN	Reforestación	-	-	-	-	400.00	-	400.00
MATORRALES	Matorral subtropical	-	-	-	-	-	-	0.00
	Matorral submontano	-	-	-	-	-	-	0.00
	Matorral espinoso	-	-	422.97	-	1,271.82	-	1,694.79
	Matorral xerófilo	-	-	-	-	-	-	0.00
VEGETACIÓN ACUATICA	Vegetación hidrófila	-	-	-	-	-	-	0.00
	Vegetación halófila	-	-	-	-	-	-	0.00
OTROS USOS	Agricultura de riego	-	-	-	-	-	-	0.00
	Agricultura de temporal	1,101.65	1,483.24	258.98	-	28,369.63	-	31,214.03
	Pastizales	10,375.60	2,210.46	3,738.01	-	26,829.03	-	43,153.11
	Plantaciones agrícolas	-	-	-	-	-	-	0.00
	Otros tipos de vegetación	-	-	-	-	-	-	0.00
	Zonas urbanas	72.10	144.83	-	-	1,626.36	-	1,843.28

En base a la información presentada en el cuadro anterior se deduce que dentro de la UMAFOR 1002 el 43.64% de la superficie total corresponde un Bosque de Coníferas cerrado, el 34.72% corresponde a Bosque de Coníferas y latifoliadas cerrado, el 6.95% son Pastizales, el 5.03% corresponde a Agricultura de temporal, el 4.97% corresponde a Bosques latifoliadas cerrados, el 2.25% corresponde a Selvas baja, 2.09% corresponde a Bosques de coníferas y latifoliadas abierto, el 0.29% corresponde a zonas urbanas o asentamientos urbanos y el 0.27% corresponde a Matorral espinoso. En la figura 8 podemos observar el porcentaje estimado de cada uso de suelo presente en la UMAFOR 1002.

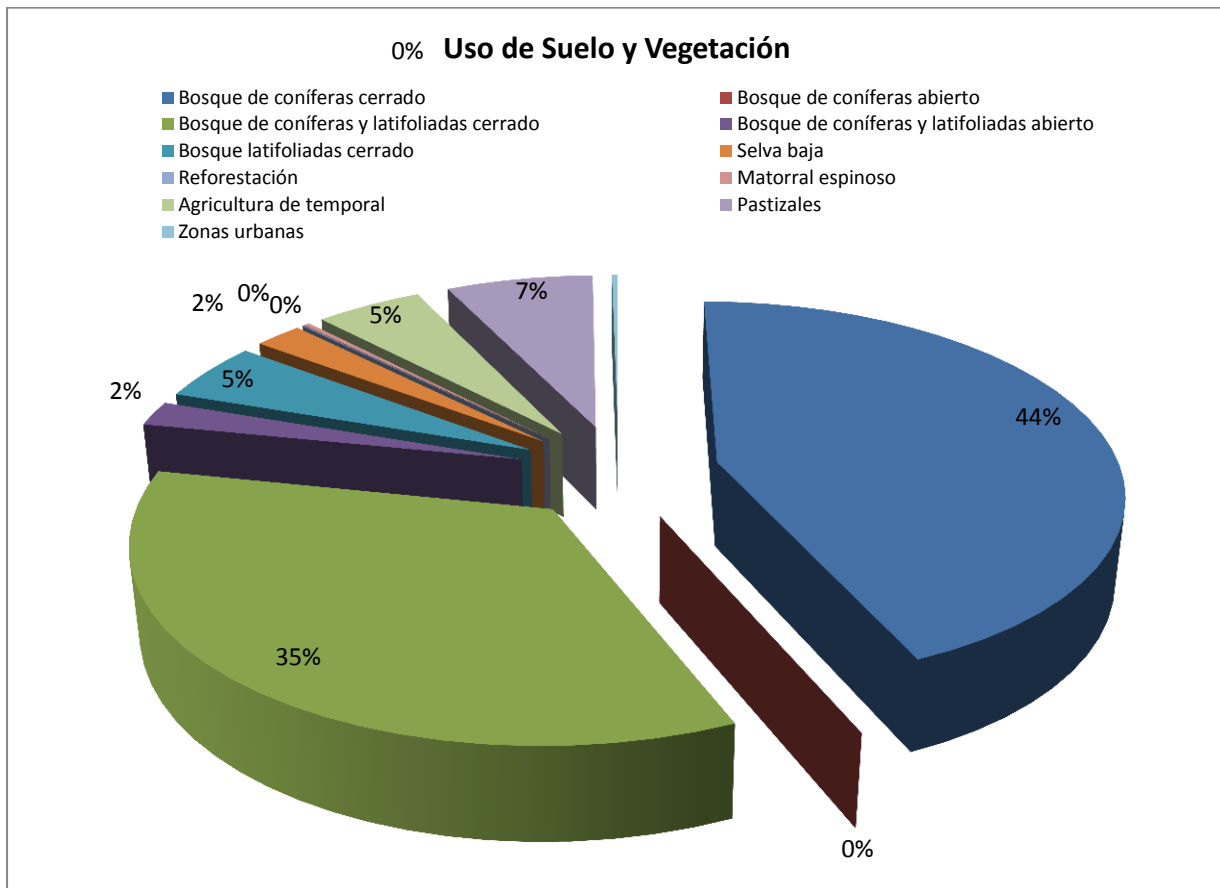


Figura 12. Usos de suelo y vegetación presentes en la UMAFOR 1002.

En la siguiente figura se muestra la distribución de cada uno de los tipos de uso de suelo y vegetación presente en cada municipio presente en la UMAFOR 1002.

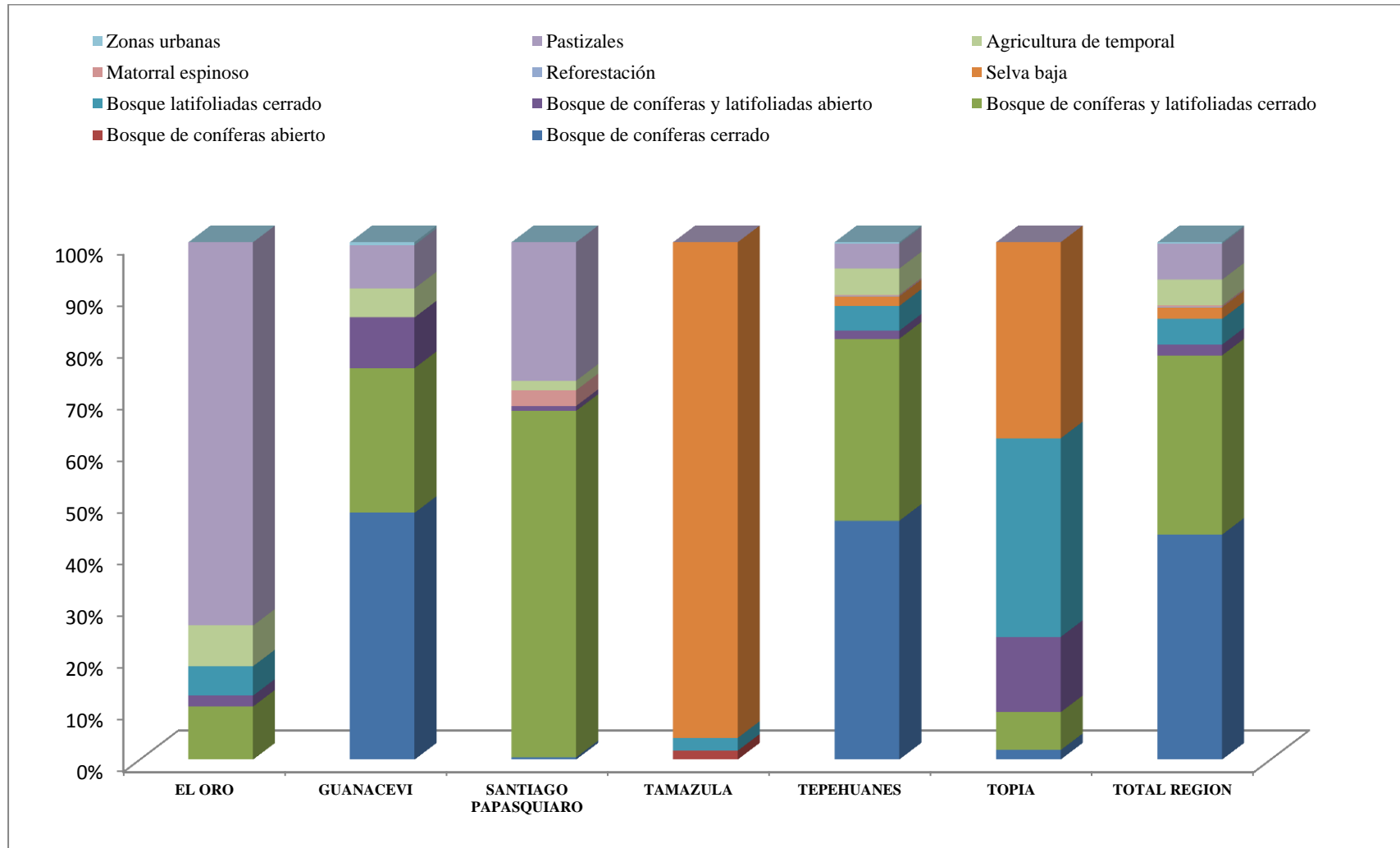


Figura 13. Distribución de los tipos de uso de suelo y vegetación presentes en la UMAFOR 1002.

3.5. Inventario forestal (superficies, existencias, incrementos)

Después de realizar el análisis y obtención de la información sobre el Uso de Suelo y Vegetación en la UMAFOR 1002, se obtuvo cada comunidad vegetal y uso de suelo presente en la región y la distribución por municipio aunque en términos muy generales ya que se partió de la información de los Inventarios Nacionales Forestales de 1994, 2000 y 2008 del INEGI; esta información debe ser validada y retroalimentada con los estudios que se realicen en la región a nivel predial para obtener información más específica y detallada de las formaciones forestales en la UMAFOR 1002.

Las principales formaciones forestales y la superficie que ocupan por municipio se reportan en el cuadro siguiente:

Cuadro 33. Superficies de las principales formaciones forestales en la UMAFOR 1002.

Municipio	Superficie Arbolada ha				Otras Áreas Forestales ha				Total ha
	Bosques	Selvas	Reforestación y Plantaciones	Total	Vegetación de Zonas Áridas	Vegetación hidrófila y halófila	Otras	Total	
El Oro	2,529.41	0.00	0.00	2,529.41	0.00	0.00	0.00	0.00	2,529.41
Guanacevi	22,616.79	0.00	0.00	22,616.79	0.00	0.00	0.00	0.00	22,616.79
Santiago Papasquiario	9,556.97	0.00	0.00	9,556.97	422.97	0.00	0.00	422.97	9,979.94
Tamazula	10.83	247.44	0.00	258.27	0.00	0.00	0.00	0.00	258.27
Tepihuanaes	490,475.66	10,415.06	400.00	501,290.72	1,271.82	0.00	0.00	1,271.82	502,562.54
Topia	5,383.23	3,281.49	0.00	8,664.72	0.00	0.00	0.00	0.00	8,664.72
Total en la Región	530,572.89	13,943.99	400.00	544,916.88	1,694.79	0.00	0.00	1,694.79	546,611.67

Cuadro 34. Superficies de los principales tipos de bosques en la UMAFOR 1002.

Municipio	Coníferas ha		Coníferas y Latifoliadas ha		Plantaciones Forestales ha	Total ha
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
El Oro	0.00		294.34	1,438.30	0.00	1,732.64
Guanacevi	0.00	12,629.76	2,590.64	7,395.87	0.00	22,616.27
Santiago Papasquiario	0.00	60.51	132.09	9,364.37	0.00	9,556.97
Tamazula	4.44	0.00	0.00	0.00	0.00	4.44
Tepehuanaes	0.00	258,401.47	8,709.43	196,637.75	400.00	464,148.65
Topia	0.00	159.33	1,262.02	634.49	0.00	2,055.84
Total en la Región	4.44	271,251.07	12,988.52	215,470.78	400.00	500,114.81

Cuadro 35. Superficies de Selvas en la UMAFOR 1002.

Municipio	Selvas Altas ha		Selvas Medianas ha		Selvas Bajas ha	Otras Asociaciones ha	Total ha
	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas			
El Oro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Guanacevi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Santiago Papasquiario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tamazula	0.00	0.00	0.00	0.00	247.44	0.00	247.44
Tepehunaes	0.00	0.00	0.00	0.00	10,415.06	0.00	10,415.06
Topia	0.00	0.00	0.00	0.00	3,281.49	0.00	3,281.49
Total en la Región	0.00	0.00	0.00	0.00	13,943.99	0.00	13,943.99

Cuadro 36. Superficies de Zonas Áridas en la UMAFOR 1002.

Municipio	Arbustos ha		Matorrales ha				Total ha
	Mezquital es	Chaparral es	Subtropical	Submontano	Espinoso	Xerófilo	
El Oro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Guanacevi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Santiago Papasquiario	0.00	0.00	0.00	0.00	422.97	0.00	422.97
Tamazula	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tepehunaes	0.00	0.00	0.00	0.00	1,271.82	0.00	1,271.82
Topia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total en la Región	0.00	0.00	0.00	0.00	1,694.79	0.00	1,694.79

Existencias volumétricas. Las existencias volumétricas totales de madera estimadas se estimó en base a las superficies anteriores, y datos de volumen del inventario nacional forestal 2004 y de estudios o programas de manejo elaborados en la región dentro de los predios con aprovechamiento de recursos naturales maderables, así como observaciones de campo, y se obtuvo las siguientes estimaciones generales en cuanto a volumen en m³ para las formaciones boscosas presentes en la UMAFOR 1002.

Cuadro 37. Existencias volumétricas de los bosques presentes en la UMAFOR 1002.

Municipio	Coníferas Volumen Total m ³		Coníferas y Latifoliadas volumen Total m ³		Plantaciones Forestales volumen total m ³	Total Volumen m ³
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
EL ORO	-	-	2,119.25	13,764.53	-	15,883.78
GUANACEVI	-	823,460.35	22,149.97	90,599.41	-	936,209.73
SANTIAGO PAPASQUIARO	-	4,840.80	1,439.78	146,458.75	-	152,739.33
TAMAZULA	137.64	-	-	-	-	137.64
TEPEHUANES	-	18,152,703.27	75,824.30	2,444,207.23	4,000.00	20,676,734.80
TOPIA	-	13,383.72	15,560.71	11,173.37	-	40,117.80
Total en la Región	137.64	18,994,388.14	117,094.01	2,706,203.29	4,000.00	21,821,823.07

Estimación de existencias volumétricas. En la estimación de existencias volumétricas en las Selvas bajas se tomaron en cuenta los datos del Anuario Estadístico de la Producción Forestal del 2004 para el Estado de Durango, donde considera un promedio de 23.5 metros cúbicos por hectárea para este tipo de vegetación.

Cuadro 38. Existencias volumétricas de selvas presentes en la UMAFOR 1002.

Municipio	Selvas Altas Volumen Total m ³		Selvas medianas volumen total m ³		Selvas Bajas Volumen Total m ³	Total Volumen m ³
	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas		
EL ORO	-	-	-	-	-	-
GUANACEVI	-	-	-	-	-	-
SANTIAGO PAPASQUIARO	-	-	-	-	-	-
TAMAZULA	-	-	-	-	5,814.84	5,814.84
TEPEHUANES	-	-	-	-	244,753.91	244,753.91
TOPIA	-	-	-	-	77,115.02	77,115.02
Total en la Región	-	-	-	-	327,683.77	327,683.77

Incrementos totales anuales estimados de coníferas. Los Incrementos totales anuales estimados de coníferas se estimaron en base a las superficies anteriores, datos de volumen del inventario nacional forestal 2004 y de estudios o programas de manejo elaborados en la región dentro de los predios con aprovechamiento de

recursos naturales maderables, y se obtuvo las siguientes estimaciones generales en la UMAFOR 1002 representadas en el siguiente cuadro.

Cuadro 39. Incrementos volumétricos de coníferas presentes en la UMAFOR 1002.

Municipio	Incremento anual total en volumen de coníferas en m ³		Incremento anual total en volumen de coníferas y latifoliadas en m ³		Incremento anual total en volumen de plantaciones forestales en m ³	Incremento anual total en volumen en m ³
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
EL ORO	-	-	29.43	100.71	-	130.15
GUANACEVI	-	28,174.83	360.48	11,610.80	-	40,146.12
SANTIAGO PAPASQUIARO	-	102.87	18.38	1,861.84	-	1,983.09
TAMAZULA	3.55	-	-	-	-	3.55
TEPEHUANES	-	576,449.47	9,571.12	308,702.36	80.00	894,802.95
TOPIA	-	229.80	1,386.88	37.61	-	1,654.30
Total en la región	3.55	604,956.97	11,366.30	322,313.33	80.00	938,720.16

3.5.1. Zonificación forestal por etapas de desarrollo

En el cuadro siguiente se presentan las superficies resultantes de la zonificación forestal de la UMAFOR 1002.

Cuadro 40. Zonificación Forestal de la UMAFOR 1002.

Zonas Forestales	Categorías	Superficie ha						
		El Oro	Guanacevi	Santiago Papasquiari	Tamazula	Tepehuanes	Topia	Total
ZONAS DE CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO O PROHIBIDO	Áreas naturales protegidas	-	-	-	-	-	-	-
	Áreas de Protección	314.143	441.277	220.837	32.201	10,832.509	308.445	12,149.411
	Áreas arriba de 3000 msnm.	-	27.280	-	-	586.984	-	614.264
	Terrenos con pendientes mayores a 100%	-	4.329	-	5.769	3,031.006	333.157	3,374.261
	Manglares o bosques mesófilos de montaña	-	-	-	-	-	-	-
	Vegetación de galería	-	-	-	-	-	-	-
	Selvas altas perennifolias	-	-	-	-	-	-	-
ZONAS DE PRODUCCION	Terrenos forestales de productividad alta	-	9,434.528	28.489	-	105,213.341	-	114,676.358
	Terrenos forestales de productividad media	735.722	12,145.007	4,944.437	10.372	280,669.040	1,491.630	299,996.208
	Terrenos forestales de productividad baja	1,718.402	631.575	4,502.863	8.278	93,489.063	3,813.634	104,163.815
	Vegetación de zonas áridas	-	-	422.97	-	1,271.82	-	1,694.79
	Terrenos adecuados para forestaciones (temporalmente forestales)	-	0.271	-	-	1,287.690	-	1,287.961
	Terrenos preferentemente forestales	-	-	-	-	-	-	-
ZONAS DE RESTAURACION	Terrenos forestales con degradación alta	-	892.159	-	-	8,867.893	-	9,760.052
	Terrenos preferentemente forestales con erosión severa	-	-	-	-	-	-	-
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media	1,100.693	612.065	226.827	191.366	26,716.382	2,770.799	31,618.133
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja	1,449.036	819.106	708.331	-	7,459.725	-	10,436.198
	Terrenos forestales o preferentemente forestales en recuperación	-	-	-	-	-	-	-

En base a lo anterior se puede mencionar que dentro de los límites de la UMAFOR 1002 en lo que respecta a Zonas de Conservación y Aprovechamiento Restringido o Prohibido, localizamos las áreas de protección que son las franjas de protección a cauces permanentes e intermitentes y la mayor superficie se presenta en el Municipio de Tepehuanes pro la presencia del Río Tepehuanes y los cauces intermitentes tributarios del mismo; también se localizan dos pequeñas zonas que presentan alturas mayores a los 3,000 metros sobre el nivel medio del mar en Cerro Las Vallas en la Sierra de la Candela y el Alto de Flechas, dentro del ejido Peña y su Anexo el Salto y la Comunidad Bagres y Anexos respectivamente y las áreas con pendientes mayores al 100% se localizan en las barrancas presentes en las Comunidades El Tarahumar, La Bufa, Las Cruces, Fraelecillos, Capulín de Metates, Yesqueros, Canalitas y Barajas, a esta zona se le conoce como la Región de las Quebradas.

Las Zonas de Producción como terrenos forestales de productividad alta los encontramos en las Comunidades El Tarahumar y Bajios del Tarahumar, Bagres y Anexos, Zapiguri y en Lobos y Pescaderos principalmente aunque también existen pequeñas áreas dentro de las comunidades Cienega de Escobar, La Soledad, Las Escobas, San Ignacio, Barajas, El Dorador y el Ejido El Tule. Los terrenos de productividad media se localizan en general en toda la UMAFOR pero tiene una distribución importante en las comunidades de Zapiguri, San Ignacio, Las Escobas, El Conejo, Yesqueros, La Soledad, Canalitas, Capulin de Metates, Fraelecillos, El Tarahumar y el Predio particular El Capulín. Las zonas de Productividad baja se localiza en la Región de las Quebradas, también en las comunidades de San Ignacio, Bagres y Anexos, Zapiguri, La Purisima, el ejido La Peña y su anexo el Salto y en los predios particulares La Aurora y el Venadito y Saucillal.

Las áreas con vegetación de zonas áridas se localiza principalmente en la comunidad San José de la Boca, Carreras y Tovas, Bagres y Anexos y el ejido La peña y su Anexo el Salto. Los terrenos adecuados para forestaciones se localizan principalmente en la Comunidad de Lobos y Pescaderos cerca del poblado Mesa de Navar.

En lo que respecta a las Zonas de Restauración, los terrenos forestales con degradación alta se concentran principalmente en tres comunidades Lobos y Pescaderos, Bagres y Anexos y El Tarahumar y Bajíos del Tarahumar; ya es donde existen poblados con un número de habitantes relativamente grande. En la zona de las quebradas y en las cercanías del Rio Tepehuanes dentro de las comunidades de Bagres y Anexos, San José de la Boca, La Purísima, el Ejido Carreras y Tovar y en la Cabecera Municipal de Tepehuanes por la concentración de poblados y consecuencia mayor presencia de actividades humanas que afectan y cambian al medio natural.

La zonificación forestal de la UMAFOR 1002 se realizó en base a la metodología desarrollada por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) publicada en el manual de “Clasificación de Potenciales Naturales en Bosques Templados”; la metodología se basa en obtener el potencial natural, el cual se determina en base a factores de fisiográficos, climatológicos y edafológicos.

Esta metodología es buena para la caracterización a nivel general, aunque cabe mencionar que para obtener resultados más específicos sobre la zonificación será necesario consultar los datos obtenidos en los Programas de Manejo Forestal donde se toman en cuenta datos de cobertura de copas, alturas y diámetros promedios y especies dominantes y así poder clasificar la productividad en base a las existencias reales de cada subrodal.

A continuación se presenta el plano de la Zonificación Forestal de la UMAFOR 1002.

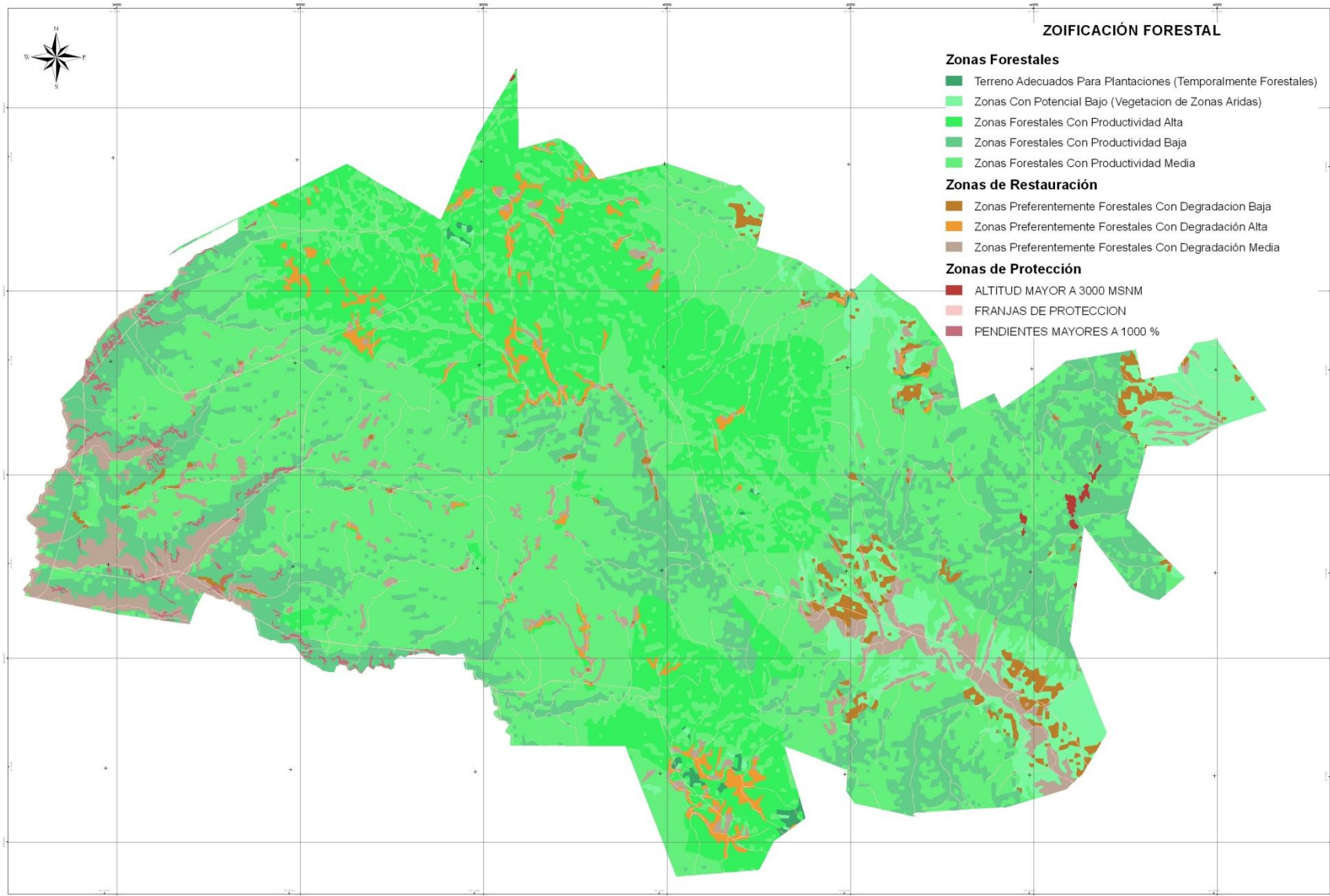


Figura 14. Zonificación Forestal de la UMAFOR 1002.

3.5.2. Deforestación y degradación forestal

A nivel nacional en el tema de deforestación se reportan diversas cifras, la FAO reporta que la tasa promedio de deforestación anual en los últimos 15 años en los bosques primarios es de 395,000 ha.. La SRyMA-CONAFOR en el 2007 reporta que el 64% de la superficie terrestre tiene problemas de degradación en diferentes niveles y de esta el 70% presenta degradación moderada a extrema

En base a las cifras publicadas por el SEMARNAT en el año 2002, con finalidad de conocer la deforestación en México se realizó un análisis considerando los datos obtenidos de la comparación de las existencias forestales en 1993 (de acuerdo con la Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie II del INEGI) con las registradas en la Carta de Vegetación del Inventario Nacional Forestal 2000 (empleando imágenes registradas del 2000). El criterio de deforestación empleado se basó en la diferencia neta entre las superficies cubiertas por vegetación arbórea (e.g. bosques y selvas) entre las fechas.

En base al estudio anterior para el Estado de Durango reporta una superficie de 399.693 ha. en ecosistemas de bosque y una tasa de deforestación anual de 57,099 ha. en el periodo 1993-2000. A continuación se presenta un concentrado de la deforestación en el estado de Durango.

Cuadro 41. Cambios en el Uso del Suelo y Vegetación en el periodo 1993-2000 en el estado de Durango.

Tipo de Vegetación	Uso de Suelo y Vegetación Serie II INEGI	Información del año 2000	Diferencia	%
Agricultura	1,204,463.68	1,301,794.69	97,331.01	8.08
Área sin Vegetación	8,983.70	20,030.90	11,047.20	122.97
Asentamientos humanos	23,561.61	27,388.47	3,826.86	16.24
Bosque	5,338,299.87	4,926,513.67	-411,786.20	-7.71
Cuerpos de Agua	41,774.60	21,193.01	-20,581.59	-49.27
Matorral	2,904,020.76	2,844,918.22	-59,102.54	-2.04
Otro tipo de Vegetación	290,446.98	304,969.37	14,522.39	5.00
Pastizal	1,946,675.82	2,336,042.28	389,366.46	20.00
Selva	520,972.99	496,349.38	-24,623.61	-4.73

Fuente: SEMARNAT, 2002. La deforestación de México en el periodo 1993-2000.

Los datos de deforestación o cambio de uso de suelo para la UMAFOR 1002 son presentados en el cuadro siguiente y para obtenerlo se realizó un análisis de la información publicada por la SEMARNAT donde se obtuvieron las áreas que habían sufrido un cambio de vegetación o uso del suelo y aunado a esta información se hizo un proceso de comparación entre las coberturas de los usos de suelo de 1990 y la de 2003; de lo cual se obtuvieron los datos presentados en el cuadro siguiente.

Cuadro 42. Cambios en el Uso del Suelo y Vegetación en el periodo 1990-2003 en la UMAFOR No. 1002

Clases de uso de Suelo 1990 (1000 ha)	Clases de uso de suelo 2004-2006 (1000 ha)											Total 1000 ha.
	BC	BA	BF	SA y M	SA y MF	Pls	SB	Ma	Afa	Otv	Ous	
BC	249.151	0.117								0.893	5.774	255.935
BA	230.929	11.898							0.003	1.956	1.022	245.808
BF	28.206	0.232							0.037	17.529	0.624	46.627
SA y M										0.080	0.594	0.674
SA y MF									0.080	1.828	27.540	29.448
Pls									0.043	12.871	0.666	13.580
SB	0.192	0.189										0.381
Ma							14.149				0.035	14.184
Afa	0.859	0.003										0.863
Otv									0.635	10.780	0.563	11.979
Oue									0.012	0.137	1.155	1.305
Total 1000 ha	509.338	12.439					14.149		0.810	46.074	37.974	620.784

Cuadro 43. Abreviaturas de Tipos de Vegetación y Uso de Suelo.

Bosque cerrado	BC
Bosque abierto	BA
Bosque Fragmentado	BF
Selvas altas y medianas	SA y M
Selvas altas y medianas fragmentadas	SA y MF

Plantaciones y Reforestación	Pls
Selvas bajas	SB
Manglar	Ma
Áreas forestales con arbustos	Afa
Otros tipos de Vegetación	Otv
Otros usos de Suelo	Ous

La deforestación es definida por la FAO como la conversión de bosques a otro uso de la tierra o la reducción a largo plazo de la cubierta forestal por debajo del 10%, donde la pérdida de la cubierta ha sido permanente y a cambiado a otro uso como agricultura, pastizal o áreas urbanas.

La degradación se define como los cambios dentro del bosque que impactan negativamente la estructura o función del bosque reduciendo su capacidad de proporcionar productos y/o servicios, el cambio consiste en la remoción de árboles sin llegar al 10% de la cobertura original del dosel e incluye también otros factores como la remoción de madera para leña, musgos, plantas epifitas, palmas, hongos y fauna silvestre

La desvegetación se refiere a los cambios de vegetación natural no arbolada a otros usos no forestales.

A continuación de manera de resumen se presentan los siguientes resultados para toda la UMAFOR 1002.

La **deforestación bruta** del periodo 1990-2003 fue de 68,434 ha. y una pérdida anual de 5,264.15 ha.; que corresponden a las áreas que cambiaron de clases de vegetación arbolada a otras clases sin vegetación natural (continua o fragmentada).

La **deforestación neta** del periodo 1990-2003 fue de 56,419 ha y una pérdida anual de 4,339.92 ha.; que es la deforestación bruta menos las áreas que cambiaron a bosques de cualquier otra clase (recuperación).

La **degradación neta** de bosques naturales fue de **48,991 ha.** en el periodo 1990-2003 y un cambio anual de **3,768.53 ha.**; que son los cambios ocurridos dentro de la vegetación natural arbolada de bosques cerrados a bosques abiertos.

La **desvegetación bruta** del periodo 1990-2003 fue de **48,722 ha** y una pérdida anual de **3,747.85 ha.**; que es la suma de todas las áreas que cambiaron de clases de vegetación arbolada a otras clases sin vegetación natural.

La **desvegetación neta** del periodo 1990-2003 fue de **47,004 ha** y una pérdida anual de **3,615.69 ha.**; que es la desvegetación bruta menos las áreas de otros usos que cambiaron a vegetación no arbolada.

A continuación se enlistan las tres principales causas de deforestación o desvegetación en la zona.

1.- Cambio de Uso de Suelo. La apertura de nuevas áreas para la agricultura de temporal y donde la capacidad de producción se limita a la subsistencia. Otro cambio de uso de suelo es la apertura de áreas para la actividad ganadera o para pastizales inducidos. Las áreas convertidas son bajas en producción por ser suelos no aptos para la actividad y además pobres en nutrientes minerales y por consecuencia al paso de pocos años estos lugares son abandonados por su baja rentabilidad.

2.- Aprovechamientos Forestales Maderables. El aprovechamiento de los recursos naturales en la región ha sido selectivo, donde se extraen los arboles de mejor conformación comercial (fustes largo y rectos y diámetros grandes), lo que ha originado la degradación de las masas boscosas al dejar individuos de mal conformación y de una genética de bajo valor económico. En la actualidad el aprovechamiento de los recursos naturales se basa en el manejo sustentable de los recursos ya que los propietarios están consientes del que el buen manejo hara que los recursos sean sustentables.

3.- Incendios Forestales. La presencia de incendios forestales en la región se dan por dos causas, las naturales y las causadas por el hombre; siendo esta ultima la más importante ya que al usar el fuego para facilitar la apertura de áreas agrícolas y quemar los pastos secos para que rebroten y sean consumidos por el ganado vacuno, en las anteriores actividades el fuego sale de control y es cuando provoca incendios forestales, los cuales no son controlados inmediatamente por la falta de organización para poder combatirlos.

3.5.3. Protección forestal.

a). Sanidad forestal. La sanidad forestal es definida como los lineamientos, medidas y restricciones para a detección, control y combate de plagas y enfermedades forestales. Las plagas se presentan debido al debilitamiento de las masas arbóreas que se da por las siguientes causas en la región como por ejemplo las sequias prolongadas, inviernos sin presencia de nevadas, la madurez y debilitamiento del arbolado por la presencia de incendios forestales. El combate y mitigación de las

plagas forestales está ligado a la pronta detección, al oportuno combate y a la aplicación adecuada del tratamiento con amplio conocimiento de la biología de la plaga. El seguimiento, detección y reporte de plagas debe ser un trabajo en conjunto por parte de los poseedores de los bosques (ejidos, comunidades y pequeños propietarios), los prestadores de servicios técnicos, estos últimos juegan un papel importante ya que son los responsables del seguimiento del Programa de Manejo Forestal y por lo tanto reportar los brotes de plagas y dar seguimiento a los mismos para controlar y mitigar los efectos negativos al bosque.

Al analizar los diagnósticos de plagas y enfermedades forestales en la región de la UMAFOR 1002 detectamos las siguientes plagas como de mayor importancia que son el *Dendroctonus mexicanus* y *Dendroctonus rhizophagus* por causar la muerte en arboles del genero *Pinus*.

Aunque también en la región se han localizado algunos otros insectos y enfermedades que provocan daño en el arbolado y los clasificamos por la parte del árbol que atacan.

a) 1. Insectos y enfermedades de conos y semillas (IECS). En el siguiente cuadro se presentan o agrupamos aquellos organismos que afectan la disponibilidad de semilla de buena calidad, ya sea porque están dañando los conos o bien las semillas, este grupo de organismos son determinantes en las áreas semilleras y en las áreas bajo tratamientos de regeneración.

Cuadro 44. Insectos y enfermedades de conos y semillas encontradas en la UMAFOR 1002.

INSECTO Y/O ENFERMEDAD	HOSPEDANTE	EVIDENCIA DEL ATAQUE	LOCALIZACION	ALTITUD msnm
<i>Dioryctria sp</i>	<i>Pinus chihuahuana</i>	Excremento y seda en la superficie del cono.	Sierra de la Candela	2150
<i>Leptoglossus occidentalis</i>	<i>Pinus chihuahuana</i>	Ninguna	Sierra de la Candela	2200
<i>Cronartium conigenua</i>	<i>Pinus chihuahuana</i> <i>Pinus leiophylla</i> <i>Pinus Imholzii</i> <i>Pinus teocote</i>	Conos con crecimiento exagerado.	Sierra de la Candela y Sierra del Tarahumar	2150 a 2600

a) **2. Insectos y Enfermedades de Brotes y Yemas (IEBY).** En el siguiente cuadro se presentan aquellos organismos que al afectar las estructuras del crecimiento en altura causan con ello, que los árboles crezcan torcidos o bifurcados; afectando significativamente la calidad de los productos (distribución de productos), este grupo es muy importante en las áreas bajo manejo.

Cuadro 45. Insectos y enfermedades de brotes y yemas detectados en la UMAFOR 1002.

INSECTO Y/O ENFERMEDAD	ESPECIES AFECTADAS	EVIDENCIA DEL ATAQUE	LOCALIZACION	ALTITUD msnm
Factor desconocido	Pseudotsuga menziesii	Causa agallas en las yemas.	Sierra de la Candela, Sierra del Tarahumar y Sierra de Los Reyes	2650 a 2950
Retinia Prob. arizonensis	Pinus engelmannii Pinus arizonica	Muerte de ramillas con plasta de resina.	Sierra del Tarahumar	2400 a 2600
Rhyacionia sp	Pinus arizonica Pinus engelmannii	Muerte de yemas y árboles bifurcados	Sierra del Tarahumar	3380 a 2600
Pineus sp	Pinus arizonica	Presencia de algodoncillo	Sierra de la Candela	2950

a) **3. Insectos y enfermedades del Follaje (IEF).** Son los organismos que viven consumiendo el follaje y por consecuencia reducen la capacidad fotosintetizadora de los árboles afectados causando con esto, una reducción del vigor y aumento en la predisposición de los árboles a ser atacada por descortezadores que bajo condiciones normales no atacarían. Este grupo es importante en los lugares bajo un manejo intensivo como en plantaciones.

Cuadro 46. Insectos y enfermedades del follaje de árboles detectados en la UMAFOR 1002.

INSECTO Y/O ENFERMEDAD	ESPECIES AFECTADAS	EVIDENCIA DEL ATAQUE	LOCALIZACION	ALTITUD msnm
<i>Tetralopha sp.</i>	<i>Pinus Cembroides</i> <i>Pinus discolor</i> <i>Pinus chihuahuana</i>	Bolsas de seda con excremento larvas verde claro con rayas café defoliador.	Sierra de la Candela Sierra del Tarahumar Sierra de Los Reyes	2200 a 2950
<i>Desineura spp</i>	<i>Pinus cembroides</i> <i>Pinus discolor</i>	Agallas en la base de las acicalas.	Sierra de la Candela Sierra del Tarahumar Sierra de Los Reyes	2200 a 2950
<i>Cheonaspis pinifolia</i>	<i>Pinus arizonica</i>	Presencia de escamas blancas sobre las acículas	Sierra de la Candela	2950
<i>Pineus sp</i>	<i>Pinus arizonica</i>		Sierra de la Candela	2950
Hipodermataceae a) Genero 1	<i>Pinus leiophylla</i>	Muerte de la parte media distal de acicalas.	Sierra de la Candela	2630
Hipodermataceae b) Genero 2	<i>Pinus arizonica</i>	Escoba de bruja	Sierra de la Candela	2630 a 2800
Hipodermataceae c)Genero 3	<i>Pinus engelmannii</i> <i>Abies spp.</i> <i>Pinus duranguensis</i>	Muerte de acículas de 3 y 4 años	Sierra de la Candela Sierra de la Candela	2450
Hipodermataceae d)Genero 4	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Escoba de bruja	Sierra de Los Reyes	2830
<i>Septoría sp</i>	<i>Populus tremuloides</i>	Manchas necróticas en hojas	Sierra del Tarahumar	2550

a) 4. Insectos y enfermedades del Cambium (IEC). Este grupo es muy importante en el manejo forestal ya que aquí ubicamos a los descortezadores, y enfermedades que causan la muerte del arbolado, a continuación se enlistan los encontrados en la región de la UMAFOR 1002.

Cuadro 47. Insectos y enfermedades del cambium que se detectaron en el arbolado de la UMAFOR 1002.

INSECTO Y/O ENFERMEDAD	ESPECIES AFECTADAS	EVIDENCIA DEL ATAQUE	LOCALIZACION	ALTITUD msnm
<i>Dendroctonus mexicanus</i>	<i>Pinus arizonica</i> <i>Pinus leiophylla</i>	Muerte del arbolado con grumos de resina en el fuiste.	Sierra del Tarahumar	2500
<i>D. paralelocollis</i> <i>Ips bonansee</i>	<i>Pinus leiophylla</i>	Descortezadores secundarios asociados con el interior.	Sierra del Tarahumar	2500
<i>D. rhizophagus</i>	<i>Pinus engelmannii</i>	Muerte de brinzales, con grupos de resina en la base del fuste.	Sierra de la Candela	2450
<i>D. pseuotsugae</i>	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Muerte de arbolado.	Sierra de los Reyes	2830
<i>Ips sp</i>	<i>Pinus arizonica</i>	Muerte descendente del arbolado	Sierra de los Reyes	2700
<i>Ips sp</i>	<i>Pinus duranguensis</i>	Muerte de brinzales afectados por el fuego	Sierra del Tarahumar	2450
<i>Phaeolis schweinitzii</i>	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Muerte de arbolado joven con los hongos en la forma de cetras de color café aterciopelado en la base del fuste (pudrición de raíz).	Sierra de los Reyes	2700
<i>Resinosis</i>	<i>Pinus leiophylla</i> <i>Pinus discolor</i>	Muerte de ramas con resinación.	Sierra de la Candela Sierra del Tarahumar	2150 a 2600
<i>Valsa sp</i>	<i>Pópulos tremuloides</i>	Muerte descendente de ramas y fuste.	Sierra del Tarahumar	2550

a) 5. Insectos y Enfermedades de la Madera (IEM). En esta categoría se localizan todos los insectos barrenadores de la madera así como los hongos que causan pudrición de duramen y albura estos son de importancia en las áreas bajo manejo intensivo.

Cuadro 48. Insectos y enfermedades de la madera detectados en el arbolado de la región de la UMAFOR 1002.

INSECTO O ENFERMEDAD	ESPECIES AFECTADAS	EVIDENCIA DEL ATAQUE	LOCALIZACION	ALTITUD msnm
<i>Phellinus pini</i>	<i>Pseudotsuga menziessi</i>	Hongos de repisa en el fuste con pudrición de duramen.	Sierra de los Reyes Sierra del Tarahumar	2650 a 2830
<i>Fomitopsis cajanderi</i>	<i>P. menziesii</i>	Hongos de repisa color rosado, el fuste con pudrición de duramen.	Sierra de los Reyes Sierra del Tarahumar	2650 a 2830
<i>Phellinus igniarius</i>	<i>Populus tremuloides</i>	Hongos de repisa sobre el fuste con pudrición de duramen	Sierra de los Reyes	2830

En la UMAFOR 1002 existe la presencia de los insectos y enfermedades antes mencionada pero no sea registrado actualmente la presencia de estos a un nivel que causen daños de importancia significativa en la región ya que no se han presentado las condiciones adecuadas para que proliferen los agentes causales de plagas y enfermedades, como lo son las sequies prolongadas por ejemplo.

Cabe señalar que el día 12 de diciembre de 1997 se presento una helada muy fuerte que debilito el arbolado y posterior a eso se presento la sequia del año 1998, tales fenómenos meteorológicos originaron las condiciones necesarias para que se presentara y reprodujera el *Dendroctonus spp.* y causara daños en el arbolado debilitado. En el año 2001 se comenzó a detectar superficies relativamente grandes que presentaban muerte a causa del ataque del *Dendroctonus spp.*, el arbolado se removió y se aplicaron las medidas necesarias para mitigar y controlar la plaga en base a la norma NOM-019-RECNAT-1999, que establece los lineamientos técnicos para el combate y control de los insectos descortezadores de las coníferas través de control químico y mecánico. A continuación se presentan las superficies y volumen afectado en los predios de la UMAFOR 1002 en el año 2001.

Cuadro 49. Superficie afectada por tipo de afectación y por predio en el municipio de Tepehuanes en el año 2001

Tipo de afectación	Predio					Total para- la Región		
	Com. Las Escobas	Com. San Ignacio	Com. Lobos y Pescaderos	Com. Barajas	Com. El Tarahumar y Bajíos del Tarahumar	Superficie Afectada ha	Superficie tratada ha	Volumen extraído (m ³ rta)
Superficie Afectada ha	302.50	398.50	414.5	167.00	915.5	2,198	-	-
Superficie tratada ha	302.50	398.50	414.5	167.00	915.5	-	2,198	-
Volumen extraído (m ³ rta)	1,668.46	1,772.6	1,690.6	689.3	3,533.9	-	-	9,354.86

La presencia de la plaga de descortezador (*Dendroctonus spp.*) solo fue en predios del municipio de Tepehuanes y en las áreas de los municipios de el Oro, Guanacevi, Santiago Papasquiari, Tamazula y Topia que se encuentran dentro de la UMAFOR 1002 no se registraron plagas o enfermedades.

Posterior al año 2001 no se ha presentado el ataque de *Dendroctonus spp.* en la región de la UMAFOR 1002 ni la presencia de algún otro insecto o enfermedad, por lo cual se puede comentar que la sanidad forestal en la región es de un nivel bueno.

A continuación se presenta de manera resumida las superficies afectadas y tratadas en la región de la Unidad de Manejo Forestal por municipio.

Cuadro 50. Plagas y enfermedades, superficie afectada y superficie tratada en los municipios de la UMAFOR No. 1002.

TIPO DE AFECTACION	SantiagoPapasquiari		Tepehuanes		Oro		Guanacevi		Topia		Tamazula		Total para la region	
	Sup. Afectada	Sup. Tratada	Sup. Afectada	Sup. Tratada	Sup. Afectada	Sup. Tratada	Sup. Afectada	Sup. Tratada	Sup. Afectada	Sup. Tratada	Sup. Afectada	Sup. Tratada	Sup. Afectada	Sup. Tratada
Descortezadores	0	0	2198	2198	0	0	0	0	0	0	0	0	2198	2198
Defoliadores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barrenadores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Muerdago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	2198	2198	0	0	0	0	0	0	0	0	2198	2198

b). Incendios forestales. Los incendios forestales cobran su importancia por los daños que causan, ya que consumen la madera, dañan el hábitat de la fauna silvestre, contaminan el medio ambiente con la emisión de gases, provocan la erosión del suelo y entre muchos otros daños; aunque también los incendios tienen

importación biológica en los ecosistemas forestales pero al momento de no ser controlados se convierten en problemas por los daños antes mencionados que causan.

En la región los incendios se presentan en la temporada de los meses de abril a julio, cuya temporada es cuando existe menos humedad en el ambiente y en la vegetación disminuye su contenido de humedad por lo tanto cualquier cantidad de calor puede provocar un incendio.

En la región de la UMAFOR 1002 como en el resto del país el 10% de las causas de provocación de incendios se debe a causas naturales y el 90% restante se debe a actividades antropogénicas, por ejemplo, litigios, fogatas, colillas de cigarrillos, apertura de áreas agrícolas y quema de pastizales; todas ellas por descuido y en ocasiones premeditadamente.

A nivel nacional el responsable de la coordinación del Programa de Incendios Forestales es llevado por la CONAFOR desde el año 2002, teniendo como objetivos la difusión y capacitación en el combate y manejo de herramientas para el control y mitigación de los incendios.

En la región de la UMAFOR 1002 en la temporada crítica de la presencia de incendios se promueven ciertas medidas para estar preparados para combatir incendios; una de ellas es la promoción de constituir brigadas dentro de los núcleos agrarios, otra es el impartir cursos de capacitación a los poseedores del recurso bosque en cuanto a combate y prevención de incendios forestales y además como llevar a cabo quemadas controladas.

En cuanto a las estadísticas de la ocurrencia de incendios forestales en el área de influencia de la UMAFOR 1002, se tienen los siguientes datos

Cuadro 51. Incendios Forestales, Número y superficie afectada en los municipios de la UMAFOR 1002.

Municipio	2004		2005		2006		2007		2008	
	Nº de Incendios	Sup. afectada ha	Nº de Incendios	Sup. afectada ha	Nº de Incendios	Sup. afectada ha	Nº de Incendios	Sup. afectada ha	Nº de Incendios	Sup. afectada ha
Tepehuanes	4	2,245	6	633	4	148	3	1,148	2	1,168
Guanacevi	0	0	0	0	0	0	1	60	0	0
Canelas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El Oro	0	0	0	0	0	0	1	70	1	55
Total en la Región	4	2,245	6	633	4	148	5	1,278	3	1,223

Los datos anteriores se basan en la presencia de incendios dentro de las superficies dentro de la UMAFOR 1002 de cada uno de los municipios presentes, por lo tanto no se cuantifican los incendios presentes en las áreas fuera de la UMAFOR.

En el combate de estos incendios se tuvo la participación mutua de los dueños del recurso forestal (predios involucrados), personal de la CONAFOR y servicios técnicos forestales principalmente.

Las causas principales que generaron estos siniestros y en si lo representativo en el área de influencia de la UMAFOR 1002 son los siguientes:

El 60% se debe a actividades agrícolas y pecuarias, principalmente la quema de pastos y cultivo de enervantes.

El 15% se debe a los fumadores principalmente se ocasionan en las orillas de carreteras y caminos principales.

Otro 15% se debe a descuidos de personas (choferes, paseantes, etc.) que realizan sus fogatas y al finalizar sus actividades no las apagan como es debido.

Un 5% corresponde a litigios y/o problemas personales entre los pobladores, habitantes de las áreas forestales.

El 5% restante corresponde a causas naturales como son rayos, descargas eléctricas, entre otros.

De la temporada pasada de incendios forestales 2008 en el área de influencia de la UMAFOR 1002, obtuvimos los siguientes datos en cuanto a eficiencia.

Cuadro 52. Indicadores de eficiencia de Incendios Forestales 2008 en los municipios de la UMAFOR No. 1002

Municipio	Nº de incendios	Superficie afectada ha				Indicaciones de eficiencia (promedio)			
		Pastizal	Arbolado	Otros	Total	Sup /incendio ha	Detección horas	Llegada horas	Duración horas
Tepehuanes	2	208	520	440	1,168	584	3	3	125
Guanacevi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canelas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El Oro	1	20	15	20	55	55	2	3	105
Total en la región	3	228	535	460	1,223	407.6	2.5	3	115
Comparación con el estado %						200.6	0.95	1.86	34.81
Comparación con el total nacional %						23.9	0.45	1	9.23

El cuadro anterior muestra que el tiempo de llegada al combate de los incendios forestales y su duración en el área de influencia de la UMAFOR 1002 es un poco considerable esto se debe principalmente a lo accidentado del terreno y a la mala condición de los caminos, estos siniestros ocurren en su mayoría en terrenos con este tipo de pendiente.

La infraestructura en cuanto a prevención, detección control y combate de incendios forestales en la UMAFOR 1002 se muestra en la siguiente tabla.

Cuadro 53. Infraestructura en cuanto prevención, detección, control y combate de incendios forestales en la UMAFOR 1002.

Concepto	Tepehuanes		Guanacevi		Canelas		El Oro	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Centros de control	1	1	0	0	0	0	0	0
Torres	2	5	0	0	0	0	0	1
Campamentos	3	3	0	0	0	0	0	1
Brigadas	14	7	2	2	0	1	0	1
Vehículos	1	2	2	1	0	1	1	1
Juegos de Herramienta	4	15	0	2	0	1	0	1
Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	25	33	4	5	0	3	1	5

El centro de control de incendios forestales se encuentra ubicado en las oficinas de la Unidad de Administración Forestal Tepehuanes S.C. en la cabecera municipal de Tepehuanes, Dgo. cuyos números para cualquier reporte de los mismos son (674) 86 30552 y 8630581.

Hasta ahorita en la UMAFOR 1002 solo operan dos torres de observación de incendios forestales, uno localizado en el paraje “cerro del ojito” entre los límites de la Comunidad Las Escobas y la Comunidad El Conejo del Mpio. de Tepehuanes, Dgo., nos están haciendo falta construir cinco torres dentro del municipio de Tepehuanes, Dgo. (Comunidad La Purísima, Com. San Ignacio, Com. Lobos y Pescaderos, Com. La Soledad y Com. Capulín de Metates) y una más en el ejido La Peña y su Anexo El Salto, en el municipio de El Oro, Dgo.

En cuanto a los campamentos operan tres, dos están a cargo de la UAF Tepehuanes S.C. ubicado en el poblado El Gato y el Huacal de la comunidad El Tarahumar y Bajíos del Tarahumar y San Ignacio, Mpio. de Tepehuanes, Dgo. respectivamente; el otro campamento se ubica en el poblado Mesa de Navar de la comunidad Lobos y Pescaderos, Mpio. de Tepehuanes, Dgo. la cual opera una brigada de la CONAFOR que apoya en el combate de incendios forestales de los predios de la UMAFOR 1002.

Las brigadas para la prevención, detección, control y combate de incendios forestales en la región de la UMAFOR. se tienen 7 formadas de 12 integrantes con el Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos. Nos hace falta formar otras 8 brigadas más, (que sean permanentes) ya que estos, no cuentan con personal de combate sino que en caso de que se presente un incendio se contrata gente eventual.

Se tiene 4 brigadas (Com. Capulin de Metates, Yesqueros, Las Escobas y San Ignacio, Mpio. de Tepehuanes, Dgo.) equipadas con lotes de equipo, los cuales fueron con recursos del PROARBOL 2008, dichos lotes son para 10 integrantes y constan de equipo de vestuario y protección (pantalones, camisolas, guantes, paliacates, cascos, botas,) y herramienta como Mac-leod, machetes, hachas, limas, mochilas aspersoras y cantimploras principalmente.). Nos faltarían 19 lotes mas, que mínimo, sería del equipo mencionado anteriormente, en estas se incluyen las formadas con el programa de servicios ambientales hidrológicos que al menos 3 fueron equipadas pero hace 2 años, y en la actualidad ya necesitan nuevamente equipo.

c). Vigilancia forestal. A nivel nacional le Procuraduría Federal de Protección al Ambiente es el órgano encargado de realizar la inspección, vigilancia y verificación de los lineamientos jurídicos y los programas ambientales en las materias: Forestal, Áreas Naturales Protegidas Terrestres y Marinas, Vida Silvestre (flora y fauna), Recursos Genéticos, Bioseguridad de los Organismos genéticamente modificados, mamíferos y Tortugas marinas, Zona federal Marítima Terrestre e Impacto Ambiental. Para poder desempeñar bien su labor la PROFEPA necesita de una gran inversión económica para recursos humanos y materiales, cuyos recursos no cuenta así que su labor está limitada, por lo tanto se plantea el desarrollar mecanismos regionales (casetas de vigilancia) para vigilar e inspeccionar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de los recursos maderables.

La PROFEPA publica a nivel nacional los datos a nivel nacional sobre los ilícitos sancionados y en base a ello se presenta el siguiente cuadro.

Cuadro 54. Estadísticas Nacionales sobre los ilícitos sancionados por PROFEPA desde 2000 al 2006.

Año	Inspecciones	Operativos de Inspección	Rondas de Vigilancia Sistemática	Resoluciones en Materia Forestal	Madera asegurada (m ³)	Vehículos Asegurados	Equipo y herramienta asegurada (piezas)
2000	6,011	1,015	4,605	5,288	37,617	719	622
2001	6,207	734	6,024	6,498	56,777	560	649
2002	7,020	180	5,985	4,526	38,679	718	802
2003	7,420	98	249	14,253	34,340	926	558
2004	7,570	167	733	3,567	4,655	528	552
2005	7,015	165	501	3,152	20,054	501	765
2006	1,217	21	181	2,439	3,335	113	108

La misma PROFEPA reporta en el año 2008 para el estado de Durango los siguientes datos:

1.- Se realizaron 289 visitas de inspección de las cuales 210 fueron por lo establecido en el Programa de Inspección y las 57 restantes fueron por denuncias ciudadanas.

2.- Se realizaron 295 acciones de vigilancia, que consisten en recorridos, puestos de verificación para el transporte de productos forestales, operativos de inspección e instalación temporal de puntos de vigilancia en diversos puntos del estado.

En base a los datos anteriores se procedió a instaurar los siguientes procedimientos administrativos: 88 a predios con aprovechamientos maderables, 7 a industrias de embalaje, 15 a vehículos de transporte de productos forestales y 104 a centros de almacenamiento y transformación de materias primas forestales y en lo referente al medio ambiente se instauraron 35 procedimientos a Unidades de Manejo de Vida Silvestre (UMA) y 46 a obras y proyectos que generan un impacto ambiental.

Cabe mencionar que en el estado de Durango se tienen detectadas las áreas críticas donde ocurren mas ilícitos que son: Santa Maria de Ocotan Xoconoxtle en el Mpio. del Mezquital, el Noroeste del Mpio de Santiagop Papasquiario y el norte del estado que comprenden los municipios de Guanacevi, Ocampo y San Bernardo.

En la región de la UMAFOR no se ha detectado el aprovechamiento de recursos naturales de manera clandestina, y en el caso de que existiera no se cuentan con datos sobre el volumen aprovechado o los lugares donde se efectúan dichos ilícitos. Esta actividad no se ha desarrollado en la región por el motivo de que la tenencia de la tierra en su mayor porcentaje es de tipo comunal y ejidal; por lo tanto los poseedores de los bosques es relativamente alto; siendo estos mismos los que habitan en la región de la sierra, lo que genera el cuidado de la posesión y el uso común de sus comunidades o ejidos y así la vigilancia es continua y abarca toda la región.

El problema que se detecta en la región es el referente a que los aprovechamientos de los recursos maderables se hacen considerando altos índices de remoción lo que pone en riesgo la sustentabilidad de los bosques; ya que se aprovecha más de lo que puede recupera el bosque; por lo tanto se debe establecer un programa en la región de la UMAFOR 1002 que considere al gobierno estatal y municipal y además al sector social para establecer mecanismos de verificación sobre los aprovechamientos forestales.

A continuación se menciona las necesidades principales en cuestión de vigilancia en la región de la UMAFOR 1002.

Cuadro 55. Infraestructura para la vigilancia en la región de la UMAFOR 1002.

Concepto	El Oro		Guanacevi		Santiago Papasquiario		Tamazula		Tepehuanes		Topia		Total para la Región	
	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N
Casetas de vigilancia	0	1	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	5
Vehículos	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3
Inspectores	0	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0	6
Radios	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	10
Brigadas Participativas	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	1	0	7
Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	1	0	6	0	8	0	4	0	9	0	3	0	31

A = Actual y N = Necesario

En la Región de la UMAFOR 1002 no existe ninguna oficina de la PROFEPA, la más cercana se encuentra en la ciudad de Santiago Papasquiaro, pero en ella no existe personal de planta para dar atención y vigilar.

En Tepehuanes es necesario el establecer casetas de vigilancia y contar con brigadas voluntarias para concretar puntos de control y además tener una constante vigilancia de todos los actores que se relacionan con el sector forestal, es decir, los propietarios del bosque, la industria, el transporte y los servicios técnicos. Aunado a lo anterior se deben de buscar acuerdos con las dependencias de gobierno en los tres niveles para concretar un programa de vigilancia a corto, mediano y largo plazo.

3.5.4. Conservación

En el estado de Durango solo existen dos Áreas Naturales Protegidas con decreto federal que son La Michilía y Mapimí, las dos con categoría de reserva de la biosfera, también cabe mencionar que en el año 2004 se decreto a nivel estatal un Área Natural Protegida que es el Cañon de Fernandez, cuya categoría es de Parque Estatal y a nivel regional no existe ningún decreto de Área Natural Protegida.

Por otro lado la CONABIO propone **12** áreas terrestres prioritarias (RTP) para la conservación de la Biodiversidad las cuales son: San Juan de Camarones, Cuenca del río Humaya, Guadalupe y Calvo, Cuchillas de la Zarca, Mapimí, Santiaguillo, Cuenca del río Presidio, Pueblo Nuevo, Guacamayita, Cuenca del río Jesús María y Sierra de Órganos.

Cuadro 56. Areas naturales de Protección en la UMAFOR 1002.

Tipo de ANP	Numero	Superficie Total ha	Tipo de ecosistema forestal	Principales problemas
Reserva de la biosfera				
Parque nacional				
Monumento nacional				
Área de protección de recursos naturales (arroyos)	No Definido	24,984.32		Falta de concientización de la población.
Área de protección de flora y fauna	1	40	Bosque de Pseudotsuga spp.	Falta de concientización de la población.
Santuario				
Otra categoría				
Total en la Región	1	25,024.32		

3.5.5 Restauración forestal

a.- Viveros Forestales. En el área de influencia de la UMAFOR 1002 no se tiene ningún vivero establecido, para los predios que integran esta asociación abastecen sus necesidades de reforestación (condicionantes de los PMF, por incendios, plagas, sequias, etc.) en el vivero Emiliano Zapata de la UNECOFAEZ ubicada en el municipio de Santiago Papasquiaro, Dgo. los predios que involucran esta UMAFOR son socios de dicho vivero porque de alguna forma participan en el funcionamiento de la misma.

Como se menciona anteriormente en esta UMAFOR no se tiene vivero alguno por lo que es necesario la instalación de al menos un vivero en esta zona, porque en ocasiones el vivero de la UNECOFAEZ no tienen la planta suficiente para satisfacer las necesidades de reforestación de la región lo que ha llevado a algunos predios en años anteriores comprar la planta en otros lugares del estado.

Este vivero se instalaría dentro de la Comunidad Lobos y Pescaderos, Mpio. de Tepehuanes, Dgo. en el área de influencia de la Mesa de Navar, por ser de fácil acceso para los predios involucrados y porque a la cabecera municipal de Tepehuanes, Dgo. son 35 Km y todo en pavimento, además esta comunidad en mención en el año 2007 se presentó un incendio considerable, la cual es necesario

restaurar 753 ha. en 4 años a partir de este año con una densidad mínima de 1,100 plantas/ha 828,300 plantas). Por lo que se sugiere que su producción anual de planta mínimo sea de 500,000 plantas y las especies recomendables serían *Pinus Duranguensis*, *P. arizonica*, *P. engelmanni*, *P. teocote*, *P. cembroides*, con esto se estaría cumpliendo las condicionantes de reforestación de los PMF, reforestaciones por incendios, etc. De los predios de esta UMAFOR, Claro teniendo en cuenta también lo que se genera en el vivero de la UNECOFAEZ.

Por ello se tiene pensado solicitar apoyos a la CONAFOR, SEMARNAT, SRNYMA del gobierno del estado, gobierno municipal, etc. En sus diferentes programas para la la creación del mismo, tomando en cuenta también el apoyo en todos los aspectos (económico, material, social, etc.) de los productores forestales.

b.- Reforestaciones. Las reforestaciones realizadas dentro de la UMAFOR 1002 en su mayoría son para la restauración de áreas degradadas por incendios, sequías, plagas y enfermedades y corresponden del año 2003 a 2008.

Cuadro 57. Reforestaciones hechas y potencial en la UMAFOR 1002

Concepto	TEPEHUANES		GUANACEVI		EL ORO Y CANELAS		Total para la Región	
	Actual	Potencial Estimada	Actual	Potencial Estimada	Actual	Potencial Estimada	Actual	Potencial Estimada
Área reforestada neta para protección ha	664.4	690	12	30	8	50	684.4	770
Área reforestada neta para fines comerciales ha	0	100	0	12	0	20	0	132
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 %	70	85	60	90	80	95	70	90
Total	664.4	790	12	42	8	70	684.4	902

Como se puede apreciar en el cuadro anterior se tienen un buen potencial para las reforestaciones con fines de protección y restauración principalmente en áreas que han sido siniestradas por los incendios forestales. También se cuenta con algo de potencial para las plantaciones comerciales principalmente en las zonas aledañas a Tepehuanes, Dgo. principalmente.

Los problemas que se han presentado en las reforestaciones en esta UMAFOR 1002 así como sus posibles formas de mejoramiento se mencionan a continuación.

La poca sobrevivencia. Esto se debe principalmente a la preparación del terreno ya que anteriormente se realizaban a cepa común, principalmente por la condición que presenta el terreno (difícil acceso de maquinaria) en su mayoría. Pero se puede recomendar preparación del terreno manual como pueden ser terrazas individuales (cajetes), acordonamiento de material muerto, barreras de piedras, zanja bordo entre otros, también se recomienda tener muy en cuenta la época de plantación (pleno periodo de lluvias), la forma de plantación, el transporte de la planta y calidad de la planta, pues muchas veces este es un factor determinante en el éxito de una reforestación.

A partir del 2008 en las reforestaciones que se hacen en la región, ya incluyen la preparación del suelo, principalmente terrazas individuales y acordonamiento de material muerto a curvas de nivel.

Poco mantenimiento. Para que una reforestación sea exitosa, no nada mas es el hecho de plantar,, sino que se le debe dar el mantenimiento adecuado la cual es en primer lugar el cercado de dichas áreas hasta que el ganado ya no les cause daños, chaponeo, brechas cortafuego, reposición de planta, control de plagas y enfermedades y fertilización principalmente. En la actualidad la CONAFOR ya ofrece este tipo de apoyos, claro ejemplo es que en este año 2009 se tienen 151 ha. apoyadas con el PROARBOL 2009 en dos predios de la región, las cuales reforestaron en la temporada de lluvias 2008, las actividades a realizar son la reposición de planta y cercado. Por lo que se recomienda que se siga solicitando

este tipo de apoyos a las dependencias correspondientes, claro contando también con la aportación de los productores forestales.

c.- Obras de Conservación de Suelos. La CONAFOR tiene entre sus funciones la de *“ejecutar y promover programas productivos de restauración, de conservación y de aprovechamiento sustentable de los suelos forestales y de sus ecosistemas”* y la LGDFS la faculta para diseñar, ejecutar y promover programas de prevención, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los suelos forestales, así como elaborar programas de desarrollo forestal, así que la misma CONAFOR publica la obra *“Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales”*, donde se enlistan 23 tipos de obras y prácticas de conservación de suelos forestales. Estas obras y prácticas se aplican según el daño a reparar, las condiciones específicas del área a restaurar y los materiales presentes en el lugar; después de tomar en cuenta los anteriores factores se determina las obras o prácticas a construir y los materiales a utilizar.

El área de influencia de la UMAFOR 1002 prácticamente se encuentra con un grave deterioro de los suelos principalmente por la erosión en cárcavas por lo que es necesario realizar el manejo respectivo de sus suelos, es recomendable la solicitud de apoyos a CONAFOR, SEMARNAT, SRNYMA del gobierno del estado incluso del gobierno municipal, la única limitante que se pone es que en su mayoría estas áreas no se encuentran en las prioritarias de conservación, pero ubicando estos terrenos en físico muy claro se ve la urgente necesidad de realizar este tipo de proyectos, se recomienda quitar este término y basarse en lo que realmente está en proceso de deterioro que en esta región sí es bastante (70-85%).

Las actividades a desarrollar en la región y que mitigaran los impactos de erosión hídrica por la presencia de cárcavas en la región es la construcción de presas filtrantes ya sea de piedra acomodada, ramas, morillos, llantas o costales, según la disposición de los materiales y de igual forma se deben de construir el cabeceo de cárcavas.

En áreas donde han ocurrido siniestros como incendios forestales se deben de elaborar acordonamientos de material vegetal muerto para evitar la presencia de erosión laminar o el surgimiento de cárcavas y además generar las condiciones benéficas para el establecimiento de reforestaciones. En áreas desprovistas de vegetación y con afloramientos rocosos se pueden establecer acordonamientos de piedra para retener el suelo e incrementar la humedad y poder así establecer reforestaciones.

En áreas desprovistas de vegetación sea cual sea la causa y que tengan suelo profundo se pueden establecer el sistema, de zanja trinchura para frenar la velocidad de los escurrimientos y además incrementar la humedad y retener suelo para generar las condiciones para que se presente la regeneración natural o se pueden establecer plantaciones de especies nativas.

Se tiene como antecedente la buena disposición de los productores y dueños de los recursos forestales ya que con el PRODEFOR, ahora PROARBOL y el PET se han tenido buenos resultados, pero hace falta más este tipo de obras.

Cuadro 58. Realización y necesidad de obras de conservación de suelos en la UMAFOR 1002

Concepto	EL ORO		GUANACEVI		SANTIAGO PAPASQUIARO		TEPEHUANES		TOPIA	
	Realización actual (si o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (si o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (si o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (si o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (si o no)	Necesidad (alta, media o baja)
Presas de Gaviones	NO	BAJA	NO	BAJA	SI	MEDIA	NO	BAJA	NO	BAJA
Terrazas con maquinaria	NO	BAJA	NO	BAJA	SI	MEDIA	NO	BAJA	NO	BAJA
Bordos	NO	BAJA	NO	BAJA	SI	BAJA	NO	BAJA	SI	BAJA
Tinas ciegas	NO	BAJA	SI	MEDIA	SI	BAJA	NO	MEDIA	SI	BAJA
Presas filtrantes de piedra, llanta, palos, cabeceo de cárcavas, suavización de taludes, acomodo de material muerto, barreras de piedra a nivel	SI	ALTA	SI	ALTA	SI	ALTA	SI	ALTA	SI	MEDIA

Como se puede apreciar en el cuadro anterior en la UMAFOR 1002, se tiene una alta necesidad de realizar obras de conservación de suelos tendientes al manejo de las cárcavas principalmente, pues prácticamente la mayoría de sus suelos tienen esta forma de erosión.

Como se menciona anteriormente con el apoyo de la CONAFOR se han apoyado en diversas actividades de este tipo, con los programas de servicios ambientales hidrológicos aunado los de PROCOREF y PROARBOL, pero esto es una mínima parte de los que se ha hecho falta mucho más en este aspecto.

3.5.6. Manejo forestal

a). Sistemas silvícolas. En general en la región de la UMAFOR 1002 se ha aplicado un manejo regular e irregular, con los lineamientos del Método de Desarrollo Silvícola (MDS) y del Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI).

Los lineamientos originales del MDS y MMOBI han sido adecuados a las condiciones silvícolas que prevalecen en cada uno de los predios bajo estudio en la región, sin modificar la esencia de los esquemas de ordenación y métodos de tratamiento, en este sentido las adecuaciones consisten en cambios realizados en las metodologías de cálculo y formas de prescripción, con la única finalidad de aumentar la confiabilidad de los resultados y garantizar con la propuesta de manejo, la persistencia del recurso forestal mediante una producción continua y sostenida del bosque en el mediano y largo plazo. La determinación del Método de Manejo a nivel unidad de manejo está en función de sus antecedentes, esto es para mantener la secuencia necesaria de las prescripciones silvícolas que garanticen en el largo plazo el ordenamiento del bosque.

A continuación se presentan las condiciones presentes en la región de la UMAFOR 1002.

Condición “MDS->MDS con secuencia”. Se refiere a las unidades de manejo que tienen método de manejo regular en el ciclo anterior y en el que se propone y que además, cumplen con la secuencia de tratamientos establecidos en el MDS. Esta condición es común.

Condición “MDS->MDS sin secuencia”. Se refiere a las unidades de manejo que tienen método de manejo regular en el ciclo anterior y en el que se propone, pero no cumplen con la secuencia de tratamientos establecidos en el MDS. En estas unidades de manejo se ha alterado la secuencia de tratamientos en virtud de que la aplicación del tratamiento silvícola reportado en los antecedentes no fue aplicado en forma adecuada, no se tuvo la respuesta esperada ó ocurrió alguna contingencia y que hace necesario reconsiderar algún otro tratamiento de acuerdo a sus condiciones silvícola y dasométricas actuales. Esta condición es un caso no común.

Condición “->MDS”. Se refiere a las unidades de manejo que no tienen antecedentes en el ciclo de corta anterior y fueron incorporados en la presente propuesta. A estas unidades se les definió el método de manejo regular, con base a su condición silvícola y dasométrica actual y con base a los árboles de decisiones para determinar el método de manejo.

Condición “MMOBI->MDS”. Se refiere a las unidades de manejo que tienen método de manejo irregular en el ciclo anterior y en el que se propone se les cambio a método regular. Estas unidades de manejo fueron prescritas con base a recomendaciones de campo y con base a su condición silvícola dasométrica actual, justificándose el cambio de método en virtud de tener una condición más apropiada para la aplicación de éste método de manejo incluyendo su estructura diamétrica actual. Esta condición no es común.

Condición “MMOBI->MMOBI”. Se refiere a las unidades de manejo que tienen método de manejo irregular en el ciclo anterior y en el que se propone. Esta condición es común.

Condición “->MMOBI” Se refiere a las unidades de manejo que no tienen antecedentes en el ciclo de corta anterior y fueron incorporados en la presente propuesta. A estas unidades se les definió el método de manejo irregular, con base a su condición silvícola y dasométrica actual y con base a los árboles de decisiones para determinar el método de manejo.

Condición “MDS->MMOBI”. Se refiere a las unidades de manejo que tienen método de manejo regular en el ciclo anterior y en el que se propone se les cambio a método irregular. Estas unidades de manejo fueron prescritas con base a recomendaciones de campo y con base a su condición silvícola dasométrica actual, justificándose el cambio de método en virtud de tener una condición mas apropiada para la aplicación de éste método de manejo incluyendo su estructura diamétrica actual. Esta condición no es común.

Existen ciertos criterios para tomar las decisiones de segregación de las unidades de manejo, los cuales se exponen en la siguiente figura.

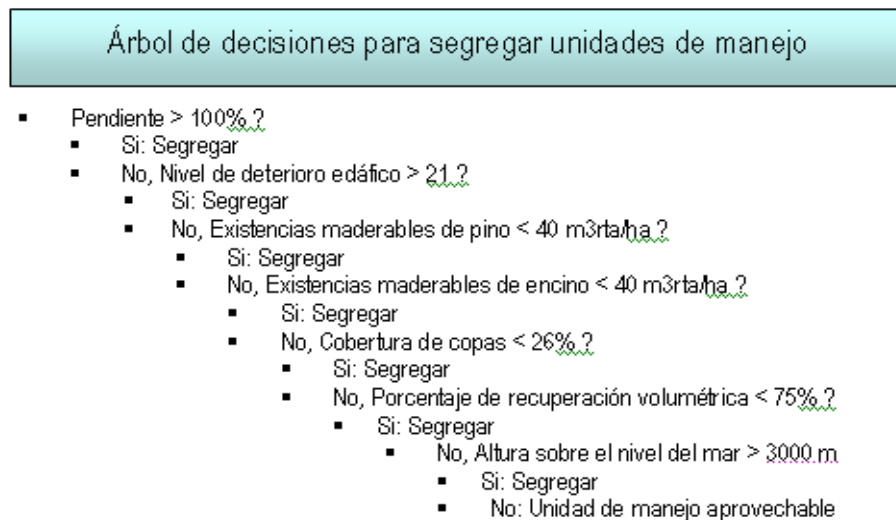


Figura 15 Criterios empleados para segregar las unidades de manejo.

En la siguiente figura se muestra el árbol de decisiones para definir el método de manejo forestal de las unidades de manejo.

Árbol de decisiones para definir el método de manejo

- ER de pino < 40 m³ rta/ha y ER de encino > 40 m³ rta/ha.
 - Si: Selección (SELC) encinares
 - No, pendiente > 50%.
 - Si: Selección (SELP)
 - No, Nivel de deterioro > 15.
 - Si: Selección (SELDE)
 - No, Índice de densidad (pino) < 315.9 ó Índice de sitio < 10.5.
 - Si: Selección (SELPS)
 - No, Composición de encino > 30%.
 - Si: Selección (SELC)
 - No, Edad media > 100 años.
 - Si: Selección (SELM)
 - No, Candidato y prescripción por regulación a CR.
 - Si: Árboles padre (CR)
 - No, Condición de liberación.
 - Si: Árboles padre (CL)
 - No: Aclareos (ACL)

Figura 16. Criterios empleados para determinar el método de manejo.

En base al árbol de decisiones anterior, en el cuadro siguiente se ejemplifican los criterios que se consideran para aplicar el método de manejo.

Cuadro 59. Criterios empleados para determinar el método de manejo por unidad de manejo

| CRITERIOS | METODO DE MANEJO |
|---|-----------------------------|
| Pendiente > 100%
Unidades de manejo con altitud > a 3000 m de ASNM
Nivel de deterioro edáfico > 21
Existencias maderables de pino < 40 m ³ rta/ha
Existencias maderables de encino < 40 m ³ rta/ha
Cobertura de copa < 26%
Recuperación volumétrica < 85% | No corta
(Segregación) |
| Pendiente > 50% (SELP)
Nivel de deterioro >15 (SELD)
Índice de densidad de pino < 275 (SELPS)
Composición de encino > pino (SELC)
Edad media > 100 años (SELM)
Estructura irregular balanceada | Irregular
(Selección) |
| Otra condición distinta a las anteriores | Regular
(Árboles padres) |

Tipo de bosque al que se aplica/rá: La tolerancia de las especies del género *Pinus* que se desarrollan en la región, ninguna presenta tolerancia a la sombra, son especies de mediana tolerancia a la sombra, este hecho nos sugiere la necesidad de

aplicar un método regular en toda la superficie de aprovechamiento forestal mediante cortas de regeneración dejando árboles padres para poder obtener una nueva masa, sin embargo para muchos casos se ha adoptado el manejo irregular al considerar las existencia de limitaciones físicas, edáficas y biológicas de cada unidad de manejo y por su estructura irregular del bosque resultado de la aplicación del MMOBI desde el inicio de los aprovechamientos forestales en la región.

Ciclo de Corta y Turno. El ciclo de corta se puede definir como el intervalo de tiempo que transcurre entre dos aprovechamientos principales hechos a un mismo rodal o bien el periodo prefijado de años durante el cual todos los rodales de la serie de ordenación forestal han sido intervenidos una sola vez. El ciclo de corta que generalmente se elige es un número de años que es submúltiplo del turno, esto es con el propósito de programar fácilmente las intervenciones silvícolas en todos los rodales de manera que todos reciban tratamiento a todo lo largo del turno. Otros criterios que entran en el juego para definir el ciclo de corta son: el tiempo de recuperación de los volúmenes por cortar, la intensidad del manejo que se quiere dar y la clase de productos requeridos. Para la región de Tepehuanes, se tienen dos ciclos de corta que son de 12 y 15 años, dependiendo de la productividad y de las condiciones antes mencionadas.

Para la estimación del turno durante el levantamiento de datos de inventario, se toman 3 muestras de incremento (virutas) por sitio, a partir de las cuales se obtienen datos de edad en arbolado de pino con categorías diamétricas de 15 a 60 cm, en diferentes condiciones de topografía, exposición, pendiente y densidad, con estos datos el sistema elabora un ajuste de datos al modelo:

$$\text{Ln Edad} = \beta_0 + \beta_1 * (\text{Ln Dn})$$

Donde:

Ln Edad = Logaritmo natural de la edad media

Ln Dn = Logaritmo natural del diámetro medio

β_0 = Estimador de la ordenada al origen

β_1 = Estimador de la pendiente de la recta

Una vez obtenidos los estimadores de regresión ($\beta_0= 1.5059$ y $\beta_1= 0.7835$) con un r^2 de 0.6462 , se transforma algebraicamente el modelo logarítmico a su función lineal estimando el turno.

En base a los resultados anteriores, se determina un turno que puede ser para la región de 60 0 75 años y considerando 5 ciclos de corta por turno con duración de 12 a 15 años cada uno, la vigencia del Programa de Manejo Forestal tendrá la misma duración del turno.

Considerando además que el ciclo de corta es un período administrativo en el manejo forestal y no está definido por la tasa de crecimiento del bosque, más bien es fijado para que en ese tiempo sea posible cumplir con las metas establecidas en el mediano plazo.

El criterio de madurez empleado sólo es un indicador sobre las dimensiones medias de los árboles meta a cosechar, ya que, durante la aplicación de los diferentes tratamientos silvícolas que se proponen, se emplean además, otros criterios para la elección de los árboles a remover.

Dentro del método asignado a las unidades de manejo existen diferentes métodos a aplicar; en la región de la UAMFOR 1002 se aplica el método de selección y el método de arboles padres; a continuación se mencionan dichos métodos.

Metodo de Tratamiento Silvícola de Selección. La aplicación del método de manejo mediante el tratamiento silvícola de selección (SEL) se caracteriza por dos condiciones: los rodales son de edad no uniforme y la regeneración nunca pierde la protección (o competencia) de las clases de edad mayores que se encuentran a su alrededor. Este método consiste en extraer árboles individuales (o pequeños grupos

de ellos) y la regeneración crece en su lugar, requiere especies tolerantes que puedan establecerse y sobrevivir bajo las condiciones de estas pequeñas aberturas provocadas en el dosel del rodal.

En las unidades de manejo intervenidas con el tratamiento silvícola de selección (SEL), la corta va dirigida principalmente a las categorías de diámetros mayores, y es prioritaria en individuos plagados, enfermos, con daños físicos, suprimidos, y muertos en pie, pero cuando se presentan condiciones de alta densidad la remoción es necesaria en todas las categorías diamétricas.

Los procedimientos de tala bajo el método de selección requiere cortas parciales frecuentes, y el intervalo entre las cortas dentro del mismo rodal es el ciclo de corta. No hay edad de rotación en la que tenga que cosecharse la producción de árboles maduros en una sola etapa, como ocurre en el caso de los rodales de edad uniforme. Sin embargo, los rodales que se talan dentro de cada ciclo de corta, deben de haber alcanzado la madurez, ya que la duración del ciclo de corta determina el número de clases de edad presente en el rodal.

En el método de selección existen variantes las cuales se determinan tomando en cuenta ciertas variables como la composición del bosque, el índice de sitio y densidad, el riesgo de erodabilidad, regulación de la corta y variables de selección; la descripción de cada una se puede consultar en el siguiente cuadro.

Cuadro 60. Variables para la toma de Decisiones en la Asignación de Tratamientos Silvícolas.

| Tratamiento | Variable | DESCRIPCIÓN |
|---|--|--|
| Selección por composición (SELC) | Composición | Unidades con manejo irregular que presente dominancia de encino incluso las que tienen existencias maderables de pino menores a las mínimas (80 m ³ rta/ha) |
| Selección por pobreza del sitio (SELD) | Índice de sitio y Densidad | Unidades con manejo irregular de baja productividad (IS<11) y/o baja densidad (IDR<315) |
| Selección por características Físicas (SELDS) | Riesgo de erodabilidad | Unidades de manejo con mas de 30% de pendiente y que por las características del suelo, corren el riesgo de erodabilidad, razon por la cual la intensidad de corta promedio sera ≤ 20% , garantizado una cobertura de copa, en diferentes estratos para mayor proteccion al suelo, logrando mantener la productividad del mismo. |
| Aclareo (ACL) | Regulación de la corta | Las unidades de manejo con manejo irregular y no seleccionadas para su cosecha final son sometidas, si es necesario, a aclareos intermedios de acuerdo con su nivel de densidad actual. Unidades con mas de IDR>315 se les prescribe remoción para regular densidad. |
| Corta de regeneración (CR) | Regulación de la corta

Variables de selección | Unidades de manejo seleccionadas para su cosecha final y cumplir con el programa de renovación de masas requerido para la ordenación del bosque manejado en forma regular.

Entre las variables utilizadas para calificar y seleccionar a las cortas de regeneración estan :

Las existencias maderables de pino, incremento volumetrico anual, edad y dimensiones |

De acuerdo a los criterios para determinar el método de manejo, las unidades de manejo asignadas al método de selección son evaluadas también respecto a criterios físicos y biológicos, para especificar por que fueron prescritas al tratamiento silvícola de selección es decir:

(SELP), Unidades de manejo que presentan una pendiente mayor al 50%, este tratamiento silvícola especifica una prescripción a selección por pendiente, independientemente de su condición silvícola.

(SELDE), Unidades de manejo en las que su nivel de deterioro edáfico es >15 , este tratamiento silvícola especifica una prescripción a selección por deterioro edáfico ya que la calificación del índice de deterioro edáfico para estas unidades de manejo es mayor a 15 y se encuentra dentro de la categoría moderado (16-20).

(SELPS), Unidades de manejo en las que su IDR es < 275 , este tratamiento silvícola que especifica una prescripción a selección por pobreza de sitio ya que el valor de IDR es el límite para prescribir árboles padres.

(SELC), Unidades de manejo en las que en su composición botánica el encino es $>$ al pino, este tratamiento silvícola especifica una prescripción a selección por una alta proporción de encino en su composición botánica.

(SELM), Unidades de manejo en las que su edad media es > 100 años, este tratamiento silvícola especifica una prescripción a selección por sobre madurez del arbolado de pino.

(SEL), Unidades de manejo que cumplen las condiciones físicas y biológicas para ser intervenidas bajo un manejo regular y tratamientos silvícolas del MDS, pero que por condiciones de accesibilidad, mercado, rentabilidad o la no aceptación del propietario son prescritas al tratamiento silvícola selección.

Método de Tratamiento de Árboles Padres: Consiste en dejar en el campo el número reducido pero suficiente de árboles productores de semilla distribuidos en el área, para garantizar el establecimiento de una nueva masa arbolada dentro de un período predeterminado. Mediante este método puede asegurarse la distribución uniforme de las semillas en cierta área, además que es adecuado para la regeneración con las especies de pino intolerantes a la sombra.

En la selección de árboles padres, se debe considerar que tengan buena producción de semilla, un fenotipo superior, buen vigor y capacidad de resistir el embate de los vientos para no caer o romperse, así mismo es importante el dejar número adecuado

de árboles dentro del área. Por lo general, los árboles semilleros se aprovechan una vez que la regeneración se ha establecido evitando dañar en exceso al renuevo.

Este método requiere de la aplicación de cortas intermedias (aclareos) antes de la cosecha final, los cuales se definen con base en el turno y ciclo de corta. También es necesaria la aplicación de cortas de liberación (cosecha de los árboles padres).

Para la región en general se definen 5 tratamientos con base a un Turno de 75 años y un Ciclo de corta de 15 años. En el cuadro 50 se muestran las edades medias del bosque que son ideales para la aplicación de los distintos tratamientos silvícolas en seguimiento al método de tratamiento de arboles padres en la región de la UMAFOR 1002.

Cuadro 61. Rango de edad ideal para la aplicación de los tratamientos silvícolas del MDS en la región de la UMAFOR 1002.

| Rango de Edad (años) | Tratamiento |
|----------------------|---------------------------------------|
| 0 – 10 | Corta de liberación (CL) y PreAclareo |
| 11 – 20 | Primer Aclareo (ACL1) |
| 21 – 30 | Segundo Aclareo (ACL2) |
| 31 – 40 | Tercer Aclareo (ACL3) |
| 41 – 50 | Cuarto Aclareo (ACL4) |
| 51 – 60 | Corta de regeneración (CR) |

Tratamientos complementarios. Dentro de los tratamientos complementarios requeridos para obtener los mejores resultados en el cultivo del bosque encontramos:

Control y acomodo de los desperdicios. Se realizará en la superficie total de las áreas de corta, al realizar las operaciones de extracción, como son: el derribo, desrame y descope del arbolado aprovechable, que generan ramas, y puntas que quedarían en el monte como desperdicios, mediante la tarea conocida como

elaboración de coartazales estos desperdicios se pican, tarea que implica cortarlos con motosierra, hacha y machete en secciones pequeñas, de manera que se logre su contacto con el suelo para favorecer una rápida descomposición por la acción de hongos e insectos. Dependiendo del tamaño y cantidad de desperdicios la pica puede combinarse con la actividad de esparcido, en el caso de desperdicios delgados, o con la actividad de acomodo manual en forma perpendicular a la pendiente siguiendo las curvas de nivel (acordonamiento), para reducir la erosión y favorecer la infiltración.

Podas y aclareos. Actividad a realizar en toda la superficie con tratamiento silvícola de aclareo donde el objetivo silvícola es la reducción del número de árboles/ha, por el método de manejo propuesto, generalmente en superficies pequeñas, con el fin de mantener una densidad residual que proporcione las condiciones necesarias para eliminar competencia e inducir una estructura regular.

Quemas controladas. De hacerse necesario deberán realizarse quemas controladas previas a la temporada de incendios con el propósito de eliminar hierbas secas y residuos pequeños del aprovechamiento, a fin de promover la emergencia de la regeneración y para evitar que los incendios se propaguen rápidamente en caso de que se presenten. La realización de esta actividad se hará sólo si existen las condiciones de humedad adecuadas.

Reforestación. Para las unidades de manejo previstas en el programa de restauración, su reforestación será programada para la temporada de lluvias siguiente, la densidad de reforestación será de 1,600 plantas/ha.

Para las unidades de manejo no sujetas al programa de recuperación pero incluidos en las áreas de corta a intervenirse, se considerará como indicador de éxito en la regeneración natural de pino un mínimo de 1,100 plantas/Ha y un máximo de claro de 25 M², por lo tanto aquellas unidades de manejo que después de cuatro años de ser intervenidas con método de árboles padres que no alcancen estos valores

mínimos deberán ser sujetos de reforestación con fines de enriquecimiento, así mismo en áreas que originalmente eran arboladas y que por alguna razón se desmonten como áreas degradadas por (incendios o erosión), y aquellas áreas abiertas que no se emplean como áreas de cultivo o potreros, se establecerán reforestaciones a fin de reincorporarlas a las áreas forestales productivas del predio.

La planta necesaria será producida en el vivero de la Unión de Ejidos y Comunidades General Emiliano Zapata, dicho vivero tiene una capacidad de producción instalada de 1'500,000 de plantas, de especies de pino que hay en la zona, como *Pinus cooperi*, *P. durangensis* y *P. engelmannii*, en la selección de la planta para reforestación se verifica; la edad de la planta mínima de 1 año, que esté libre de plagas o enfermedades, de buen vigor, y que tenga un tamaño de entre 15 y 20 Cm.

Prevención y combate de incendios. Se cuidara de manera permanente al recurso de la presencia de incendios forestales durante todo el año, principalmente en la época de sequía (marzo a junio), que es cuando más probabilidades hay de su presencia.

Brechas Corta Fuego. La brecha corta fuego es una práctica mecánica que consiste en la construcción de una franja que se abre entre el material combustible de la parte superficial del suelo hasta dejar expuesto al suelo mineral, con el propósito de aislar el fuego de los materiales combustibles, se construirá en forma manual mediante el uso de rastrillos forestales diseñados para tal fin, el ancho de la brecha corta fuego depende de la carga y altura de los combustibles así como de la topografía del terreno aunque para las condiciones del predio, podremos hablar en promedio de 3 m de ancho. El sistema de brechas corta fuego se construirá, en superficies donde se han presentado una mayor incidencia de incendios según, la información de los reportes de incendios de en años anteriores., al respecto los propietarios predio han decidido mejor dirigir sus recursos económicos para contar con personal y equipo suficiente durante la temporada de incendios y construir el mínimo de brechas cortafuego.

Tablas de volumen. En la región también se han generado tablas de volumen para las principales especies aprovechadas en la región de la UMAFOR 1002; las cuales se presentan a continuación:

Cuadro 62. Tabla de Volumen del genero *Quercus spp.* para la región de la UMAFOR 1002

| DIAM | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. |
|------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|--------|
| | 5 | M3RTA | 10 | M3RTA | 15 | M3RTA | 20 | M3RTA | 25 | M3RTA | 30 | M3RTA | 35 | M3RTA |
| 15 | 1 | 0.035 | 1 | 0.071 | 1 | 0.106 | 1 | 0.142 | 1 | 0.179 | 1 | 0.215 | 1 | 0.252 |
| 20 | 1 | 0.063 | 1 | 0.126 | 1 | 0.189 | 1 | 0.253 | 1 | 0.318 | 1 | 0.383 | 1 | 0.448 |
| 25 | 1 | 0.098 | 1 | 0.196 | 1 | 0.295 | 1 | 0.395 | 1 | 0.496 | 1 | 0.598 | 1 | 0.701 |
| 30 | 1 | 0.141 | 1 | 0.282 | 1 | 0.425 | 1 | 0.570 | 1 | 0.715 | 1 | 0.861 | 1 | 1.009 |
| 35 | 1 | 0.191 | 1 | 0.384 | 1 | 0.579 | 1 | 0.775 | 1 | 0.973 | 1 | 1.172 | 1 | 1.373 |
| 40 | 1 | 0.250 | 1 | 0.502 | 1 | 0.756 | 1 | 1.012 | 1 | 1.271 | 1 | 1.531 | 1 | 1.794 |
| 45 | 1 | 0.316 | 1 | 0.635 | 1 | 0.957 | 1 | 1.281 | 1 | 1.608 | 1 | 1.938 | 1 | 2.270 |
| 50 | 1 | 0.391 | 1 | 0.785 | 1 | 1.182 | 1 | 1.582 | 1 | 1.986 | 1 | 2.393 | 1 | 2.803 |
| 55 | 1 | 0.473 | 1 | 0.949 | 1 | 1.430 | 1 | 1.914 | 1 | 2.403 | 1 | 2.895 | 1 | 3.391 |
| 60 | 1 | 0.563 | 1 | 1.130 | 1 | 1.702 | 1 | 2.278 | 1 | 2.859 | 1 | 3.445 | 1 | 4.036 |
| 65 | 1 | 0.660 | 1 | 1.326 | 1 | 1.997 | 1 | 2.674 | 1 | 3.356 | 1 | 4.043 | 1 | 4.737 |
| 70 | 1 | 0.766 | 1 | 1.538 | 1 | 2.316 | 1 | 3.101 | 1 | 3.892 | 1 | 4.689 | 1 | 5.494 |
| 75 | 1 | 0.879 | 1 | 1.765 | 1 | 2.659 | 1 | 3.559 | 1 | 4.468 | 1 | 5.383 | 1 | 6.306 |
| 80 | 1 | 1.000 | 1 | 2.008 | 1 | 3.025 | 1 | 4.050 | 1 | 5.083 | 1 | 6.125 | 1 | 7.175 |
| 85 | 1 | 1.129 | 1 | 2.267 | 1 | 3.415 | 1 | 4.572 | 1 | 5.738 | 1 | 6.914 | 1 | 8.100 |
| 90 | 1 | 1.266 | 1 | 2.542 | 1 | 3.828 | 1 | 5.126 | 1 | 6.433 | 1 | 7.752 | 1 | 9.081 |
| 95 | 1 | 1.410 | 1 | 2.832 | 1 | 4.266 | 1 | 5.711 | 1 | 7.168 | 1 | 8.637 | 1 | 10.118 |

Cuadro 63. Tabla de Volumen del genero *Juniperus spp.* y *Cupressu spp.* (otras coníferas) para la región de la UMAFOR 1002.

| DIAM | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. |
|------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|
| | 5 | M3RTA | 10 | M3RTA | 15 | M3RTA | 20 | M3RTA | 25 | M3RTA | 30 | M3RTA | 35 | M3RTA |
| 15 | 1 | 0.031 | 1 | 0.063 | 1 | 0.094 | 1 | 0.126 | 1 | 0.158 | 1 | 0.190 | 1 | 0.222 |
| 20 | 1 | 0.055 | 1 | 0.111 | 1 | 0.167 | 1 | 0.224 | 1 | 0.281 | 1 | 0.338 | 1 | 0.395 |
| 25 | 1 | 0.087 | 1 | 0.174 | 1 | 0.262 | 1 | 0.350 | 1 | 0.439 | 1 | 0.528 | 1 | 0.618 |
| 30 | 1 | 0.125 | 1 | 0.250 | 1 | 0.377 | 1 | 0.504 | 1 | 0.631 | 1 | 0.760 | 1 | 0.889 |
| 35 | 1 | 0.170 | 1 | 0.341 | 1 | 0.513 | 1 | 0.686 | 1 | 0.860 | 1 | 1.034 | 1 | 1.210 |
| 40 | 1 | 0.222 | 1 | 0.445 | 1 | 0.670 | 1 | 0.895 | 1 | 1.123 | 1 | 1.351 | 1 | 1.581 |
| 45 | 1 | 0.281 | 1 | 0.563 | 1 | 0.848 | 1 | 1.133 | 1 | 1.421 | 1 | 1.710 | 1 | 2.001 |
| 50 | 1 | 0.347 | 1 | 0.696 | 1 | 1.046 | 1 | 1.399 | 1 | 1.754 | 1 | 2.111 | 1 | 2.470 |
| 55 | 1 | 0.420 | 1 | 0.842 | 1 | 1.266 | 1 | 1.693 | 1 | 2.123 | 1 | 2.555 | 1 | 2.989 |
| 60 | 1 | 0.499 | 1 | 1.002 | 1 | 1.507 | 1 | 2.015 | 1 | 2.526 | 1 | 3.040 | 1 | 3.557 |
| 65 | 1 | 0.586 | 1 | 1.175 | 1 | 1.768 | 1 | 2.365 | 1 | 2.964 | 1 | 3.568 | 1 | 4.175 |
| 70 | 1 | 0.680 | 1 | 1.363 | 1 | 2.051 | 1 | 2.742 | 1 | 3.438 | 1 | 4.138 | 1 | 4.842 |
| 75 | 1 | 0.780 | 1 | 1.565 | 1 | 2.354 | 1 | 3.148 | 1 | 3.947 | 1 | 4.750 | 1 | 5.558 |
| 80 | 1 | 0.888 | 1 | 1.780 | 1 | 2.679 | 1 | 3.582 | 1 | 4.491 | 1 | 5.405 | 1 | 6.324 |
| 85 | 1 | 1.002 | 1 | 2.010 | 1 | 3.024 | 1 | 4.044 | 1 | 5.069 | 1 | 6.101 | 1 | 7.139 |
| 90 | 1 | 1.123 | 1 | 2.253 | 1 | 3.390 | 1 | 4.533 | 1 | 5.683 | 1 | 6.840 | 1 | 8.004 |
| 95 | 1 | 1.252 | 1 | 2.511 | 1 | 3.777 | 1 | 5.051 | 1 | 6.332 | 1 | 7.621 | 1 | 8.918 |

Cuadro 64. Tabla de Volumen del genero *Arbutus spp.* (otras hojosas) para la región de la UMAFOR 1002.

| DIAM | 5 | | 10 | | 15 | | 20 | | 25 | | 30 | | 35 | |
|------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|
| | ALT | VOL. M3RTA | ALT | VOL. M3RTA | ALT | VOL. M3RTA | ALT | VOL. M3RTA | ALT | VOL. M3RTA | ALT | VOL. M3RTA | ALT | VOL. M3RTA |
| 15 | 1 | 0.030 | 1 | 0.059 | 1 | 0.089 | 1 | 0.119 | 1 | 0.149 | 1 | 0.180 | 1 | 0.210 |
| 20 | 1 | 0.053 | 1 | 0.105 | 1 | 0.158 | 1 | 0.212 | 1 | 0.265 | 1 | 0.319 | 1 | 0.373 |
| 25 | 1 | 0.082 | 1 | 0.165 | 1 | 0.248 | 1 | 0.331 | 1 | 0.415 | 1 | 0.499 | 1 | 0.583 |
| 30 | 1 | 0.118 | 1 | 0.237 | 1 | 0.356 | 1 | 0.477 | 1 | 0.597 | 1 | 0.718 | 1 | 0.840 |
| 35 | 1 | 0.161 | 1 | 0.323 | 1 | 0.485 | 1 | 0.649 | 1 | 0.813 | 1 | 0.978 | 1 | 1.144 |
| 40 | 1 | 0.210 | 1 | 0.421 | 1 | 0.634 | 1 | 0.847 | 1 | 1.062 | 1 | 1.277 | 1 | 1.494 |
| 45 | 1 | 0.266 | 1 | 0.533 | 1 | 0.802 | 1 | 1.072 | 1 | 1.344 | 1 | 1.616 | 1 | 1.890 |
| 50 | 1 | 0.328 | 1 | 0.658 | 1 | 0.990 | 1 | 1.324 | 1 | 1.659 | 1 | 1.995 | 1 | 2.334 |
| 55 | 1 | 0.397 | 1 | 0.797 | 1 | 1.198 | 1 | 1.602 | 1 | 2.007 | 1 | 2.415 | 1 | 2.824 |
| 60 | 1 | 0.473 | 1 | 0.948 | 1 | 1.426 | 1 | 1.906 | 1 | 2.389 | 1 | 2.873 | 1 | 3.361 |
| 65 | 1 | 0.555 | 1 | 1.113 | 1 | 1.673 | 1 | 2.237 | 1 | 2.803 | 1 | 3.372 | 1 | 3.944 |
| 70 | 1 | 0.644 | 1 | 1.291 | 1 | 1.941 | 1 | 2.594 | 1 | 3.251 | 1 | 3.911 | 1 | 4.575 |
| 75 | 1 | 0.739 | 1 | 1.482 | 1 | 2.228 | 1 | 2.978 | 1 | 3.732 | 1 | 4.490 | 1 | 5.251 |
| 80 | 1 | 0.841 | 1 | 1.686 | 1 | 2.535 | 1 | 3.388 | 1 | 4.246 | 1 | 5.108 | 1 | 5.975 |
| 85 | 1 | 0.949 | 1 | 1.903 | 1 | 2.862 | 1 | 3.825 | 1 | 4.794 | 1 | 5.767 | 1 | 6.745 |
| 90 | 1 | 1.064 | 1 | 2.134 | 1 | 3.208 | 1 | 4.289 | 1 | 5.374 | 1 | 6.465 | 1 | 7.562 |
| 95 | 1 | 1.186 | 1 | 2.377 | 1 | 3.575 | 1 | 4.778 | 1 | 5.988 | 1 | 7.204 | 1 | 8.426 |

Cuadro 65. Tabla de Volumen de *Pinus duranguensis* para la región de la UMAFOR 1002.

| DIAM | 5 | | 10 | | 15 | | 20 | | 25 | | 30 | | 35 | |
|-------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| | ALT | VOL. M3RTA | ALT | VOL. M3RTA | ALT | VOL. M3RTA | ALT | VOL. M3RTA | ALT | VOL. M3RTA | ALT | VOL. M3RTA | ALT | VOL. M3RTA |
| 15 | 1 | 0.042 | 1 | 0.085 | 1 | 0.129 | 1 | 0.173 | 1 | 0.217 | 1 | 0.263 | 1 | 0.309 |
| 20 | 1 | 0.075 | 1 | 0.152 | 1 | 0.229 | 1 | 0.307 | 1 | 0.387 | 1 | 0.467 | 1 | 0.549 |
| 25 | 1 | 0.118 | 1 | 0.237 | 1 | 0.358 | 1 | 0.480 | 1 | 0.604 | 1 | 0.730 | 1 | 0.858 |
| 30 | 1 | 0.169 | 1 | 0.341 | 1 | 0.515 | 1 | 0.691 | 1 | 0.870 | 1 | 1.051 | 1 | 1.235 |
| 35 | 1 | 0.230 | 1 | 0.464 | 1 | 0.701 | 1 | 0.941 | 1 | 1.184 | 1 | 1.431 | 1 | 1.681 |
| 40 | 1 | 0.301 | 1 | 0.606 | 1 | 0.915 | 1 | 1.229 | 1 | 1.547 | 1 | 1.869 | 1 | 2.196 |
| 45 | 1 | 0.381 | 1 | 0.767 | 1 | 1.158 | 1 | 1.555 | 1 | 1.957 | 1 | 2.365 | 1 | 2.779 |
| 50 | 1 | 0.470 | 1 | 0.947 | 1 | 1.430 | 1 | 1.920 | 1 | 2.416 | 1 | 2.920 | 1 | 3.430 |
| 55 | 1 | 0.569 | 1 | 1.146 | 1 | 1.730 | 1 | 2.323 | 1 | 2.924 | 1 | 3.533 | 1 | 4.151 |
| 60 | 1 | 0.677 | 1 | 1.364 | 1 | 2.059 | 1 | 2.765 | 1 | 3.480 | 1 | 4.205 | 1 | 4.940 |
| 65 | 1 | 0.795 | 1 | 1.600 | 1 | 2.417 | 1 | 3.245 | 1 | 4.084 | 1 | 4.935 | 1 | 5.797 |
| 70 | 1 | 0.922 | 1 | 1.856 | 1 | 2.803 | 1 | 3.763 | 1 | 4.736 | 1 | 5.723 | 1 | 6.724 |
| 75 | 1 | 1.058 | 1 | 2.131 | 1 | 3.218 | 1 | 4.320 | 1 | 5.437 | 1 | 6.570 | 1 | 7.719 |
| 80 | 1 | 1.204 | 1 | 2.424 | 1 | 3.661 | 1 | 4.915 | 1 | 6.186 | 1 | 7.475 | 1 | 8.782 |
| 85 | 1 | 1.359 | 1 | 2.737 | 1 | 4.133 | 1 | 5.548 | 1 | 6.984 | 1 | 8.439 | 1 | 9.914 |
| 90 | 1 | 1.524 | 1 | 3.068 | 1 | 4.633 | 1 | 6.220 | 1 | 7.829 | 1 | 9.461 | 1 | 11.115 |
| 95 | 1 | 1.698 | 1 | 3.418 | 1 | 5.163 | 1 | 6.931 | 1 | 8.723 | 1 | 10.541 | 1 | 12.384 |
| TOT. | 10 | 10.276 | 10 | 20.690 | 10 | 31.247 | 10 | 41.949 | 10 | 52.799 | 10 | 63.800 | 10 | 74.956 |

Cuadro 66. Tabla de Volumen de *Pinus teocote* para la región de la UMAFOR 1002.

| DIAM | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. |
|-------------|-----------|--------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| | 5 | M3RTA | 10 | M3RTA | 15 | M3RTA | 20 | M3RTA | 25 | M3RTA | 30 | M3RTA | 35 | M3RTA |
| 15 | 1 | 0.041 | 1 | 0.082 | 1 | 0.124 | 1 | 0.166 | 1 | 0.209 | 1 | 0.253 | 1 | 0.297 |
| 20 | 1 | 0.073 | 1 | 0.146 | 1 | 0.220 | 1 | 0.296 | 1 | 0.372 | 1 | 0.450 | 1 | 0.528 |
| 25 | 1 | 0.113 | 1 | 0.228 | 1 | 0.344 | 1 | 0.462 | 1 | 0.582 | 1 | 0.703 | 1 | 0.825 |
| 30 | 1 | 0.163 | 1 | 0.328 | 1 | 0.496 | 1 | 0.666 | 1 | 0.838 | 1 | 1.012 | 1 | 1.188 |
| 35 | 1 | 0.222 | 1 | 0.447 | 1 | 0.675 | 1 | 0.906 | 1 | 1.140 | 1 | 1.377 | 1 | 1.618 |
| 40 | 1 | 0.290 | 1 | 0.584 | 1 | 0.882 | 1 | 1.183 | 1 | 1.489 | 1 | 1.799 | 1 | 2.113 |
| 45 | 1 | 0.367 | 1 | 0.739 | 1 | 1.116 | 1 | 1.498 | 1 | 1.884 | 1 | 2.277 | 1 | 2.674 |
| 50 | 1 | 0.453 | 1 | 0.912 | 1 | 1.378 | 1 | 1.849 | 1 | 2.326 | 1 | 2.811 | 1 | 3.301 |
| 55 | 1 | 0.548 | 1 | 1.104 | 1 | 1.667 | 1 | 2.237 | 1 | 2.815 | 1 | 3.401 | 1 | 3.994 |
| 60 | 1 | 0.653 | 1 | 1.314 | 1 | 1.984 | 1 | 2.662 | 1 | 3.350 | 1 | 4.047 | 1 | 4.754 |
| 65 | 1 | 0.766 | 1 | 1.542 | 1 | 2.328 | 1 | 3.125 | 1 | 3.932 | 1 | 4.750 | 1 | 5.579 |
| 70 | 1 | 0.888 | 1 | 1.788 | 1 | 2.700 | 1 | 3.624 | 1 | 4.560 | 1 | 5.509 | 1 | 6.470 |
| 75 | 1 | 1.020 | 1 | 2.053 | 1 | 3.099 | 1 | 4.160 | 1 | 5.235 | 1 | 6.324 | 1 | 7.427 |
| 80 | 1 | 1.160 | 1 | 2.336 | 1 | 3.527 | 1 | 4.733 | 1 | 5.956 | 1 | 7.195 | 1 | 8.451 |
| 85 | 1 | 1.310 | 1 | 2.637 | 1 | 3.981 | 1 | 5.343 | 1 | 6.724 | 1 | 8.122 | 1 | 9.540 |
| 90 | 1 | 1.468 | 1 | 2.956 | 1 | 4.463 | 1 | 5.990 | 1 | 7.538 | 1 | 9.106 | 1 | 10.695 |
| 95 | 1 | 1.636 | 1 | 3.294 | 1 | 4.973 | 1 | 6.674 | 1 | 8.399 | 1 | 10.146 | 1 | 11.917 |
| TOT. | 10 | 9.903 | 10 | 19.935 | 10 | 30.099 | 10 | 40.398 | 10 | 50.834 | 10 | 61.409 | 10 | 72.128 |

Cuadro 67. Tabla de Volumen de *Pinus leiphylla* para la región de la UMAFOR 1002.

| DIAM | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. | ALT | VOL. |
|-------------|-----------|--------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| | 5 | M3RTA | 10 | M3RTA | 15 | M3RTA | 20 | M3RTA | 25 | M3RTA | 30 | M3RTA | 35 | M3RTA |
| 15 | 1 | 0.039 | 1 | 0.079 | 1 | 0.120 | 1 | 0.160 | 1 | 0.202 | 1 | 0.244 | 1 | 0.286 |
| 20 | 1 | 0.070 | 1 | 0.141 | 1 | 0.213 | 1 | 0.285 | 1 | 0.359 | 1 | 0.433 | 1 | 0.509 |
| 25 | 1 | 0.109 | 1 | 0.220 | 1 | 0.332 | 1 | 0.446 | 1 | 0.561 | 1 | 0.677 | 1 | 0.795 |
| 30 | 1 | 0.157 | 1 | 0.317 | 1 | 0.478 | 1 | 0.642 | 1 | 0.807 | 1 | 0.975 | 1 | 1.145 |
| 35 | 1 | 0.214 | 1 | 0.431 | 1 | 0.651 | 1 | 0.874 | 1 | 1.099 | 1 | 1.327 | 1 | 1.559 |
| 40 | 1 | 0.280 | 1 | 0.563 | 1 | 0.850 | 1 | 1.141 | 1 | 1.436 | 1 | 1.734 | 1 | 2.036 |
| 45 | 1 | 0.354 | 1 | 0.713 | 1 | 1.076 | 1 | 1.444 | 1 | 1.817 | 1 | 2.194 | 1 | 2.577 |
| 50 | 1 | 0.437 | 1 | 0.880 | 1 | 1.329 | 1 | 1.783 | 1 | 2.243 | 1 | 2.709 | 1 | 3.181 |
| 55 | 1 | 0.529 | 1 | 1.065 | 1 | 1.608 | 1 | 2.157 | 1 | 2.714 | 1 | 3.278 | 1 | 3.849 |
| 60 | 1 | 0.630 | 1 | 1.268 | 1 | 1.913 | 1 | 2.567 | 1 | 3.230 | 1 | 3.901 | 1 | 4.581 |
| 65 | 1 | 0.739 | 1 | 1.488 | 1 | 2.246 | 1 | 3.013 | 1 | 3.791 | 1 | 4.578 | 1 | 5.376 |
| 70 | 1 | 0.857 | 1 | 1.725 | 1 | 2.604 | 1 | 3.495 | 1 | 4.396 | 1 | 5.310 | 1 | 6.235 |
| 75 | 1 | 0.984 | 1 | 1.981 | 1 | 2.990 | 1 | 4.012 | 1 | 5.047 | 1 | 6.095 | 1 | 7.157 |
| 80 | 1 | 1.120 | 1 | 2.253 | 1 | 3.402 | 1 | 4.564 | 1 | 5.742 | 1 | 6.935 | 1 | 8.143 |
| 85 | 1 | 1.264 | 1 | 2.544 | 1 | 3.840 | 1 | 5.153 | 1 | 6.482 | 1 | 7.829 | 1 | 9.193 |
| 90 | 1 | 1.417 | 1 | 2.852 | 1 | 4.305 | 1 | 5.777 | 1 | 7.267 | 1 | 8.777 | 1 | 10.307 |
| 95 | 1 | 1.579 | 1 | 3.178 | 1 | 4.797 | 1 | 6.436 | 1 | 8.097 | 1 | 9.779 | 1 | 11.484 |
| TOT. | 10 | 9.556 | 10 | 19.233 | 10 | 29.033 | 10 | 38.957 | 10 | 49.009 | 10 | 59.191 | 10 | 69.506 |

Cuadro 68. Tabla de Volumen de *Pinus arizonica* para la región de la UMAFOR 1002.

| DIAM | ALT | VOL. | ALT | VOL | ALT | VOL | ALT | VOL | ALT | VOL | ALT | VOL | ALT | VOL |
|-------------|-----------|--------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| | 5 | M3RTA | 10 | M3RTA | 15 | M3RTA | 20 | M3RTA | 25 | M3RTA | 30 | M3RTA | 35 | M3RTA |
| 15 | 1 | 0.041 | 1 | 0.082 | 1 | 0.124 | 1 | 0.166 | 1 | 0.209 | 1 | 0.253 | 1 | 0.297 |
| 20 | 1 | 0.073 | 1 | 0.146 | 1 | 0.220 | 1 | 0.296 | 1 | 0.372 | 1 | 0.450 | 1 | 0.528 |
| 25 | 1 | 0.113 | 1 | 0.228 | 1 | 0.344 | 1 | 0.462 | 1 | 0.582 | 1 | 0.703 | 1 | 0.825 |
| 30 | 1 | 0.163 | 1 | 0.328 | 1 | 0.496 | 1 | 0.666 | 1 | 0.838 | 1 | 1.012 | 1 | 1.188 |
| 35 | 1 | 0.222 | 1 | 0.447 | 1 | 0.675 | 1 | 0.906 | 1 | 1.140 | 1 | 1.377 | 1 | 1.618 |
| 40 | 1 | 0.290 | 1 | 0.584 | 1 | 0.882 | 1 | 1.183 | 1 | 1.489 | 1 | 1.799 | 1 | 2.113 |
| 45 | 1 | 0.367 | 1 | 0.739 | 1 | 1.116 | 1 | 1.498 | 1 | 1.884 | 1 | 2.277 | 1 | 2.674 |
| 50 | 1 | 0.453 | 1 | 0.912 | 1 | 1.378 | 1 | 1.849 | 1 | 2.326 | 1 | 2.811 | 1 | 3.301 |
| 55 | 1 | 0.548 | 1 | 1.104 | 1 | 1.667 | 1 | 2.237 | 1 | 2.815 | 1 | 3.401 | 1 | 3.994 |
| 60 | 1 | 0.653 | 1 | 1.314 | 1 | 1.984 | 1 | 2.662 | 1 | 3.350 | 1 | 4.047 | 1 | 4.754 |
| 65 | 1 | 0.766 | 1 | 1.542 | 1 | 2.328 | 1 | 3.125 | 1 | 3.932 | 1 | 4.750 | 1 | 5.579 |
| 70 | 1 | 0.888 | 1 | 1.788 | 1 | 2.700 | 1 | 3.624 | 1 | 4.560 | 1 | 5.509 | 1 | 6.470 |
| 75 | 1 | 1.020 | 1 | 2.053 | 1 | 3.099 | 1 | 4.160 | 1 | 5.235 | 1 | 6.324 | 1 | 7.427 |
| 80 | 1 | 1.160 | 1 | 2.336 | 1 | 3.527 | 1 | 4.733 | 1 | 5.956 | 1 | 7.195 | 1 | 8.451 |
| 85 | 1 | 1.310 | 1 | 2.637 | 1 | 3.981 | 1 | 5.343 | 1 | 6.724 | 1 | 8.122 | 1 | 9.540 |
| 90 | 1 | 1.468 | 1 | 2.956 | 1 | 4.463 | 1 | 5.990 | 1 | 7.538 | 1 | 9.106 | 1 | 10.695 |
| 95 | 1 | 1.636 | 1 | 3.294 | 1 | 4.973 | 1 | 6.674 | 1 | 8.399 | 1 | 10.146 | 1 | 11.917 |
| TOT. | 10 | 9.903 | 10 | 19.935 | 10 | 30.099 | 10 | 40.398 | 10 | 50.834 | 10 | 61.409 | 10 | 72.128 |

Cuadro 69. Tabla de volumen de *Pinus lumholtzii* para le región de la UMAFOR 1002.

| DIAM | ALT | VOL. | ALT | VOL | ALT | VOL | ALT | VOL | ALT | VOL | ALT | VOL | ALT | VOL |
|-------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|--------|-----------|--------|
| | 5 | M3RTA | 10 | M3RTA | 15 | M3RTA | 20 | M3RTA | 25 | M3RTA | 30 | M3RTA | 35 | M3RTA |
| 15 | 1 | 0.042 | 1 | 0.085 | 1 | 0.129 | 1 | 0.173 | 1 | 0.217 | 1 | 0.263 | 1 | 0.309 |
| 20 | 1 | 0.075 | 1 | 0.152 | 1 | 0.229 | 1 | 0.307 | 1 | 0.387 | 1 | 0.467 | 1 | 0.549 |
| 25 | 1 | 0.118 | 1 | 0.237 | 1 | 0.358 | 1 | 0.480 | 1 | 0.604 | 1 | 0.730 | 1 | 0.858 |
| 30 | 1 | 0.169 | 1 | 0.341 | 1 | 0.515 | 1 | 0.691 | 1 | 0.870 | 1 | 1.051 | 1 | 1.235 |
| 35 | 1 | 0.230 | 1 | 0.464 | 1 | 0.701 | 1 | 0.941 | 1 | 1.184 | 1 | 1.431 | 1 | 1.681 |
| 40 | 1 | 0.301 | 1 | 0.606 | 1 | 0.915 | 1 | 1.229 | 1 | 1.547 | 1 | 1.869 | 1 | 2.196 |
| 45 | 1 | 0.381 | 1 | 0.767 | 1 | 1.158 | 1 | 1.555 | 1 | 1.957 | 1 | 2.365 | 1 | 2.779 |
| 50 | 1 | 0.470 | 1 | 0.947 | 1 | 1.430 | 1 | 1.920 | 1 | 2.416 | 1 | 2.920 | 1 | 3.430 |
| 55 | 1 | 0.569 | 1 | 1.146 | 1 | 1.730 | 1 | 2.323 | 1 | 2.924 | 1 | 3.533 | 1 | 4.151 |
| 60 | 1 | 0.677 | 1 | 1.364 | 1 | 2.059 | 1 | 2.765 | 1 | 3.480 | 1 | 4.205 | 1 | 4.940 |
| 65 | 1 | 0.795 | 1 | 1.600 | 1 | 2.417 | 1 | 3.245 | 1 | 4.084 | 1 | 4.935 | 1 | 5.797 |
| 70 | 1 | 0.922 | 1 | 1.856 | 1 | 2.803 | 1 | 3.763 | 1 | 4.736 | 1 | 5.723 | 1 | 6.724 |
| 75 | 1 | 1.058 | 1 | 2.131 | 1 | 3.218 | 1 | 4.320 | 1 | 5.437 | 1 | 6.570 | 1 | 7.719 |
| 80 | 1 | 1.204 | 1 | 2.424 | 1 | 3.661 | 1 | 4.915 | 1 | 6.186 | 1 | 7.475 | 1 | 8.782 |
| 85 | 1 | 1.359 | 1 | 2.737 | 1 | 4.133 | 1 | 5.548 | 1 | 6.984 | 1 | 8.439 | 1 | 9.914 |
| 90 | 1 | 1.524 | 1 | 3.068 | 1 | 4.633 | 1 | 6.220 | 1 | 7.829 | 1 | 9.461 | 1 | 11.115 |
| 95 | 1 | 1.698 | 1 | 3.418 | 1 | 5.163 | 1 | 6.931 | 1 | 8.723 | 1 | 10.541 | 1 | 12.384 |
| TOT. | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | |

Cuadro 70. Tabla de volumen de *Pinus ayacahuite* para la región de la UMAFOR 1002.

| DIAM | ALT | VOL. | ALT | VOL | ALT | VOL | ALT | VOL | ALT | VOL | ALT | VOL | ALT | VOL |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 5 | M3RTA | 10 | M3RTA | 15 | M3RTA | 20 | M3RTA | 25 | M3RTA | 30 | M3RTA | 35 | M3RTA |
| 15 | 1 | 0.046 | 1 | 0.092 | 1 | 0.139 | 1 | 0.187 | 1 | 0.236 | 1 | 0.285 | 1 | 0.335 |
| 20 | 1 | 0.081 | 1 | 0.164 | 1 | 0.248 | 1 | 0.333 | 1 | 0.419 | 1 | 0.507 | 1 | 0.596 |
| 25 | 1 | 0.127 | 1 | 0.256 | 1 | 0.387 | 1 | 0.520 | 1 | 0.655 | 1 | 0.792 | 1 | 0.931 |
| 30 | 1 | 0.183 | 1 | 0.369 | 1 | 0.557 | 1 | 0.749 | 1 | 0.943 | 1 | 1.140 | 1 | 1.340 |
| 35 | 1 | 0.249 | 1 | 0.502 | 1 | 0.759 | 1 | 1.019 | 1 | 1.283 | 1 | 1.552 | 1 | 1.824 |
| 40 | 1 | 0.325 | 1 | 0.656 | 1 | 0.991 | 1 | 1.331 | 1 | 1.676 | 1 | 2.027 | 1 | 2.382 |
| 45 | 1 | 0.412 | 1 | 0.830 | 1 | 1.254 | 1 | 1.684 | 1 | 2.121 | 1 | 2.565 | 1 | 3.015 |
| 50 | 1 | 0.509 | 1 | 1.025 | 1 | 1.548 | 1 | 2.080 | 1 | 2.619 | 1 | 3.166 | 1 | 3.722 |
| 55 | 1 | 0.615 | 1 | 1.240 | 1 | 1.873 | 1 | 2.516 | 1 | 3.169 | 1 | 3.831 | 1 | 4.504 |
| 60 | 1 | 0.732 | 1 | 1.475 | 1 | 2.229 | 1 | 2.995 | 1 | 3.771 | 1 | 4.560 | 1 | 5.360 |
| 65 | 1 | 0.859 | 1 | 1.731 | 1 | 2.616 | 1 | 3.514 | 1 | 4.426 | 1 | 5.351 | 1 | 6.291 |
| 70 | 1 | 0.997 | 1 | 2.008 | 1 | 3.034 | 1 | 4.076 | 1 | 5.133 | 1 | 6.206 | 1 | 7.296 |
| 75 | 1 | 1.144 | 1 | 2.305 | 1 | 3.483 | 1 | 4.679 | 1 | 5.893 | 1 | 7.125 | 1 | 8.375 |
| 80 | 1 | 1.302 | 1 | 2.623 | 1 | 3.963 | 1 | 5.324 | 1 | 6.705 | 1 | 8.106 | 1 | 9.529 |
| 85 | 1 | 1.470 | 1 | 2.961 | 1 | 4.474 | 1 | 6.010 | 1 | 7.569 | 1 | 9.151 | 1 | 10.758 |
| 90 | 1 | 1.648 | 1 | 3.320 | 1 | 5.016 | 1 | 6.738 | 1 | 8.485 | 1 | 10.259 | 1 | 12.060 |
| 95 | 1 | 1.836 | 1 | 3.699 | 1 | 5.589 | 1 | 7.507 | 1 | 9.454 | 1 | 11.431 | 1 | 13.438 |
| TOT. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Cuadro 71. Tabla de volumen de *Pinus engelmanni* para la región de la UMAFOR 1002

| DIAM | ALT | VOL. | ALT | VOL | ALT | VOL | ALT | VOL | ALT | VOL | ALT | VOL | ALT | VOL |
|-------------|-----------|--------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| | 5 | M3RTA | 10 | M3RTA | 15 | M3RTA | 20 | M3RTA | 25 | M3RTA | 30 | M3RTA | 35 | M3RTA |
| 15 | 1 | 0.041 | 1 | 0.082 | 1 | 0.124 | 1 | 0.166 | 1 | 0.209 | 1 | 0.253 | 1 | 0.297 |
| 20 | 1 | 0.073 | 1 | 0.146 | 1 | 0.220 | 1 | 0.296 | 1 | 0.372 | 1 | 0.450 | 1 | 0.528 |
| 25 | 1 | 0.113 | 1 | 0.228 | 1 | 0.344 | 1 | 0.462 | 1 | 0.582 | 1 | 0.703 | 1 | 0.825 |
| 30 | 1 | 0.163 | 1 | 0.328 | 1 | 0.496 | 1 | 0.666 | 1 | 0.838 | 1 | 1.012 | 1 | 1.188 |
| 35 | 1 | 0.222 | 1 | 0.447 | 1 | 0.675 | 1 | 0.906 | 1 | 1.140 | 1 | 1.377 | 1 | 1.618 |
| 40 | 1 | 0.290 | 1 | 0.584 | 1 | 0.882 | 1 | 1.183 | 1 | 1.489 | 1 | 1.799 | 1 | 2.113 |
| 45 | 1 | 0.367 | 1 | 0.739 | 1 | 1.116 | 1 | 1.498 | 1 | 1.884 | 1 | 2.277 | 1 | 2.674 |
| 50 | 1 | 0.453 | 1 | 0.912 | 1 | 1.378 | 1 | 1.849 | 1 | 2.326 | 1 | 2.811 | 1 | 3.301 |
| 55 | 1 | 0.548 | 1 | 1.104 | 1 | 1.667 | 1 | 2.237 | 1 | 2.815 | 1 | 3.401 | 1 | 3.994 |
| 60 | 1 | 0.653 | 1 | 1.314 | 1 | 1.984 | 1 | 2.662 | 1 | 3.350 | 1 | 4.047 | 1 | 4.754 |
| 65 | 1 | 0.766 | 1 | 1.542 | 1 | 2.328 | 1 | 3.125 | 1 | 3.932 | 1 | 4.750 | 1 | 5.579 |
| 70 | 1 | 0.888 | 1 | 1.788 | 1 | 2.700 | 1 | 3.624 | 1 | 4.560 | 1 | 5.509 | 1 | 6.470 |
| 75 | 1 | 1.020 | 1 | 2.053 | 1 | 3.099 | 1 | 4.160 | 1 | 5.235 | 1 | 6.324 | 1 | 7.427 |
| 80 | 1 | 1.160 | 1 | 2.336 | 1 | 3.527 | 1 | 4.733 | 1 | 5.956 | 1 | 7.195 | 1 | 8.451 |
| 85 | 1 | 1.310 | 1 | 2.637 | 1 | 3.981 | 1 | 5.343 | 1 | 6.724 | 1 | 8.122 | 1 | 9.540 |
| 90 | 1 | 1.468 | 1 | 2.956 | 1 | 4.463 | 1 | 5.990 | 1 | 7.538 | 1 | 9.106 | 1 | 10.695 |
| 95 | 1 | 1.636 | 1 | 3.294 | 1 | 4.973 | 1 | 6.674 | 1 | 8.399 | 1 | 10.146 | 1 | 11.917 |
| TOT. | 10 | 9.903 | 10 | 19.935 | 10 | 30.099 | 10 | 40.398 | 10 | 50.834 | 10 | 61.409 | 10 | 72.128 |

Distribución de Productos. Para la distribución de productos se considera las dimensiones de trocería comercial para Pino verde, Encino, Pino seco, O.C. y O.L. que actualmente rigen el mercado regional, las dimensiones de longitudes y diámetro por tipo de producto, en términos generales para la región de la UMAFOR 1002:

Longitudes por tipo de producto en todos los géneros aprovechables:

Producto primario: longitud desde los 2.44 m, aumentando sus longitudes en múltiplos de 61 cm.

Producto secundario: longitud que va desde 1.22 m, aumentando sus longitudes en múltiplos de 61 cm.

Producto celulósico: longitud de 1.22 m

En el siguiente cuadro se muestran los diámetros mínimos por tipo de producto en los géneros aprovechables.

Cuadro 72. Dimensiones comerciales mínimas de los productos.

| PRODUCTO | DIÁMETROS POR GÉNERO Y TIPO DE PRODUCTO (cm) | | | | |
|------------|--|--------|-----------|------|------|
| | Pino | Encino | Pino seco | OC | OH |
| Primario | 23.0 | 27.0 | 27.0 | 25.0 | 27.0 |
| Secundario | 12.0 | 15.0 | 15.0 | 15.0 | 15.0 |
| Celulósico | 8.0 | 8.0 | 9.0 | 9.0 | 8.0 |

Principales problemas del Método para lograr el Manejo Forestal Sustentable.

Uno de los principales problemas es la infraestructura de caminos; para la región se cuenta con caminos tipo secundarios y brecha de saca, cuyo ancho de corona varía entre 3 a 5 metros aproximadamente, además de veredas y caminos de herradura que comunican a gran parte de la región sin embargo es necesario realizar una mayor infraestructura caminera que permita la el flujo continuo y seguro de los recursos forestales maderables.

Otra limitante es que se localizan zonas degradadas o desprovistas de vegetación que requieran actividades de rehabilitación y restauración a la vegetación como;

reforestación para recuperar áreas siniestradas y enriquecimiento, o al suelo como; acordonamientos, construcción de presas filtrantes, cabeceo de cárcavas y suavización de taludes.

Otra limitante importante es la presencia, de agentes que limitan o impiden el logro de los objetivos del mismo como incendios, plagas y enfermedades.

En muchas ocasiones no se considera la prevención y mitigación de impactos ambientales sobre los recursos asociados del bosque (suelo, agua, fauna, paisaje y otros), y se considera únicamente el objetivo de aprovechamiento forestal, por lo que se le toma relativamente poca importancia a las medidas preventivas que permitan mitigar los efectos negativos sobre los recursos.

Sugerencias para mejorar la aplicación del método silvícola en la Región. El aprovechamiento forestal es sin duda, una parte importante de la actividad silvícola, ya que las operaciones de aprovechamiento generan ingresos y permiten modificar el bosque, para que este contribuya de una manera eficaz a lograr objetivos ambientales, económicos y sociales, el realizarlo con técnicas adecuadas y respetuosas del medio ambiente, es esencial para el éxito del aprovechamiento forestal. Para evitar, minimizar o mitigar impactos ambientales negativos en suelo, cuerpos de agua, flora y fauna silvestre. Los programas de Manejo deben considerar las especificaciones referidas en las NOM-059-SEMARNAT-2001, NOM-060-SEMARNAT-1994 Y NOM-061-SEMARNAT-1994.

En este sentido el aprovechamiento forestal debe ser; Ambientalmente apropiado para asegurar la conservación a largo plazo de la productividad, la diversidad biológica y los procesos fundamentales del ecosistema forestal, Socialmente benéfico que cumpla con la legislación vigente, los compromisos sociales y contribuya al desarrollo regional, sin demérito de la anterior, debe ser Económicamente viable, de acuerdo a un manejo forestal que sea rentable en sí mismo y no a expensas de la sostenibilidad forestal y ecológica en el largo plazo.

Un aspecto importante involucrado en el manejo forestal es satisfacer los objetivos de aprovechamiento, sobre las especies del género Pinus por ser comercialmente el más importante, pero conservar la diversidad de especies, por lo tanto el aprovechamiento de otros grupos botánicos presentes, se manejan con el propósito de mantener una composición “ideal” de especies y así garantizar la biodiversidad, la composición ideal o meta, es aquella que caracteriza la condición media de los bosques no perturbados de la región bajo estudio, para este caso se ha determinado la siguiente: 75% para Pino, 20 para Encino, 2% para Otras coníferas y 3% para Otras hojosas, las consideraciones necesarias y la memoria de cálculo se presentan en el punto 8.2.4.- Regulación de la composición y determinación de las intensidades de corta de otros grupos botánicos asociados al pino.

Para determinar las medidas de prevención y mitigación, así como definir responsables y la calendarización de actividades.

Con el objeto de poner en práctica los aprovechamientos propuestos bajo el plan de manejo, se tomarán como base legal las normas establecidas por la Secretaría de Desarrollo Social, catalogadas como Normas Técnicas Ecológicas NTE-CRN-001-012/92, y las normas oficiales mexicanas NOM-060-SEMARNAT-2001 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2002 NOM-061/062-ECOL-1994 publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 13 de mayo de 1994, respectivamente, así como las normas establecidas por la Secretaría de Agricultura, Recursos Hidráulicos y Pesca, la Ley General de Desarrollo forestal Sustentable y la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, vigentes.

Para la identificación, prevención y mitigación de impactos ambientales sobre los recursos asociados del bosque (suelo, agua, fauna, paisaje y otros), se han considerado en principio los recursos afectados a partir de las actividades productivas forestales y otros eventos, así como los impactos generados y las medidas preventivas que permitan mitigar los efectos negativos sobre los recursos.

Un impacto es una repercusión o cambio perceptible en una o más de las variables ambientales, como resultado del aprovechamiento de los recursos naturales u otros eventos, y es capaz de alterar el bienestar de algún sector social actual o en las generaciones futuras.

Los procesos o actividades de la producción son mecanismos cuyo desencadenamiento finaliza en un determinado impacto ecológico positivo o negativo sobre los recursos naturales que integran los ecosistemas.

A continuación se muestran las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales durante las distintas etapas de manejo forestal:

1. **Construcción y rehabilitación de caminos y brechas de saca.** Con el fin de garantizar que los impactos negativos sobre el ecosistema sean mínimos, el responsable de la rehabilitación de los caminos deberá observar y dar cumplimiento a La Norma Técnica Ecológica NTE-CRN-003/92 en materia de caminos forestales y extracción de productos forestales, emitida por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología el 3 de abril de 1992 y publicada en el diario Oficial de la Federación el día 9 del mismo mes y año, así como la Norma oficial mexicana NOM-060-SEMARNAT-2001 emitidas por la Secretaría de Desarrollo Social el 6 de marzo de 2002, relacionada con las medidas ecológicas para mitigar los efectos adversos ocasionados a los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.
2. **Marqueo.** La aplicación del tratamiento silvícola prescrito para cada subrodal, considera la composición de especies, edad del arbolado, la densidad, estructura, sanidad, intensidad de corta y la condición residual de manera que garantice un flujo continuo en la producción de madera, la protección de la submicrocuenca y la perpetuidad de la diversidad biótica.
3. **Derribo y troceo.** De acuerdo con la Norma Técnica Ecológica NTE-CRN - 002/92, el Art. 4 establece que en el ejercicio de los permisos para el

aprovechamiento de recursos forestales maderables, los titulares deberán sujetarse a las siguientes condiciones al realizar el derribo y extracción de árboles.

El derribo y troceo se deberá realizarse cumpliendo con las siguientes características:

- En el corte comercial de árboles, se aplicará el derribo direccional para minimizar daños a la vegetación residual y al sotobosque.
- Dejar cuando menos 5 árboles secos en pie por hectárea, de preferencia por grupos, para garantizar la anidación de las aves, mamíferos y reptiles.
- En las actividades de aprovechamientos forestales maderables emplear el equipo de extracción adecuado a las condiciones edáficas, topográficas, vegetación y el volumen de remoción para reducir daños al suelo, a la fauna y al ciclo de agua.
- Protección al arbolado que sirve de amarre a la motogrúa para evitar el cinchamiento cuando estos no están considerados en el presente aprovechamiento.
- Derribo del arbolado y abandono del mismo en la época en que los insectos se encuentran en estado larvario.
- Eliminar el arbolado mal conformado, decrepito y/o plagado (aclareos).
- Aplicar una baja intensidad de corta, para no abrir el dosel y de esta forma permitir la infiltración del agua en el suelo.
- La remoción del arbolado estará dirigido hacia los individuos plagados.
- La remoción del arbolado estará dirigido hacia los individuos sobremaduros.
- Donde se apliquen cortas de regeneración dejar cuando menos 30 árboles por ha debidamente distribuidos.
- En subrodales afectados por siniestros, la remoción de los árboles debe estar orientada hacia aquellos que presenten mayor intensidad de daño.
- En cortas de regeneración disminuir la intensidad de corta conforme se incremente la pendiente.
- Se evitara en lo posible realizar cortas a matarrasa o aplicar tratamientos silvícolas de alta intensidad en subrodales que presenten un relieve

accidentado con pendientes fuertes y suelos erodables. En caso de aplicarlos, éstos se realizarán en franjas alternas o en pequeñas superficies no contiguas.

- El troceo se realizará con motosierra, dimensionando el fuste con base en las características de la troza y del producto que se desee obtener por otro lado se aplicará preferentemente en el sitio de caída del arbolado y en terrenos inclinados, el derribo deberá ser contra la pendiente. Generalmente las trozas se cortan de 10 a 20 pies de largo (3.096 a 6.096 m) y diámetro mínimo de 8 pulgadas (20.32 cm) en caso de trocería para asierre, en la trocería para tarimas los diámetros van de 4 a 8 pulgadas (10.16 a 20.32 cm) y longitudes de 7 y 8 pies (2.1332 a 2.4384 m). Los diámetros menores se utilizan como material para celulosa.
- Enterrar desperdicios sólidos y remover áreas compactadas cuando se abandone un patio o un campamento.

4. **Arrastre y carga.** Por las características topográficas que existen en el predio se deberá utilizar el equipo adecuado para estas actividades, dando preferencia en los lugares planos y de baja pendiente el arrastre con yuntas de bueyes y solo donde se haga necesario la motogrúa de manera de minimizar los daños al entorno.

El arrastre y carga se deberá realizarse cumpliendo con las siguientes características:

- Evitar arrastres y caminamientos en áreas segregadas de la producción.
- Utilizar como carriles de arrastre lugares donde sea menor el impacto a la flora y fauna, cuidando de no afectar áreas segregadas.
- Al concluir la actividad de arrastre de trocería, distribuir los residuos maderables sobre los carriles en la forma recomendada para la limpia de montes.
- Se cuidará de no transformar los carriles de arrime en canales pro-cárcavas mediante la construcción de obras de control de azolves y reforestación con especies locales.
- El trazo de los carriles de arrime se hará por donde el daño que se cause a la vegetación residual sea mínimo, evitando en lo posible emplear los cauces de los arroyos.

- La realización de las operaciones de arrime se hará de modo que se reduzca el movimiento del suelo.
- Evitar el rodamiento de fustes completos; cuando se requiera la extracción de los mismos, el arrime deberá realizarse arrastrándolos por un extremo hasta la brecha de saca.

5. **Transporte de trocería.** El transporte de trocería se deberá realizarse cumpliendo con las siguientes características:

- Para reducir la compactación del suelo, evitar al máximo el uso de maquinaria pesada.
- Durante la extracción y transporte de trocería, emplear en lo posible camiones medianos para reducir la compactación del suelo y evitar la circulación de los mismos fuera de los caminos.
- Evitar un número excesivo de patios intermedios de concentración de productos forestales, para reducir la compactación del suelo.
- Recomendar el transporte directo de trocería de las áreas de corta a los patios finales.

6. **Limpia de monte y control de desperdicios.** La limpia de monte y el control de desperdicios se deberá realizarse cumpliendo con las siguientes características:

- Después del aprovechamiento maderable dispersar los residuos en sentido perpendicular a la pendiente para reducir el arrastre de sedimentos y mantener la calidad del agua.
- Se picarán las ramas y desperdicios para acelerar su descomposición e incorporación al suelo.
- Aplicación de un estricto control de desperdicios y en caso de requerirse la quema de los mismos, ésta deberá realizarse lo más alejado posible de madrigueras de fauna silvestre, debiendo aplicar las medidas adecuadas para evitar la propagación de incendios.
- Se reducirá la concentración de residuos forestales en corrientes de agua y manantiales para evitar la eutricación.

- Evitar la quema de residuos maderables al aire libre y mejorar la combustión de los quemadores para reducir el humo, los gases y partículas nocivas a la salud.
- Las quemas prescritas serán de poca duración y de baja intensidad en épocas y horas adecuadas, en función de la topografía, el diámetro y altura del sotobosque para controlar riesgos de proliferación de incendios.

7. Limpia de campamentos

- Enterrar desperdicios sólidos y remover áreas compactadas cuando se abandone un patio o un campamento.
- Diseñar tiraderos de residuos y de basura doméstica donde, se minimicen impactos ambientales
- Cuando se requiera el establecimiento de un campamento forestal, proveer al personal del equipo necesario y víveres para su alimentación y de esta forma evitar la utilización de la flora y la fauna silvestre
- En el establecimiento de campamentos para aprovechamientos forestales, éstos serán ubicados en áreas desprovistas de vegetación
- Cuando se trate de establecer infraestructura forestal (campamentos, casetas de vigilancia, patios de concentración de trocería, caminos, etc.) tomar en consideración la topografía del terreno, la flora y fauna del área, el tipo de suelo y en general todos los factores ecológicos presentes a fin de que el impacto negativo sobre los mismos sea el mínimo.

b). Servicios técnicos forestales

Los servicios técnicos forestales en la UMAFOR 1002 se basan es lo estipulado en los artículos 107 y 108 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y el artículo 77 de su reglamento.

La LGDFS en el artículo 107 establece lo siguiente: Las personas físicas y morales que pretendan prestar servicios técnicos forestales deberán estar inscritos en el Registro. El Reglamento y las normas oficiales mexicanas determinarán los procedimientos, modalidades y requisitos que deberán observarse para la prestación,

evaluación y seguimiento de estos servicios. Los prestadores de estos servicios podrán ser contratados libremente. La Comisión promoverá el establecimiento de parámetros y criterios para la determinación de honorarios por estos servicios.

Cualquier persona física o moral que acredite su competencia y calidad de acuerdo con lo que establezca el Reglamento para tal efecto, podrá prestar servicios técnicos forestales, previa inscripción en el Registro. El Reglamento establecerá las medidas para encuadrar la prestación de los Servicios Técnicos Forestales en el Sistema Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica para el Desarrollo Rural Sustentable, de acuerdo con la legislación aplicable; las Normas Oficiales Mexicanas determinarán los procedimientos, modalidades y requisitos que deberán observarse para la prestación, evaluación y seguimiento de estos servicios. Los prestadores de servicios técnicos forestales podrán ser contratados libremente. La Comisión promoverá el establecimiento de parámetros y criterios para la determinación de honorarios por estos servicios.

En el artículo 108 de la misma LGDFS marca las actividades a desarrollar, las cuales son un compromiso del prestador de servicios técnicos forestales, las cuales se mencionan a continuación.

- I. Elaborar los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos maderables y no maderables;
- II. Firmar el programa de manejo y ser responsable de la información contenida en el mismo; así como ser responsable solidario con el titular del aprovechamiento forestal o de plantaciones forestales comerciales en la ejecución y evaluación del programa de manejo correspondiente;
- III. Dirigir, evaluar y controlar la ejecución de los programas de manejo respectivos;
- IV. Elaborar y presentar informes periódicos de evaluación, de acuerdo con lo que disponga el Reglamento de la presente Ley, de manera coordinada con el titular del aprovechamiento forestal o de la plantación forestal comercial;

- V.** Formular informes de marqueo, conteniendo la información que se establezca en el Reglamento de esta Ley;
- VI.** Proporcionar asesoría técnica y capacitación a los titulares del aprovechamiento forestal o forestación, para transferirles conocimientos, tareas y responsabilidades, a fin de promover la formación de paratécnicos comunitarios;
- VII.** Participar en la integración de las Unidades de Manejo Forestal;
- VIII.** Hacer del conocimiento de la autoridad competente, de cualquier irregularidad cometida en contravención al programa de manejo autorizado;
- IX.** Elaborar los estudios técnicos justificativos de cambio de uso de suelo de terrenos forestales;
- X.** Capacitarse continuamente en su ámbito de actividad;
- XI.** Planear y organizar las tareas de zonificación forestal, reforestación, restauración, prevención y combate de incendios, plagas y enfermedades forestales, así como de compatibilidad de usos agropecuarios con los forestales, y
- XII.** Las demás que fije el Reglamento.

En la región de la UMAFOR existen varias personas físicas y morales que prestan sus servicios, en el cuadro siguiente se muestra la información referente a este servicio.

Cuadro 73. Prestadores de Asistencia Técnica Forestal en la UMAFOR 1002.

| Concepto | El Oro | Guanacevi | Santiago Papasquiario | Tamazual | Tepehuanes | Topia | Total para la región |
|---|--------|-----------|-----------------------|----------|------------|-------|----------------------|
| Nº actual de prestadores | 0 | 2 | 9 | 1 | 4 | 4 | 20 |
| Residencia en la Región (No) | 0 | 1 | 5 | 0 | 2 | 2 | 10 |
| Necesidad adicional estimada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Necesidad de capacitación (indicar alta, media o baja) | | Media | Media | Media | Media | Media | Media |
| Infraestructura para la prestación del servicio (indicar buena, regular o mala) | | Buena | Buena | Buena | Buena | Buena | Buena |

En el cuadro anterior se puede observar que en la región existen 20 prestadores de servicios técnicos forestales, aunque únicamente 3 tienen su residencia en la región, ya que los otros prestadores residen en las ciudades de Santiago Papasquiario y Durango. Los prestadores existentes en la región cuentan con la infraestructura mínima para dar el servicio y además cuentan con la capacitación necesaria; aunque no se debe dejar a un lado la actualización constante en cuestión de capacitación y adquisición de equipo.

Los principales problemas de los Servicios Técnicos de la Región se exponen a continuación.

El aprovechamiento forestal es sin duda, una parte importante de la actividad silvícola, ya que las operaciones de aprovechamiento generan ingresos y permiten modificar el bosque, para que este contribuya de una manera eficaz a lograr objetivos ambientales, económicos y sociales, sin embargo uno de los grandes problemas de los servicios técnicos es que no se implementa un sistema de

monitoreo del impacto real de los aprovechamientos a los recursos asociados (agua, suelo, fauna vegetación, belleza escénica, etc.).

Otro aspecto importante involucrado en la prestación de los servicios técnicos es satisfacer los objetivos de aprovechamiento, sobre las especies del género Pinus por ser comercialmente el más importante, pero conservar la diversidad de especies, por lo tanto el aprovechamiento de otros grupos botánicos presentes, se manejan con el propósito de mantener una composición “ideal” de especies y así garantizar la biodiversidad, sin embargo no existe un sistema de evaluación intermedio en el ciclo de corta, para conocer si realmente se esta cumpliendo el objetivo del servicio que se está prestando, y de esta manera determinar si se le da continuidad al manejo o se realiza una nueva evaluación.

El problema más serio de la prestación de los servicios técnicos es la infraestructura y equipo, dado que al paso del tiempo este se vuelve obsoleto, y reponerlo requiere de una gran cantidad de recursos económicos, por lo que la tecnología siempre esta por encima de la capacidad adquisitiva, los proyectos para la adquisición de nuevos equipos siempre serán a mediano o largo plazo.

Algunas de las recomendaciones pertinentes para la prestación de los servicios técnicos en la región consisten en:

El prestador de servicios técnicos, debe tener la capacidad para cumplir de manera eficaz los objetivos ambientales, económicos y sociales, el realizarlo con técnicas adecuadas y respetuosas del medio ambiente, es esencial que conozca las estrategias que permitan evitar, minimizar o mitigar impactos ambientales negativos en suelo, cuerpos de agua, flora y fauna silvestre, y aplique un monitoreo efectivo en base a las normas NOM-059-SEMARNAT-2001, NOM-060-SEMARNAT-1994 Y NOM-061-SEMARNAT-1994.

El prestador de servicios técnicos debe mejorar sus formas de garantizar la biodiversidad sin dejar de realizar el aprovechamiento forestal en este sentido su prioridad es la conservación a largo plazo de la productividad, la diversidad biológica y los procesos fundamentales del ecosistema forestal, Socialmente benéfico que cumpla con la legislación vigente, los compromisos sociales y contribuya al desarrollo regional, sin demérito de la anterior, el prestador de servicios técnicos debe realizar proyectos Económicamente viables, de acuerdo a un manejo forestal que sea rentable en sí mismo y no a expensas de la sostenibilidad forestal y ecológica en el largo plazo.

Por otra parte, un proyecto de gran visión es la adquisición de material, infraestructura y equipo no para desarrollar proyectos actuales, los cuales encajan perfectamente con lo actualmente disponible sino para anticipar proyectos futuros los cuales es imposible llevar a cabo con lo que actualmente se tiene, la adquisición debe ser paulatina, constante, planeada y enfocada a la satisfacción del cliente y el cumplimiento de los objetivos del manejo forestal y de las leyes vigentes.

c). Caracterización del Manejo Forestal

Los predios de la región de la UMAFOR 1002 se clasificaron y evaluaron en base a la información obtenida en campo, la información contenida en los Programas de Manejo Forestal y las estadísticas de la Delegación de SEMARNAT en el estado de Durango. La base de datos obtenida a nivel predial se anexa en el presente estudio con la finalidad de proponer y programar las acciones, metas y presupuestos para mejorar el manejo a nivel predial.

La clasificación de los predios se realizó en base a los siguientes criterios:

1. Areas que cuentan con Programa de Manejo Forestal:

Información General. En este apartado se tomaron en cuenta todos los predios de la UMAFOR 1002 que cuentan con Programa de Manejo Forestal, para los cuales se

genero una base de datos con la información general de cada uno de ellos; la cual son:

- Nombre del predio
- Ubicación
- Tipo de tenencia
- Propietario (en caso de ser privado)
- Pertenece a la Unión Regional de Silvicultores (si o no)
- En el caso de ejidos y comunidades (No de habitantes y de derechosos)
- Superficie total del predio
-

La anterior información se presenta en el **Anexo 15. Base de datos de los predios que cuentan con Programa de Manejo Forestal.**

Informacion del Programa de Manejo

En el Anexo 15 tambien esta la información del Programa de Manejo de Aprovechamiento Maderable, la cual consiste en:

- Fecha de autorización
- Vigencia
- Volumen autorizado por especies
- Superficie arbolada total y comercial
- Ciclo de corta,
- Turno
- Método de beneficio
- Método de tratamiento
- Volumen ejercido en relación con el autorizado.

En la región de la UMAFOR 1002 no se encuentran plantaciones forestales por tal motivo no existen programas de manejo de plantaciones.

Información de la ejecución del Programa de Manejo

- ~ **Cumplimiento de las condiciones de las autorizaciones:**

Las autorizaciones de los predios pertenecientes a la UMAFOR 1002 tienen una serie de condicionantes que se reflejan en los programas de manejo estos comprende acciones tendientes a la protección y conservación de suelos, flora, fauna y fuentes de agua para lo que la Ley Forestal y su Reglamento contemplan una serie de disposiciones.

Para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal se establece las especificaciones en la norma oficial mexicana **NOM-060-SEMARNAT-1994**. En relación con en la flora y fauna silvestre y los efectos adversos ocasionados por el aprovechamiento forestal quien dicta los especificaciones para mitigar estos en la **NOM-061-SEMARNAT-1994**.

Tambien se consideran acciones de prevención y combate de incendios forestales asi como lo dice la **NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997** la cual regula el uso de fuego en terrenos forestales y agropecuarios; asi como establece los criterios, especificaciones y procedimientos para la participación social y gubernamental en la detección y combate de los incendios bajo la dirección y supervisión de SEMARNAT.

Otras de las normas que se deben cumplir con sus criterios, procedimientos y especificaciones.

- **NOM-041-SEMARNAT-1999.-** Que establece los limites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, proveniente del escape de vehículos en circulación que utilizan gasolina como combustible
- **NOM-045-SEMARNAT-1996.-** Que establece el nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehiculo automotores en circulación, que utilizan diesel como combustible

- **NOM-052-SEMARNAT-1993.-** Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- **NOM-080-SEMARNAT-1994.-** Referente a los niveles máximos permisibles de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Los titulares de aprovechamientos así como los Responsables Técnicos, tienen la obligación inmediata de avisar a la SEMARNAT la presencia de cualquier especie de fauna silvestre incluidas en la Norma Oficial Mexicana **NORM-059-SEMARNAT-2001**, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas; rara, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial en la República Mexicana, y que establece especificaciones para su protección.

También se establecen medidas para los propietarios y ocupantes de terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal, quienes están obligados a ejecutar trabajos de sanidad forestal una vez que les ratifique la SEMARNAT. Por lo que se considera un cumplimiento satisfactorio de las condicionantes de acuerdo a la normatividad establecida.

Cumplimiento del plan de aprovechamiento y de plantación: Los programas de manejo de las comunidades, ejidos y predio particulares de la UMAFOR 1002 tiene una vigencia que es equivalente al turno que varía de los setenta y dos, setenta y cinco u ochenta años, con ciclos de corta de doce y quince años.

Ejerciéndose de manera anualizada con dos tipos de periodos; Enero-Diciembre y Julio-Junio; rindiendo informes periódicos a fin de año, e informes finales a mediados de año, los cuales señalan las actividades de ejecución, desarrollo y cumplimiento del Programa de Manejo Forestal.

Sin embargo programa se han modificado en el transcurso de su vigencia las principales causas son contingencias o desastres naturales como incendios, sequias, arbolado derribado por el viento que alteran el plan de aprovechamiento.

Las lluvias es otra condición climática que nos impide aprovechar el volumen total de una anualidad, por lo que se solicitan los saldos con cargo al informe final del volumen del aprovechamiento.

Las reforestaciones a establecer se programan en temporada de lluvias dentro del ejercicio correspondiente; algunas causas de modificación son falta de planta o sequias que no favorezcan el establecimiento de la reforestación.

Evaluación de principales indicadores de sustentabilidad:

Deforestación y tasa anual: La información de cambios en el uso de suelo para la región, arrojó que en 13 años (periodo 1990-2003) han cambiado de tipo de vegetación aproximadamente 56,419 ha y una pérdida anual de 4,339.92 ha.; que es la deforestación bruta menos las áreas que cambiaron a bosques de cualquier otra clase (recuperación).

Degradación de la vegetación forestal: En la región de la UMAFOR es considerada como **baja**, ya que **la degradación neta** del periodo 1990-2003 fue de **47,004 ha** y una pérdida anual de **3,615.69 ha.**; que es la desvegetación bruta menos las áreas de otros usos que cambiaron a vegetación no arbolada.

Regeneración: La regeneración en la mayoría de estos predios debido a las características de suelo y precipitación potenciales de la región; favores que se realice de forma natural. Las causas de que no se presente la regeneración en esta condición es debido a incendios que los dañan los brinzales, en esta situación se debe hacer actividades de reforestación en las áreas afectadas. Así mismo el pastoreo ocasiona compactación lo cual también afecta la regeneración, pero buenas prácticas de manejo de ganado en zonas forestales podría a mitigar este efecto y tener una tasa de regeneración aceptable.

Erosión: La erosión como pérdida de suelo productivo en un criterio que en dentro de la UMAFOR se presenta en su mayoría de forma hídrica en forma de canalillo, cárcavas, y en ocasiones de forma laminar; pero debido a que la se presentan en poca superficie la erosión es considerada como baja, aunque no por eso deja de ser importante el desarrollo obras que ayuden a mitigarla.

Incendios: La temporada de incendios como similar a la media y tendencia nacional se presenta en los meses de estiaje, en donde la vegetación baja drásticamente su contenido de humedad, de tal manera que cualquier fuente de calor puede generar el inicio de la combustión y presentarse el fuego. Se estima que aproximadamente en el 98% de los casos la fuente de calor, que da lugar a iniciar un incendio, se debe a actividades antropogénicas, algunas por descuido tales como: colillas de cigarrillos, cerillos, fogatas, maquinaria en mal estado, descuidos y lo más lamentable, incendios premeditados por diversos intereses, ya sea por rencillas, litigios, apertura de áreas para su cultivo (cambios de uso del suelo), quemas agrícolas y pecuarias.

Plagas: La afectación de la vegetación por plagas en base a lo observado en los predios, se han observado plagas a combatir; insectos que atacan la corteza de los árboles (*Dendroctonus spp.*), seguida de los defoliadores, barrenadores y las plantas parásitas como el eno y el muérdago.

Este indicador se evalúa en los recorridos de campo y en la aplicación de los tratamientos silvícolas se realiza un control de estas plagas. Existen en la región algunos brotes de muérdago (*Arceutobium spp.*). De acuerdo con lo anterior este criterio se puede indicar como afectación baja, Ya que se presenta en casos aislados y con poca incidencia.

Labores de cultivo: Las principales labores de cultivo que se utilizan en los planes de manejo en los predios de la UMAFOR se dividen en dos que son:

Labores Silvícolas:

Corta de regeneración: Es la corta de aprovechamiento final, en la que solo se dejan en pie los arboles padres o semilleros, con el fin de obtener y asegurar la regeneración natural.

Corta de Liberación: Es la eliminación de los arboles padres una vez que el renuevo este establecido en toda el área, con el fin de liberar al nuevo bosque para su pleno desarrollo.

Preaclareo: Una vez que se inicia la competencia entre el nuevo bosque, es necesario realizar el tratamiento de preaclareo, el cual consiste en eliminar los arbolitos dominados y mal conformados para proporcionar el desarrollo de los que queden en pie, los cuales deben quedar bien distribuidos en toda el area.

Aclareos: Durante el periodo entre la aplicación del preaclareo y la corta de regeneración, en cada ciclo de corta, se interviene con el tratamiento de aclareo, el cual consiste en redistribuir el incremento en los mejores arboles y aprovechar la potencialidad del sitio para la producción de madera de mejor calidad.

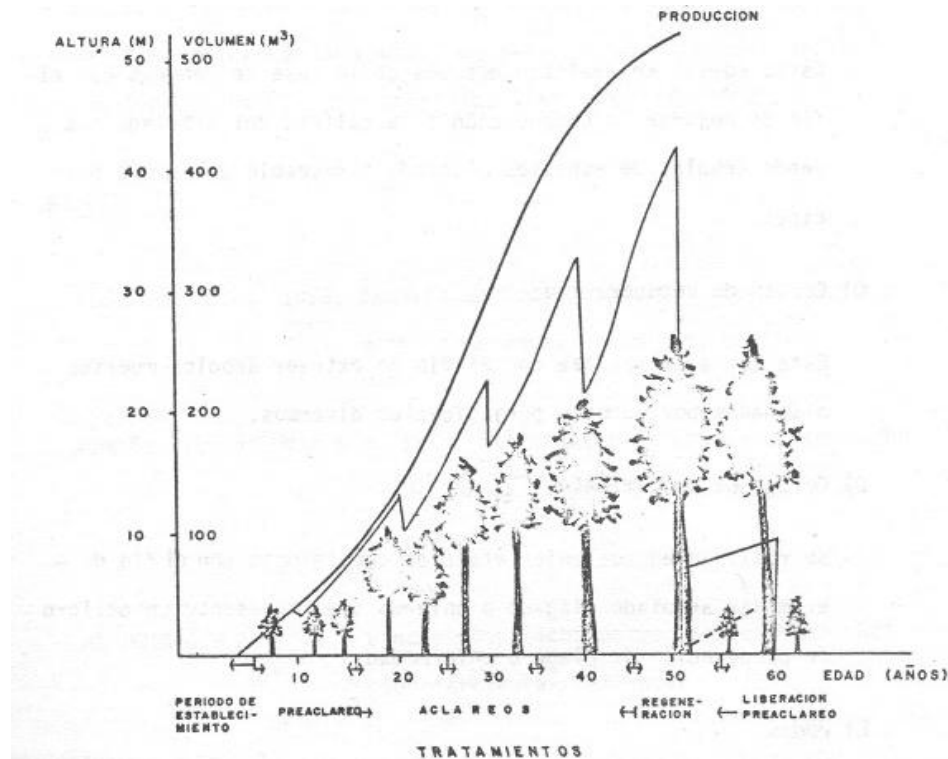


Figura 17 Esquema de Desarrollo de una Masa Forestal

En la figura 17 se muestran los tratamientos por aplicar de acuerdo a las etapas de desarrollo de la masa y en el cuadro 72 se dan los rangos de edad que se manejan en la UMAFOR con respecto a las labores de cultivo.

Cuadro 74. Rango de edad ideal para la aplicación de los tratamientos silvícolas del MDS en el Predio.

| Rango de Edad (años) | Tratamiento |
|----------------------|---------------------------------------|
| 0 – 10 | Corta de liberación (CL) y PreAclareo |
| 11 – 20 | Primer Aclareo (ACL1) |
| 21 – 35 | Segundo Aclareo (ACL2) |
| 36 – 50 | Tercer Aclareo (ACL3) |
| 51 – 60 | Cuarto Aclareo (ACL4) |
| 61 – 75 | Corta de regeneración (CR) |

Labores Complementarias: Estas labores son como Rastreo, Subsoleo las cuales no se realizan en estas comunidades ya que la mayoría de los terrenos tiene pendientes mayores a 10 %.

Las labores complementarias que si se llevan a cabo son:

Incorporación de materia orgánica: Esta práctica nos ayuda a eliminar el exceso de residuos del aprovechamiento al picar los cuatasales que se dejan tirados en las áreas de corta así ayudan a disminuir el nivel de peligrosidad de incendios.

Acomodo de materia: Como su nombre lo indica se acomoda en forma perpendicular a la pendiente para evitar el arrastre de sedimentos y así mitigando los problemas de erosión que se puedan presentar

Conservación de suelos y caminos: Dentro de este rubro en la UMAFOR se encuentra un comité de caminos; que en tiempo atrás se encargaba de rehabilitarlos, con el dinero de un fondo formado con aportaciones de los ejidos, comunidades y pequeños propietarios que se encuentra dentro de los límites de la UMAFOR, aunque en años recientes cada comunidad se está haciendo responsable de sus caminos lo que ha venido a originar un deterioro considerable, ya que ponen solo atención a los de interés comercial al aprovechamiento. Por lo que requiere un plan de saneamiento de la red caminera de la UMAFOR.

Herramientas de apoyo al manejo: Para la elaboración y ejecución del Programa de Manejo Forestal Maderable se cuenta con una serie de herramientas y equipo, en la región los Prestadores de Servicios Técnicos Forestal cuentan con software para uso de Sistemas de Información Geográfica como son ArcView o ArcGIS, se cuentan con bases de datos silvícolas y geográficas para apoyar en la elaboración de planos forestales, así mismo se cuenta con fotografías aéreas de la región, ortofotos digitales, imágenes de satélite, Sistemas de Captura de Información de Inventarios Forestales, equipos para la georeferenciación en campo como GPS.

Sin embargo hace falta más equipo y el costo de este software y equipo resulta demasiado caro a nivel predial, por lo que a través de las organizaciones de silvicultores y subsidios a las consultorías de asistencia

técnica es la única manera de contar con estas herramientas para organización de la información y mejora en la toma de decisiones de manejo forestal.

Principales necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial:

En la aplicación del manejo forestal se necesitan una serie de herramientas para la actualización y mejora para asegurar que se cumplan con los criterios adecuados y presentación homogénea de la información en los programas de manejo forestal.

Para realizar ordenamientos territoriales en los predios que así lo necesiten se requieren una herramienta de planeación como un Sistema de Información Geográfica (SIG) que nos ayude en la toma de decisiones

Se necesitan hacer tablas de volúmenes o ajustes a las existentes de las principales especies comerciales como son: *Pinus arizonica*, *Pinus duranguensis*, *Pinus engelmannii* *Quercus spp.*

Lo anterior complementado por una red de parcelas de evaluación y monitoreo como son los **Sitios Permanentes de Investigación Silvícola**; los cuales nos ayudaría en la evaluación de comportamiento dinámico del bosque y podremos proyectar los rendimientos a largo plazo. También es importante hacer estudio de evaluación de regeneración y sobrevivencia en campo de las áreas reforestadas, así como de suelos y productividad. Un factor importante y que es la base del principio fundamental de manejo que es conocer y simular el crecimiento de las masas forestales, es el registro de los datos climatológicos a través de estaciones climatológicas para conocer los efectos del clima en el manejo, y en particular la precipitación por lo cual se requiere la implementación de una red climatológica en la región.

Existe la necesidad indispensable de la capacitación así como actualizar a los técnicos forestales con residencia en la región, considerando como temas de

importancia los relacionados con la legislación ambiental vigente, técnicas y métodos de manejo forestal, para contribuir al mejoramiento a nivel predial del manejo forestal.

Es importante que en el proceso de capacitación se sensibilice para la participación en las asambleas ejidales y comunales con técnicas participativas, planeación estratégica, motivación, liderazgo que complemente los conocimientos técnicos con actitudes positivas, valores ética y profesionalismo en el ejercicio de la actividad forestal. Esto nos ayudara a mejorar mejorar los servicios de asistencia técnica a los silvicultores al nivel de cada ejido, comunidad y predios particulares; es por eso que es fundamental capacitar periódicamente a los silvicultores, para inducir un cambio de maneja de pensar y actuar.

Por otra parte es necesario hacer extensiva la aplicación de los programas de la CONAFOR, con temas relativos a la formación y capacitación de técnicos comunitarios de cada predio o ejido, para que participen y sean capacitados y ellos a la vez capacitar a los dueños de recurso forestal.

Otra necesidad de mejora es en cuestión de infraestructura ya que los caminos que llevan a las zonas netamente forestales suceptibles a aprovechamiento se encuentra en un deterioro considerable y creciente, por lo que se necesita un plan de sanamiento de la red caminera la cual se deberá de lleva a cabo con coadyubancia de los tres niveles de gobierno asi como la aportación de las comunidades.

En cuestión de equipamiento se relevante que los prestadores de servicios técnicos cuenten con el equipo de computo adecuado

2. Areas que no cuentan con Programa de Manejo Forestal

Información General: En este apartado se tomaron en cuenta todos los predios de la UMAFOR 1002 que no cuentan con Programa de Manejo Forestal, para los cuales se genero una base de datos con la información general de cada uno de ellos; la cual son:

- Nombre del predio
- Ubicación
- Tipo de tenencia
- Propietario (en caso de ser privado)
- Pertenece a la Unión Regional de Silvicultores (si o no)
- En el caso de ejidos y comunidades (No de habitantes y de derechosos)
- Superficie total del predio

La anterior información se presenta en el **Anexo 16. Base de datos de los predios que no cuentan con Programa de Manejo Forestal.**

Información silvícola: Los predios de la UMAFOR que no cuentan con Programa de Manejo Forestal es debido a que no cuentan con los recursos forestales con el potencial para realizar un aprovechamiento comercial; de manera general por los antecedente y la infraestructura existe para el abastecimiento forestal las áreas se encuentran en lugares relativamente accesibles.

Como se menciona anteriormente la superficie forestal no es susceptible de aprovechamiento sustentable, por lo que no puede realizar una estimación de la producción, ya que las existencias maderables son muy bajas. Las principales especies que se ubican en las áreas sin programa de manejo son el *Pinus cembroides*, *Juniperus spp.*, la *Arctostaphylos pungens* (manzanilla) y Matorrales de *Acacia schaffneri* (huizache), zonas agrícolas y de pastizales.

En relación con indicadores de sustentabilidad: en estas áreas por la baja cobertura vegetal la deforestación anual es muy baja; la regeneración se presenta de manera natural de acuerdo a la biología de las especies presentes de manera suficiente y

esta se ve afectada por el pastoreo, en estas áreas sin manejo forestal tenemos presencia de erosión por la falta de cobertura vegetal de manera fuerte observándose canalillos y cárcavas en las partes bajas; ya que mayoría de estos predios se ubican en la parte de influencia al Río Tepehuanes. Una situación grave en estas áreas que no cuentan con Programa de Manejo Forestales es la afectación de la vegetación causada principalmente por actividades agropecuarias, la afectación de la vegetación por plagas es muy baja; en estas áreas son nulas las labores de cultivo ya no se tienen las condiciones de vegetación y densidad para su aplicación. Estas áreas tienen un gran potencial para la realización de obras de conservación de suelos, las necesidades de caminos son mínimas solo se requiere la rehabilitación de los caminos de acceso a los centros de población.

Principales necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial: El los predios sin manejo forestal se necesita un SIG como herramienta de valoración y ubicación de áreas potenciales sobre todo de los servicios ambientales, así como para la implementación de nuevos proyectos de desarrollo en estas áreas es necesario realizar diagnósticos de: restauración, pérdida de suelo, coeficientes de agostaderos, y valoraciones económicas de los servicios ambientales.

Así como la necesidad de equipo de cómputo y instrumentos de medición que nos sirva para hacer los estudios antes mencionados, y de software necesarios para el procesamiento de los datos necesarios.

Se abriría la posibilidad de nuevo campo de acción de los prestadores para lo cual se necesitarían cursos de capacitación y actualización con respecto a el servicio que se quiera prestar.

3.5.7 Plantaciones forestales

La ubicación estratégica del Estudio Regional 1002, en la sierra Madre occidental, propicia que abarque dos cuencas hidrológicas: Nazas Aguanaval y Sinaloa. En estas cuencas, se genera la captación de agua para los distritos de riego de Sinaloa

y la Región lagunera, por lo que es importante cuidar el aprovechamiento racional, de los recursos naturales, y más específicamente el aprovechamiento maderable de los recursos forestales; ante esta situación una alternativa perfectamente viable para disminuir la presión en el aprovechamiento de bosques naturales y a su vez que esto nos permita la restauración y conservación de una manera integral de todos los recursos, es sin duda las plantaciones forestales, para ello es necesario la promoción dentro de los diversos ejidos, comunidades y pequeñas propiedades, buscando la recuperación de terrenos forestales que están dedicados a actividades agropecuarias, de bajo rendimiento, puesto que la vocación natural de dichos terrenos es inminentemente forestal.

Con base a los apoyos destinados para esta actividad podemos identificar las siguientes modalidades de plantaciones forestales comerciales:

- **No maderables:** Con especies de bambú (*Guadua spp*, *Bambusa spp*); cascalote (*Caesalpinea coriaria*); candelilla (*Euphorbia antisiphylitica*); eucalipto dólar (*Eucalyptus cinerea*); hule (*Hevea brasiliensis*); lechuguilla (*Agave lechuguilla*); orégano (*Lippia spp*); todas las palmas camedor (*Chamaedorea spp*), excepto la especie pochutlensis; palma de escoba (*Sabal mexicana*); palma palapa (*Orbygnia guacoyule*); palma sombrero (*Brahea spp*); pita (*Aechmea magdalenae*); timbre (*Acacia angustifolia*; *Caesalpinea spp.*, *Inga spuria*); yuca o palma real (*Yucca spp*), Jonote colorado (*Trema micrantha*);
- **Piñón de aceite** (*Jatropha curcas*).
- **Agroforestales con especies maderables.**
- **Maderables:** Especies de coníferas y de hoja ancha (incluye plantaciones para celulósicos y dendroenergéticas); Otras como Huizache, Mezquite y *Gmelina arbórea*.
- **Árboles de Navidad:** Especies de coníferas.

Las Plantaciones forestales en la región, aun a pesar de haberse dado a conocer por la Unidad de Administración Forestal Tepehuanes, los diversos programas federales como, Prodeplan, Proarbol y/o Procymaf, no han prosperado, ya que es una actividad que requiere de acciones como:

- Inversión Directa, por Ganancias Obtenidas en Derecho de Monte
- Pago de Mano de Obra Calificada, para la apertura de cepas y plantación
- Realización de proyectos integrales, para la solicitud de apoyos al Gobierno federal, Estatal y Municipal,
- Búsqueda de estímulos para el mantenimiento y protección de las plantaciones
- De manera adicional es necesaria la capacitación para productores y técnicos.

De lo anterior se deduce que los pobladores de la región, tienen sus dudas respecto a los programas de plantaciones, con miras a una actividad comercial, puesto que sus órganos de representación popular Visualizan una recuperación económica en el corto plazo y no en el mediano o largo plazo.

3.5.7.1.- Problemas principales para desarrollar las plantaciones forestales comerciales

- ✓ Existe una reducida investigación, sobre el comportamiento de las masas forestales en ambientes controlados.
- ✓ Existe una resistencia de los comuneros, ejidatarios y pequeños propietarios, hacia el cultivo del bosque, dado que su labor tradicional es el aprovechamiento racional de los recursos existentes de manera natural.
- ✓ No se ha divulgado exitosamente, los programas federales existentes que apoyan las plantaciones forestales comerciales.
- ✓ No existe una producción de planta de alta calidad genética, la producida es recolectada de árboles superiores, para la reforestación de ambientes naturales.

- ✓ En la mayoría de las superficies con potencial para la realización de plantaciones, no es posible, la utilización de maquinaria y mucho menos la instalación de sistemas de riego, dado que, no se cuenta con la infraestructura caminera ni la infraestructura hidráulica.

3.5.7.2.- Principales Acciones para el impulso de las Plantaciones en la Región

En un afán de buscar alternativas de solución para disminuir la Presión del aprovechamiento de los bosques naturales, se establecen una serie de medidas, que permitan el establecimiento de las plantaciones forestales, con especies de alta calidad genética y turnos de cosecha más cortos, dichas alternativas son:

- ❖ Evaluar el desarrollo de las siete especies Principales comerciales, del Genero *Pinus*.
- ❖ Realizar ensayos de procedencia, para el establecimiento de otras especies del genero *Pinus*, que han mostrado su potencialidad y su productividad en otras regiones.
- ❖ Generar investigación de Mejoramiento genético, en especies Nativas de la región
- ❖ Impulsar en el Mediano Plazo Un proyecto de Plantaciones Forestales, mismo que nos sirva como detonador, para hacer de las plantaciones forestales una nueva actividad económica regional.
- ❖ Establecer módulos experimentales en diferentes condiciones de productividad.
- ❖ Mejorar la infraestructura caminera
- ❖ Localizar puntos específicos, para establecer una plantación y mantenerla con un sistema de riego, que le permita potencializar, todas sus características genotípicas.

3.5.7.3.- Evaluación de especies en diferentes condiciones de productividad.

La productividad de una región genera la certidumbre de éxito, de una plantación comercial, la cual a su vez dependerá de los objetivos, los cuales podrán variar, de plantación para árboles de navidad, o bien para la utilización maderable y la extracción de diversos productos.

En el siguiente cuadro se observan las diferentes condiciones de productividad.

Cuadro 75. Condiciones de Productividad por especie en la UMAFOR 1002.

| Tipo | Especies | Productividad baja (Menos de 15 M ³ /ha/año) | | Productividad Media alta (Mas de 15 M ³ /ha/año) | | Total para la Región | |
|-------------------------------|------------------------|---|-----------------------------|---|----------------------------|----------------------|----------------------------|
| | | IMA | | IMA | | Superficie Actual Ha | Superficie total Potencial |
| | | Superficie Actual Ha | Superficie actual Potencial | Superficie Actual Ha | Superficie total Potencial | | |
| Maderables para Celulosa | Coníferas (Pinus spp) | 47664.57 | 668.00 | 0.00 | 0.00 | 47664.57 | 668.00 |
| | Hojosas (Quercus spp) | 57036.24 | 888.00 | 0.00 | 0.00 | 57036.24 | 888.00 |
| Maderables para madera Sólida | Coníferas (Pinus spp) | 468036.98 | 14187.82 | 0.00 | 0.00 | 468036.98 | 14187.82 |
| | Hojosas (Quercus spp) | 18636.28 | 129.50 | 0.00 | 0.00 | 18636.28 | 129.50 |
| Otras | Árboles de Navidad | 15792.70 | 290.00 | 0.00 | 0.00 | 15792.70 | 290.00 |
| No Maderables | Magüey (Agave spp) | 15254.76 | 4820.05 | 0.00 | 0.00 | 15254.76 | 4820.05 |
| Total | | 622421.53 | 20983.37 | 0.00 | 0.00 | 622421.53 | 20983.37 |

Tal y como se observa en la tabla anterior, existe un gran potencial para el establecimiento de las plantaciones comerciales, sin embargo en términos generales la productividad es muy baja dado que esta se a evaluado en bosques naturales, los cuales no tienen ninguna labor cultural o de auxilio, por lo que la productividad tanto en pino como en encino, se localiza entre los 0.700 y 4.200 m³/ha/año.

Se tiene la certeza que los bosques naturales, conforme pasen los años, tendrán cada vez una extensión menor, por lo que es recomendable impulsar de manera

decidida y rápida el establecimiento de las plantaciones forestales en la región, permitiéndole a los productores forestales mantener un proceso de producción sustentable y sostenido, así mismo dichas plantaciones le permitirá mejorar la calidad y ser más competitivo.

Es urgente establecer un programa de capacitación permanente, para productores y técnicos forestales, así mismo es urgente desarrollar paquetes tecnológicos acorde a nuestras condiciones climáticas y diversificarnos en la utilización de otras especies de rápido crecimiento.

La Umafor tiene zonas que cuenta con potencial necesario para ser sujetas a Plantaciones Comerciales de Mezquite, Orégano, Huizache, Pino como son las especies *Pinus Duranguensis* y *Pinus Arizonica*; a continuación se presentan gráficamente estas áreas.

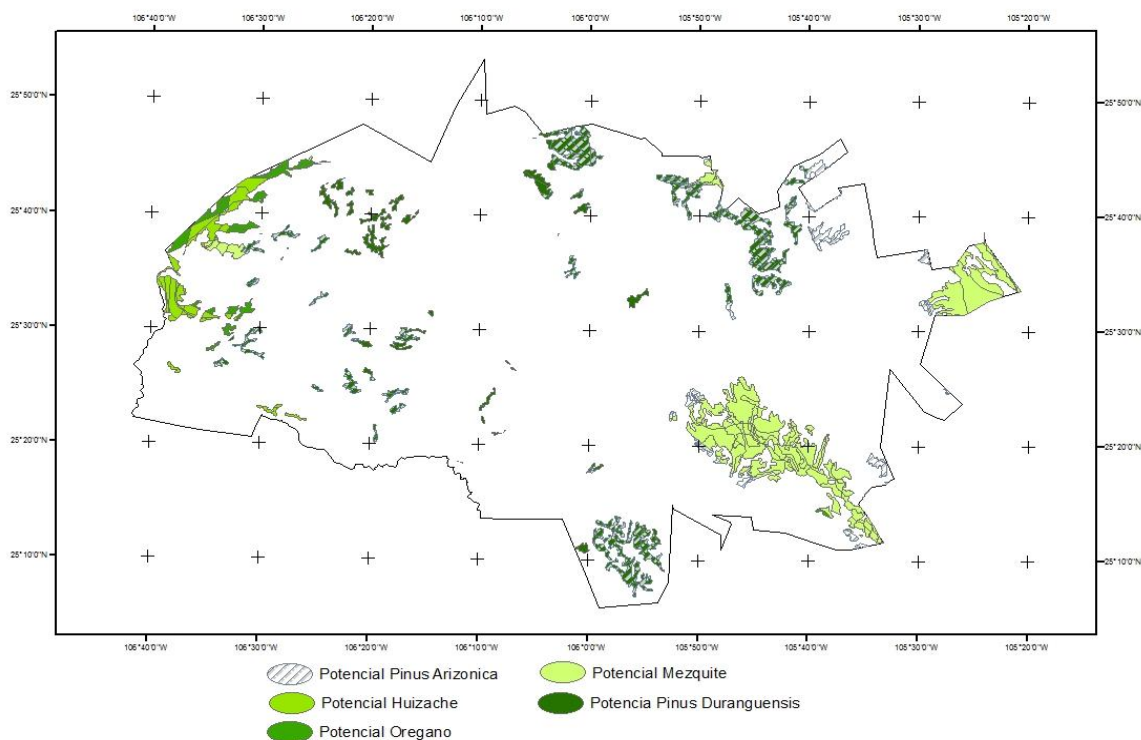


Figura 18. Áreas Potenciales para Plantaciones Forestales Comerciales de la UMAFOR 1002

Del análisis de la figura 18 Se ha realizado una proyección de la superficie que tiene potencial de plantaciones comerciales lo cual no arroja una Área de 100,336.54 has las cuales se distribuyen de la siguiente manera para *Prosopis laevigata* (Mezquite) 35,975.90 has., seguido de *Pinus arizonica* con una superficie de 23,958.94 has. casi a la par de las 23798.08 has. potenciales para *Pinus duranguensis*, con una menor superficie pero no menos importante de *Lippia graveolens* (orégano) con 8987.71 has., y para finalizar con 7615.91 la *Acacia farnesiana* (huizache).

Las plantaciones forestales comerciales, es una alternativa para quitarle presión al aprovechamiento de los bosques naturales y a la vez es fundamental para la conservación de la biodiversidad y el hábitat del ecosistema, que por décadas a sido explotado por el hombre.

3.5.8 Servicios ambientales

Los Servicios ambientales son todos aquellos bienes que proporcionan los bosques, desiertos y selvas de manera natural o por medio del manejo sustentable; entre los que podemos comentar los siguientes: captura de carbono, la provision de agua en calida y cantidad, la recarga de mantos acuíferos, le generación de oxígeno, actividades de recreación, protección a la biodiversidad, conservación de ecosistemas, regulación del cambio climatico, etc.

El determinar la valoración económica de los servicios ambientales es realmente algo complejo y en ocasiones complicado, se han determinado varias metodologías para poder asignar un valor monetario a los servicios ambientales, aunque en la mayoría de las ocaciones el valor aconómico asignado no representa el valor real de los servicios ambientales; ya que la asignación del valor trata de expresar en términos económicos los beneficios que generan los servicios ambientales.

Los bienes y servicios forestales se pueden dividri entre categorías, dependiendo de la forma de valuación:

- 1.- Los bienes y servicios que se intercambian en el mercado y se pueden valorar fácilmente al precio del mercado.
- 2.- Los productos forestales que no se comercializan, pero que tienen productos sustitutos similares en el mercado.
- 3.- Los servicios que no tienen una contraparte en el mercado.

Para evaluar los productos que no se comercializan hay tres formas principales, las cuales se exponen a continuación:

- 1.- **El precio de un producto idéntico o similar.** Muchos productos de uso rural que usualmente no se comercializan como la leña, en ocasiones se comercializa una pequeña parte cuyo valor se puede usar, pero hay que tener cuidado con las variaciones regionales.
- 2.- **Precio de remplazo del producto.** Por ejemplo el pastoreo se puede evaluar al costo de comprar el monto equivalente de alimento para el ganado o de renta de tierras para pastoreo.
- 3.- **Costo de producción.** Consiste en estimar el costo de producción del producto. En el caso de muchos programas forestales no maderables el costo es más significativo es la mano de obra, cuando son significativos se pueden usar otros insumos importantes.

Los servicios de turismo y recreación se valúan comúnmente como el precio hedónico o los costos de viaje. Esta metodología se basa en estimar cuánto está dispuesta la gente a pagar por viajar a un área de recreación en base a encuestas.

Otra metodología es la Valuación contingente (CVM). Esta metodología se basa en encuestas aplicadas a usuarios para conocer su disponibilidad de pagar por preservar un bien o servicio, como la recreación o la biodiversidad.

La metodología para evaluar la captura de carbono es la propuesta por la FAO en la publicación forestal 134, a continuación se presentan los pasos a seguir para

cuantificar la estimación de biomasa de las áreas bajo aprovechamiento en la UMAFOR 1002:

1. Con base a los datos del Inventario Forestal se estimaron las existencias volumétricas promedio de la biomasa arriba del suelo en m³/ha;
2. Se estimó la densidad promedio de la madera en ton/ m³
3. Se calculó la biomasa de los árboles mediante:

$$\text{Biomasa arriba del suelo} = \text{Vol. m}^3/\text{ha} \times \text{Densidad madera ton/m}^3$$

$$\text{Biomasa arriba del suelo} = \text{Biomasa en ton/ha.}$$

4. Una vez obtenido el valor se aplica un factor de expansión: **1.74**
5. Para calcular la cantidad de carbono almacenado se considera aproximadamente el 50% de la biomasa calculada. Por lo que se multiplica por este factor para obtener el carbono almacenado en ton/ha.

Para realizar el siguiente análisis se consideraron los bienes y servicios forestales usualmente valorados como la Captura de carbono, protección cuencas hidrológicas, Conservación de la biodiversidad y el Ecoturismo.

Cuadro 76. Servicios Ambientales en la UMAFOR 1002.

| Concepto | Captura de CO ₂ | Protección de cuencas | Ecoturismo | Biodiversidad |
|---|---|--|---|--|
| Valor total estimado actual | En la superficie que se encuentra bajo aprovechamiento maderable el almacenamiento de carbono y la línea base es de 1,815,065.21 ton de CO ² en el arbolado, el incremento promedio anual es de 1.92 m ³ rta/año lo que corresponde a 0.48 toneladas de CO ² . | 4,254.00 ha. en el pago de servicios ambientales hidrológicos a un costo estimado de \$ 300.00/ha. | Aun no se cuentan con datos de ingresos pero se estima que anualmente se tiene un ingreso de \$ 10,000.00 | 7,399.36 ha. en el pago de servicios ambientales para conservación de la biodiversidad a un costo estimado de \$411.00/ha. |
| Número de proyectos actuales | 3 | 4 | 4 | 5 |
| Pago anual de proyectos actuales | | \$ 1,595,334.96 | | \$ 3,255,480.85 |
| Proyectos potenciales No. | 5 | 10 | 5 | 10 |
| Proyectos potenciales superficie ha. | 90,059.99 | 75,636.29 | 271,155.48 | 165,834.01 |

En lo que respecta a la captura de carbono en la región se realizaron 3 proyectos para determinar el potencial de captura de carbono en el año 2004, en el esquema del Programa para desarrollar el mercado de servicios ambientales por captura de carbono y los derivados de la biodiversidad y para fomentar el establecimiento de sistemas agroforestales (PSA-CABSA); los predios beneficiados fueron la comunidad EL Tarahumar y Bajios del Tarahumar, comunidad La Soledad y el ejido El Tule. Los proyectos consistieron en realiar las estimaciones y establecer las actividades para lograr el incremento de la captura de carbono por arriba de la línea base, sin embargo estos proyectos no han logrado obtener recursos para su ejecución y se han quedado estancados.

Retomando lo anterior en el año 2007, las áreas propuestas para proyectos de captura de carbono deberán cumplir con los criterios de elegibilidad de terrenos establecidos para el Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL), estos terrenos no deben de presentar cobertura vegetal o bosque desde la fecha del 31 de diciembre de 1989, conforme a los parámetros nacionales definidos por la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), como Autoridad Nacional Designada en México. Por consiguiente solo se podrá proponer terrenos que no cuenten con cobertura forestal y solo serán elegibles las actividades de forestación y reforestación con el propósito de establecer bosques, conforme a los parámetros nacionales definidos para tal efecto por la CICC. Por lo que en la región de la UMAFOR 1002 no encontramos áreas que cumplan dichos criterios de elegibilidad.

En la región de la UMAFOR 1002 se cuenta con el establecimiento de 4 proyectos de ecoturismo en el concepto de ecoturismo cinegético, los predios que cuentan con estos proyectos son las comunidad Los Sauces, San Jose de la Boca, La Purisima y Lobos y Pescaderos, siendo este ultimo predio donde se localiza el proyecto mas consolidado ya que ha logrado comercializar algunos venados cola blanca para su caza y en la actualidad esta buscando recursos para ofrecer servicios de hospedaje y alimentación en la comunidad. Los demás proyectos se encuentran en etapas iniciales como el establecimiento de la UMA, la elaboración, entrega y autorización

del programa de manejo y la elaboración de los conteos de animales para poder solicitar los cintillos ante la SEMARNAT.

En la región se deben de considerar otros proyectos de turismo de naturaleza, ya que estos proyectos son una alternativa para el aprovechamiento de los recursos naturales por parte de sus poseedores y que se deben de plantearse bajo la sustentabilidad, la aceptación social y la rentabilidad económica; ya que en la región existen lugares importantes por su belleza y fácil acceso para desarrollar proyectos de esparcimiento, como el senderismo, el ciclismo de montaña, el rapel, el campismo y la construcción de cabañas para hospedaje.

La determinación del potencial de la protección de cuencas se basa en el Programa de Servicios Ambientales del Bosque de la Comisión Nacional Forestal que desde el año 2005 apoya a predios de la región de la UMAFOR 1002, el programa en términos generales consiste en otorgar un recurso para que los dueños y poseedores de los bosques conserven la cobertura vegetal de una área determinada realizando actividades para conservar, proteger y restaurar el área destinada al programa. El programa de pago por servicios ambientales hidrológicos otorga apoyos solo a los predios que se localicen dentro de las áreas elegibles y que cumplan con las siguientes características cobertura forestal del 50% o más en el predio, estén localizadas en una zona crítica de recarga de acuíferos según acuerdo con la CNA, publicado en el DOF el 31 de enero de 2003, abastezcan de agua a poblaciones mayores de 5,000 habitantes, se encuentren en el listado de las 60 montañas prioritarias, principalmente.

En base a lo anterior en la región existe un potencial considerable para el establecimiento de proyectos de servicios ambientales hidrológicos ya que la UMAFOR se localiza en dos regiones hidrológicas, y las áreas elegibles para servicios ambientales hidrológicos se localizan en la cuenca Presa Lazaro Cardenas, donde la principal corriente superficial es el Río Tepehuanes y en su trayectoria cuanca abajo pasa por la cabecera municipal de Tepehuanes para posteriormente unirse al Río Santiago y de ahí dirigirse a la Presa El Palmito, cuyo cuerpo de agua

artificial es la principal fuente del vital líquido a la Región Lagunera, cuya región se localiza en los límites del estado de Durango y Coahuila. Por lo tanto es necesario establecer mecanismos de pago por parte de los beneficiarios hacia los poseedores de los recursos forestales que proveen del recurso hídrico y así garantizar la provisión del recurso hídrico en calidad y cantidad cuenca abajo.

Los predios que se localizan dentro de las áreas elegibles y que son de suma importancia para el servicios ambiental hídrico en la región de la UMAFOR 1002 son las siguientes comunidades: Bagres y anexos, Zapiguri, Los Sauces, San Jose de la Boca, Ciebega de Escobar y Lobos y Pescaderos y los ejidos Pascuales y Carreras y Tovar.

Al igual la determinación del potencial de protección de cuencas para determinar el potencial del servicio ambiental de protección a la biodiversidad se tomo en cuenta el programa de Servicios Ambientales del Bosque de la Comisión Nacional Forestal que otorga apoyos para conservar la biodiversidad presente (flora y fauna silvestre) en ecosistemas forestales. En la actualidad en la UMAFOR se cuenta con cinco proyectos beneficiados bajo el esquema de la CONAFOR, donde los beneficiarios reciben un pago por hectárea de \$ 411.00 pesos para la conservación y protección de la flora y fauna de las áreas asignadas por cinco años siempre y cuando se cumplan los objetivos del programa y no se realicen actividades o fenómenos que atenten con la conservación de la biodiversidad.

Los cuatro servicios ambientales mencionados en este apartado son potencialmente viables de llevar a cabo y dar continuidad en la UMAFOR, aunque se necesita detonar un mercado regional de servicios ambientales; para lo cual se necesita el establecer estudios de factibilidad y mercado, impacto ambiental y programas de incentivar para ofertar e integrar más áreas a los servicios ambientales que ofrece el bosque y así lograr aprovechamiento de los recursos naturales y el beneficio económico para sus poseedores y la conservación del medio ambiente.

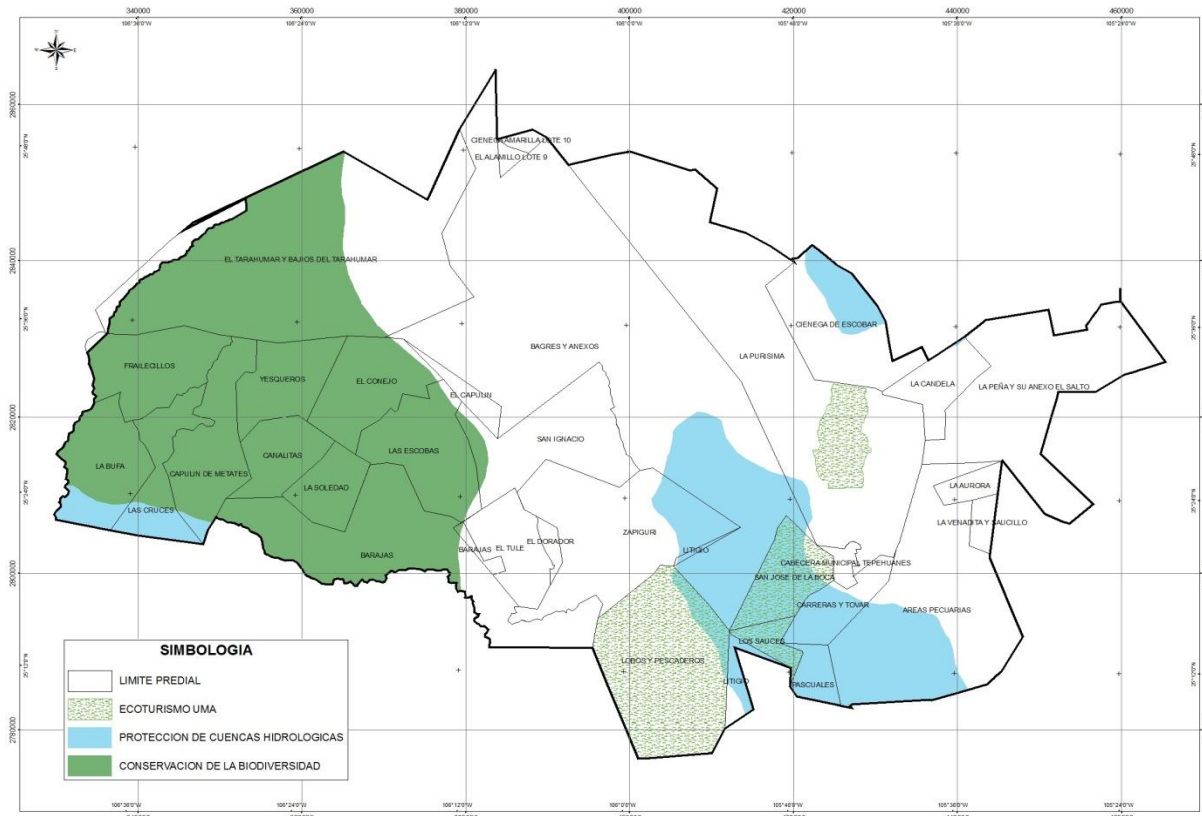


Figura 19. Localización de áreas potenciales de Servicios Ambientales en la UMAFOR 1002.

3.5.9 Identificación de los principales impactos ambientales

Este apartado está enriquecido con el conocimiento de dos etapas en la forma del manejo forestal de la UMAFOR, la primera estuvo integrada por ejercicio que involucraba el conocimiento de un conjunto de listas que enumeraban los recursos que integran el bosque y que pudieran ser afectados, seguido de las actividades que se hacen para aprovechar el bosque, en este mismo conocimiento se encontraba una conceptualización que nombra a los efectos como un impacto negativo, cuarto y último se tuvieron un abundante listado de acción para prevenir y mitigar los impactos.

Un impacto es una repercusión o cambio perceptible, en una o más de las variables ambientales como resultado del aprovechamiento de los recursos naturales u otros eventos, capaz de alterar el bienestar de algún sector social actual o en las generaciones futuras.

Los procesos o actividades de la producción son mecanismos cuyo desencadenamiento finaliza en un determinado impacto ecológico sobre los recursos localizados dentro de su entorno.

A) Recursos

| | |
|---|---------------------------------------|
| A1. Suelo
A2. Agua
A3. Vegetación | A4. Fauna
A5. Paisaje
A6. Aire. |
|---|---------------------------------------|

B) Actividades de la producción forestal y otros eventos

| | |
|---|--|
| <p>B.1. Construcción y/o rehabilitación de caminos.
B 2. Aplicación del tratamiento principal marqueo.
B 3. Derribo y troceo.
B 4. Arrastre y carga.
B 5. Transporte de torcería.
B 6. Concentración de torcería.
B 7. Pastoreo.
B 8. Cacería.
B 9. Cambio de uso de suelo.
B10. Indirecta (Antropogenia).
B11. Industrialización forestal.
B12. Quemadas prescritas.
B13. Recolección de germosplasma.</p> | <p>B14. Plantaciones (introducción de especies exóticas).
B15. Dispersión de residuos sólidos (industriales y domésticos).
B16. Estudios específicos (suelo, agua, vegetación y fauna).
B17. Uso de insecticidas o sustancias tóxicas no biodegradables.
B18. Incendios.
B19. Plagas y enfermedades.
B20. Nieve.
B21. Alta densidad del arbolado.
B22. Nula presencia de regeneración.
B23. Inaccesibilidad.</p> |
|---|--|

C) Posible impacto negativo

| | |
|--|--|
| <p>C 1. Erosión del suelo.
C 2. Aumento de la sedimentación.
C 3. Compactación del suelo.
C 4. Alteración de hábitats y reducción de la fauna.
C 5. Reducción de cubierta arbórea.
C 6. Abatimiento de mantos acuíferos.
C 7. Daños a la vegetación residual.
C 8. Daños a los árboles derribados.
C 9. Eutrificación del agua.
C10. Acumulación de material combustible.
C11. Reducción del intercambio líquido y gaseoso.
C12. Condiciones desfavorables para el establecimiento de la regeneración natural.</p> | <p>C13. Deterioro del paisaje.
C14. Contaminación al suelo.
C15. Contaminación al agua.
C16. Reducción en el crecimiento del arbolado y mortandad del mismo.
C17. Mal conformación y/o daño a los árboles.
C18. Reducción y/o extinción de especies amenazadas, raras o en peligro.
C19. Deterioro de la vegetación por alta densidad.
C20. Contaminación del aire.
C21. Reducción de la regeneración natural.</p> |
|--|--|

D) Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

D1. Planificación y diseño de la red caminera evitando pendientes fuertes. (Max Fc: 18% Y Min Cc: 14%).

D2. Cuando se requieran cortes al suelo redondear los taludes para reducir erosión y proporcionar la repoblación vegetal.

D3. Construir cunetas, cotracunetas y desagües (alcantarilla) en lugares estratégicos para reducir los escurrimientos de agua sobre la carpeta, la formación de avenidas, la erosión del suelo y arrastre de sedimentos.

D4. Mantenimiento continuo y adecuado a los caminos de uso regular.

D5. Cerrar caminos de saca en las áreas de corta una vez terminadas las actividades de aprovechamiento.

D6. El tratamiento silvícola prescrito considerar la composición de especies, su edad, la densidad y la estructura residual para asegurar la perpetuidad de esta.

D7. Excluir de la producción maderable rodales con especies poco frecuentes y áreas de bajo volumen.

D8. Segregar de los planes de producción maderable rodales o subrodales con pendientes fuertes y de suelos erodable.

D9. En la aplicación del tratamiento silvícola (marqueo) reducir la intensidad de remoción con el incremento de la pendiente.

D10. Después del aprovechamiento maderable dispersar los residuos en sentido perpendicular a la pendiente para reducir el arrastre de sedimentos y mantener la calidad del agua.

D11. En el marqueo dejar una franja de protección arbolada de 10 m como mínimo en cada lado de los márgenes de los cauces y alrededor de los manantiales.

D12. Segregar de la producción áreas de hábitats de la fauna regional.

D13. Establecer áreas de anidación, alimento y refugio para la fauna silvestre de acuerdo a la estructura y composición de la vegetación.

D14. En áreas bajo aprovechamiento, dejar en pie bien identificados árboles con nidos de aves, pequeños mamíferos y reptiles, para el desarrollo de insectos xilófagos integrantes del proceso trófico.

D15. En el corte comercial de árboles, se aplicara el derribo direccional para minimizar daños a la vegetación residual y al sotobosque.

D16. Establecer un control eficiente del número de árboles muertos y vivos con nidos para evitar su derribo.

D17. Se picaran las ramas y desperdicios para acelerar su descomposición e incorporación al suelo.

D18. Los residuos se colocaran perpendiculares a la pendiente del terreno para reducir el arrastre de sedimentos.

D19. Aplicación de un estricto control de desperdicios y en caso de requerirse la quema de los mismos, esta deberá realizarse lo más alejado posible de madrigueras de fauna silvestre debiéndose aplicar las medidas adecuadas para evitar la propagación de incendios.

D20. Se reducirá la concentración de residuos forestal en corrientes de agua y manantiales para evitar la eutroficación.

D21. En las actividades de aprovechamientos forestales maderables emplear el equipo de extracción adecuado a las condiciones edáficas, topográficas, vegetación y el volumen de remoción para reducir daños al suelo, a la fauna y al ciclo de agua.

D22. Para reducir la compactación del suelo, evitar al máximo el uso de maquinaria pesada.

D23. Evitar hacer arrastres en canales, en las áreas segregadas de la producción.

D24. Al concluir la actividad de arrastre de torcería, distribuir los residuos maderables sobre los carriles en la forma recomendada para la limpia de montes.

D25. Durante la extracción y transporte de torcería, emplear en lo posible camiones medianos para reducir la compactación del suelo y evitar la circulación de los mismos fuera de los caminos.

D26. Evitar un número excesivo de patios intermedios, de concentración de productos forestales, para reducir la compactación del suelo.

D27. En los patios de concentración intermedios, prohibir la acumulación de residuos sólidos y aserrín en las corrientes de agua para evitar la eutroficación.

D28. Enterrar desperdicios sólidos y remover áreas compactadas cuando se abandone un patio o un campamento.

D29. Diseñar tiraderos de residuos y de basura domestica donde se minimicen impactos ambientales.

D30. Cercar las áreas de corta de regeneración.

D31. Reducir el número de cabezas de ganado.

D32. Definición y observación de medidas preventivas y de concientización a cazadores.

D33. Cuando se soliciten cambios de uso de suelo, que estos se justifiquen plenamente e implementar su seguimiento.

D34. El espaciamiento mínimo de caminos paralelos debe ser de 250 metros.

D35. En el marqueo dejar una franja de protección a cada lado de los caminos de 5 metros de ancho como mínimo.

D36. Se cuidara de no transformar los carriles de arrime en canales pro-cárcavas.

D37. Protección al arbolado que sirve de amarre a la motogrúa para evitar el cinchamiento cuando estos no están considerados en el presente aprovechamiento.

D38. El trazo de los carriles de arrime se hará por donde el daño que se cauce a la vegetación residual sea el mínimo.

D39. La realización de las operaciones de arrime se hará de modo que reduzca el movimiento del suelo.

D40. Evitar el rodamiento de fustes completos cuando se requiera la extracción de los mismos, el arrime deberá realizarse arrastrándolos por un extremo hasta la brecha de saca.

D41. Seleccionar las áreas para patios donde la compactación sea mínima y la afectación a otros elementos sea mínima.

D42. No deberá realizarse la cacería, captura o cautiverio de especies de fauna silvestre sin contar con el permiso correspondiente.

D43. Deberán llevarse a cabo actividades de prevención, combate y control de incendios, plagas y enfermedades forestales.

D44. Evitar en lo posible matarrasa, sobre todo en lugares con pendientes pronunciadas o con suelos poco profundos.

D45. Implementar sistemas agrosilvícolas.

D46. Evitar el uso de insecticidas y de sustancias toxicas no biodegradables.

D47. En subrodales que presenten especies arbóreas en peligro de extinción, amenazadas o raras (*Pinus chiapensis*, *Abies nickeli*, *Abies guatemalensis*,

Taxus globosa). Se sugiere realizar estudios ecológicos de las mismas con fines de integrarlas a la producción.

D48. En subrodales donde existan especies arbóreas con carácter de "especial" se sugiere no perturbarles su entorno, en un radio igual a dos veces la altura de el árbol considerando.

D49. Evitar el movimiento de vehículos fuera de los caminos construidos para este fin.

D50. Segregar de los planes de producción maderable rodales que constituyan habitantes de fauna de valor ecológico, científico, escénico y de interés social.

D51. Propiciar la infiltración y recargar los acuíferos de agua, manteniendo una capa de material orgánica de la vegetación o de residuos del aprovechamiento.

D52. En la aplicación de tratamientos complementarios al suelo, evitar daños futuros a este recurso y a la vegetación.

D53. Vigilar estrechamente que no se alteren las franjas ribereñas por la importancia de este hábitat y de su fauna.

D54. Recomendar el transporte directo de torcería de las áreas de corta a los patios finales.

D55. Promover la investigación aplicada para lograr un aprovechamiento eficiente del recurso forestal sin deterioro de los recursos asociados. (Centros de enseñanza superior, SEP, SEMARNAP y PROFEPA).

D56. Evitar la quema de residuos maderables al aire libre y mejorar la combustión de los quemadores para reducir el humo, los gases y partículas nocivas a la salud.

D57. En la recolección de semillas, usar el equipo adecuado para no dañar en forma excesiva los árboles semilleros.

D58. Diseñar en forma apropiada las plantaciones que sean necesario realizar y cuando se trate de especies exóticas efectuar los estudios pertinentes.

D59. Las quemas prescritas serán de poca duración y de baja intensidad en épocas y horas adecuadas, en función al diámetro, la altura y edad del arbolado para controlar riesgos.

D60. Desbroce de la vegetación indeseable y plantación de especies de interés existentes en el área.

D61. Construcción de obra de control de azolve.

D62. Deberá llevarse a cabo la apertura estratégica de brechas cortas fuego, o en su caso la rehabilitación de brechas existentes.

D63. Realizara únicamente cortas de saneamiento.

D64. Derribo del arbolado y abandono del mismo en la época en que los escarabajos se encontraran en estado larvario.

D65. Evitar en lo posible la creación de nuevos bancos de préstamo o graveras.

D66. En las graveras y nacimientos de agua dejar una franja de protección de arbolado donde únicamente se aplicara tratamiento de saneamiento y control de incendios forestales.

D67. Emplear en lo posible todo el material generado en la apertura de caminos para el mantenimiento y revestimiento del mismo.

D68. Aplicar tratamiento silvícolas.

D69. Eliminar el arbolado mal conformado, decrepito y\o plagado (aclareos).

D70. Aprovechar el arbolado mal conformado, decrepito, rayado y o plagado y aplicar tratamientos complementarios al suelo y a la vegetación para propiciar la regeneración.

D71. Aplicación de tratamientos complementarios para promover el establecimiento del renuevo.

D72. En lugares de siniestros (incendios, nieve, viento) o perturbación humana, crear las condiciones adecuadas para el establecimiento de la regeneración natural y de no darse esta en forma satisfactoria proceder a la plantación.

D73. Aplicar una baja intensidad de corta, para no abrir el dosel y de esta forma permitir la infiltración de agua en el suelo.

D74. De ser posible evitar la apertura de nuevos caminos.

D75. La remoción del arbolado estará dirigida hacia los individuos plagados.

D76. La remoción del arbolado estará dirigida hacia los individuos sobremaduros.

D77. Donde se apliquen cortas de regeneración dejar cuando menos 30 árboles por ha debidamente distribuidos.

D78. En subrodales afectados por siniestros, la remoción de los árboles debe estar orientada hacia aquellos que presenten mayor intensidad de daño.

D79. En cortas de regeneración disminuir la intensidad de corta conforme se incrementa la pendiente.

D80. En áreas con regeneración juvenil, aplicar podas al renuevo con el fin de mejorar la calidad de la madera.

D81. Las áreas inaccesibles se quedaran para protección de la fauna.

D82. Realizar intervenciones periódicas de aprovechamiento.

D83. Donde se apliquen cortas de regeneración, de no presentarse la regeneración natural en un periodo no mayor a 5 años, proceder a la plantación artificial.

D84. En cortas de regeneración realizar tratamientos complementarios al suelo y a la vegetación con el fin de asegurar el establecimiento de la regeneración natural.

D85. En áreas con baja composición de pino realizar tratamientos complementarios al suelo y a la vegetación para inducir la regeneración y de no darse esta realizar plantaciones.

En el cuadro siguiente se muestran las claves generadas para la identificación de impactos negativos (Ci) sobre los recursos naturales (Ai) ocasionados por las diversas actividades productivas y otros eventos (Bi), así como las medidas preventivas y de mitigación de dichos impactos (Di), como ejemplo se menciona la clave (B1 A1 C1 D4) cuyo significado es el siguiente; el recurso suelo (A1) es modificado por la construcción y rehabilitación de caminos forestales (B1), ocasionando por este hecho erosión sobre los suelos (C1), para mitigar dicho impacto se propone dar mantenimiento continuo y adecuado a los caminos de uso regular(D4).

| Bi | Ai | Ci | Di |
|-----|----|-----|-----|
| B1 | A1 | C1 | D1 |
| B1 | A1 | C1 | D2 |
| B1 | A1 | C1 | D3 |
| B1 | A1 | C1 | D4 |
| B1 | A1 | C2 | D1 |
| B1 | A1 | C2 | D3 |
| B1 | A1 | C2 | D4 |
| B1 | A1 | C2 | D5 |
| B1 | A1 | C3 | D4 |
| B1 | A1 | C3 | D5 |
| B1 | A1 | C3 | D21 |
| B1 | A1 | C3 | D22 |
| B1 | A2 | C2 | D3 |
| B1 | A3 | C4 | D43 |
| B2 | A1 | C1 | D8 |
| B2 | A1 | C1 | D9 |
| B2 | A1 | C1 | D10 |
| B2 | A1 | C2 | D8 |
| B2 | A1 | C2 | D9 |
| B2 | A1 | C2 | D10 |
| B2 | A1 | C2 | D11 |
| B2 | A1 | C2 | D35 |
| B2 | A1 | C3 | D21 |
| B2 | A2 | C6 | D11 |
| B2 | A2 | C6 | D21 |
| B2 | A3 | C4 | D6 |
| B2 | A3 | C4 | D7 |
| B2 | A3 | C4 | D9 |
| B2 | A3 | C4 | D11 |
| B2 | A3 | C5 | D6 |
| B2 | A3 | C5 | D7 |
| B2 | A3 | C5 | D9 |
| B9 | A3 | C5 | D11 |
| B2 | A3 | C5 | D35 |
| B2 | A4 | C4 | D12 |
| B2 | A4 | C4 | D13 |
| B2 | A4 | C4 | D16 |
| B2 | A5 | C13 | D44 |
| B2 | A5 | C13 | D33 |
| B17 | A2 | C14 | D46 |
| B12 | A3 | C5 | D59 |
| B9 | A1 | C1 | D55 |
| B17 | A1 | C14 | D46 |
| B9 | A5 | C13 | D45 |
| B9 | A5 | C14 | D44 |
| B7 | A1 | C12 | D31 |
| B10 | A5 | C13 | D44 |
| B10 | A3 | C12 | D60 |
| B10 | A1 | C1 | D3 |
| B10 | A2 | C6 | D63 |
| B10 | A2 | C6 | D9 |
| B10 | A3 | C5 | D63 |
| B18 | A3 | C4 | D62 |
| B18 | A3 | C5 | D62 |
| B18 | A3 | C5 | D62 |
| B19 | A3 | C16 | D63 |
| B1 | A1 | C2 | D65 |

| Bi | Ai | Ci | Di |
|-----|----|-----|-----|
| B3 | A1 | C1 | D8 |
| B3 | A1 | C1 | D9 |
| B3 | A1 | C1 | D11 |
| B3 | A1 | C2 | D10 |
| B3 | A2 | C9 | D20 |
| B3 | A2 | C9 | D21 |
| B3 | A2 | C9 | D27 |
| B3 | A3 | C5 | D6 |
| B3 | A3 | C5 | D10 |
| B3 | A3 | C7 | D11 |
| B3 | A3 | C7 | D15 |
| B3 | A3 | C7 | D23 |
| B3 | A3 | C7 | D24 |
| B3 | A3 | C8 | D15 |
| B3 | A3 | C10 | D10 |
| B3 | A3 | C10 | D17 |
| B3 | A3 | C10 | D18 |
| B3 | A3 | C10 | D19 |
| B3 | A3 | C10 | D20 |
| B3 | A4 | C4 | D12 |
| B3 | A4 | C4 | D13 |
| B3 | A4 | C4 | D14 |
| B3 | A4 | C4 | D16 |
| B3 | A4 | C4 | D21 |
| B4 | A1 | C1 | D36 |
| B4 | A1 | C1 | D24 |
| B4 | A1 | C2 | D10 |
| B4 | A1 | C2 | D21 |
| B4 | A1 | C2 | D24 |
| B4 | A1 | C1 | D39 |
| B4 | A1 | C1 | D21 |
| B4 | A1 | C3 | D22 |
| B4 | A2 | C6 | D21 |
| B4 | A2 | C6 | D23 |
| B4 | A3 | C7 | D23 |
| B4 | A3 | C7 | D24 |
| B4 | A3 | C7 | D37 |
| B4 | A3 | C7 | D38 |
| B4 | A3 | C7 | D40 |
| B4 | A3 | C12 | D40 |
| B4 | A4 | C4 | D23 |
| B4 | A1 | C2 | D36 |
| B4 | A1 | C2 | D38 |
| B4 | A1 | C2 | D40 |
| B19 | A3 | C16 | D64 |
| B19 | A3 | C16 | D43 |
| B1 | A1 | C1 | D61 |
| B2 | A2 | C2 | D61 |
| B2 | A3 | C5 | D63 |
| B15 | A5 | C13 | D56 |
| B15 | A5 | C16 | D46 |
| B15 | A6 | C13 | D43 |
| B18 | A3 | C5 | D43 |
| B18 | A3 | C16 | D43 |
| B19 | A3 | C16 | D64 |
| B19 | A3 | C16 | D66 |
| B1 | A1 | C2 | D66 |

| Bi | Ai | Ci | Di |
|-----|----|-----|-----|
| B9 | A1 | C1 | D33 |
| B9 | A1 | C1 | D44 |
| B9 | A1 | C1 | D45 |
| B9 | A1 | C2 | D33 |
| B9 | A1 | C2 | D44 |
| B9 | A1 | C2 | D45 |
| B9 | A1 | C13 | D44 |
| B9 | A1 | C13 | D45 |
| B9 | A1 | C14 | D46 |
| B9 | A2 | C6 | D33 |
| B9 | A2 | C6 | D44 |
| B9 | A2 | C6 | D45 |
| B9 | A2 | C15 | D46 |
| B9 | A2 | C9 | D20 |
| B9 | A3 | C5 | D33 |
| B9 | A3 | C5 | D44 |
| B9 | A3 | C5 | D45 |
| B9 | A3 | C10 | D17 |
| B9 | A3 | C10 | D19 |
| B9 | A3 | C10 | D33 |
| B9 | A3 | C13 | D45 |
| B9 | A3 | C13 | D44 |
| B9 | A3 | C4 | D45 |
| B9 | A4 | C4 | D12 |
| B9 | A4 | C4 | D13 |
| B9 | A4 | C4 | D14 |
| B9 | A4 | C4 | D16 |
| B9 | A4 | C4 | D32 |
| B9 | A4 | C4 | D42 |
| B8 | A4 | C12 | D32 |
| B7 | A3 | C12 | D30 |
| B7 | A3 | C3 | D31 |
| B6 | A1 | C3 | D26 |
| B6 | A1 | C3 | D28 |
| B6 | A2 | C11 | D27 |
| B6 | A1 | C1 | D28 |
| B5 | A1 | C2 | D21 |
| B5 | A1 | C3 | D21 |
| B5 | A1 | C13 | D25 |
| B15 | A5 | C16 | D29 |
| B15 | A6 | C13 | D29 |
| B15 | A5 | C13 | D55 |
| B15 | A6 | C16 | D55 |
| B15 | A6 | C13 | D55 |
| B11 | A5 | C4 | D56 |
| B12 | A3 | C4 | D19 |
| B12 | A3 | C4 | D59 |
| B12 | A3 | C17 | D43 |
| B13 | A3 | C17 | D57 |
| B13 | A3 | C4 | D55 |
| B18 | A3 | C4 | D43 |
| B18 | A3 | C5 | D59 |
| B18 | A3 | C16 | D59 |
| B18 | A3 | C16 | D55 |
| B19 | A3 | C17 | D55 |
| B20 | A3 | C17 | D70 |
| B1 | A1 | C1 | D70 |

La identificación de los impactos, el recurso afectado y las actividades tendientes a su mitigación en cada subrodal, resultaran de identificar las actividades que se realicen dentro de él o el uso al que este destinado y relacionarlo con lo descrito en el cuadro anterior.

El manejo forestal obedece a los cambios en las legislación, la segunda época que se menciona para el tema de impacto ambiental, en especial para minimizar o mitigar los cambio en el suelo, cuerpos de agua, flora y fauna silvestre principalmente, los programas de manejo forestal actuales de la UMAFOR consideran las especificaciones legales referidas en las NOM-059-SEMARNAT-2001, NOM-060-SEMARNAT-1994 Y NOM-061-SEMARNAT-1994, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

El aprovechamiento forestal es una parte importante de la actividad silvícola, estas son la parte final de la venta que genera los ingresos a los dueños del bosque, es la forma en que el hombre modifica el bosque, el realizarlo con técnicas adecuadas y respetuosas del medio ambiente, es esencial para el éxito del aprovechamiento forestal.

Un aspecto importante involucrado en el manejo forestal es satisfacer los objetivos de aprovechamiento, sobre las especies del género Pinus por ser comercialmente el más importante, pero conservar la diversidad de especies, por lo tanto el aprovechamiento de otros grupos botánicos presentes, se manejan con el propósito de mantener una composición "ideal" es aquella que caracteriza la condición media de los bosques no perturbados de la región bajo estudio, para este caso se ha determinado la siguiente: 75% para Pino, 20 para Encino, 2% para otras coníferas y 3% para otras hojosas.

A diferencia del primer proceso, esta segunda forma de abordar los asuntos del impacto ambiental obvia, que el aprovechamiento, causa cambios en los recursos que las soluciones deben estar orientadas a causar el menor daño posible, siempre la prevención, también muestra una reducción del lista de conceptos para prevenir

los cambios ambientales, posiblemente debido a que acciones muy particulares como la protección a la fauna silvestre, se llevo a los planes de manejo para lo conservación de la vida silvestre o tiene un peso específico en el programa de manejo.

Construcción y rehabilitación de caminos y brechas de saca. Con el fin de garantizar que los impactos sobre los ecosistemas sean mínimos, el responsable de la rehabilitación de los caminos deberá observar y dar cumplimiento a La Norma Técnica Ecológica NTE-CRN-003/92 en materia de caminos forestales y extracción de productos forestales, emitida por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología el 3 de abril de 1992 y publicada en el diario Oficial de la Federación el día 9 del mismo mes y año, así como la Norma oficial mexicana NOM-060-SEMARNAT-2001 emitidas por la Secretaría de Desarrollo Social el 6 de marzo de 2002, relacionada con las medidas ecológicas para mitigar los efectos adversos ocasionados a los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.

La rehabilitación y mantenimiento de brechas de saca deberá realizarse cumpliendo con las siguientes características:

- Elaborar un programa de mantenimiento permanente de caminos forestales.
- Planificación y diseño de la red caminera evitando pendientes fuertes (Mínimo de índice de densidad de Reineke = 60, Min cobertura de copa: 14%).
- Construir cunetas, contracunetas y desagües (alcantarillas) en lugares estratégicos para reducir los escurrimientos de agua sobre la carpeta, la formación de avenidas, la erosión del suelo y arrastre de sedimentos.
- En ambos lados de los caminos principales deberán dejarse franjas arboladas de protección de 5 m de ancho como mínimo, en las que únicamente podrán efectuarse cortas de limpia de saneamiento.
- Mantenimiento continuo y adecuado a los caminos de uso regular.
- Evitar el movimiento de vehículos fuera de los caminos construidos con este fin.

- Emplear en lo posible todo el material generado en la apertura de caminos para el mantenimiento y revestimiento del mismo.
- De ser posible evitar la apertura de nuevos caminos.
- En el trazo y apertura de caminos forestales se evitará en lo posible el cruce con cuerpos de agua y el no modificarlos al construir obras de arte, tales como vados, alcantarillas o puentes.
- En la construcción de caminos forestales cercanos a las corrientes de agua, éstos deben ser paralelos a la dirección de las corrientes, y estar lo más alejados posible, con la finalidad de evitar el aumento de sedimentos, la alteración de hábitat de la fauna, y otros.
- Cuando se trate de establecer infraestructura forestal (campamentos, casetas de vigilancia, patios de concentración de trocería y caminos) tomar en consideración la topografía del terreno, la flora y fauna del área, el tipo de suelo y en general todos los factores ecológicos presentes a fin de que el impacto negativo sobre los mismos sea el mínimo.
- Enterrar desperdicios sólidos y remover áreas compactadas cuando se abandone un patio o un campamento.
- El espaciamiento mínimo entre caminos paralelos debe ser de 250 m.
- En lo posible y si la pendiente lo permite trazar el camino procurando aprovechar los espacios con menor cantidad de arbolado.
- Los volúmenes generados por la apertura de caminos serán considerados en el programa de manejo forestal.

Marqueo. La aplicación del tratamiento silvícola prescrito para cada subrodal, considera la composición de especies, edad del arbolado, la densidad, estructura, sanidad, intensidad de corta y la condición residual de manera que garantice un flujo continuo en la producción de madera, la protección de la submicrocuenca y la perpetuidad de la diversidad biótica.

Una vez identificado el subrodal en campo, se delimita en pintura vinílica de color amarillo colocando en los puntos de unión con otros subrodales, datos de identificación como número de subrodal, año de intervención y tratamiento aplicado.

La forma de señalar el arbolado para su remoción, es a través de martillo marcador con la homoclave VJ814 para los diámetros mayores de 20 cms y con pintura roja los árboles con diámetros menores de 20 cm., por otro lado en la afinación de tratamientos, aclareos, se marca con pintura amarilla los árboles que quedan en pie; en la aplicación de cortas de regeneración, los árboles que quedan en pie, se señalan con un círculo de pintura amarilla; para los árboles secos en pie, y aquellos que presenten hábitat de fauna, se señalan con un círculo de pintura amarilla y la leyenda PF (Protección a la Fauna).

El Marqueo deberá realizarse cumpliendo con las siguientes características:

- En la aplicación de tratamiento silvícola reducir la intensidad de remoción con el incremento de la pendiente.
- Las actividades complementarias requeridas por algunos tratamientos silvícolas deben realizarse siempre y cuando no ocasionen daños futuros al suelo y/o vegetación.
- El tratamiento silvícola prescrito considerará la composición de especies, su edad, la densidad y la estructura residual para asegurar la perpetuidad de ésta.
- Excluir de la producción maderable rodales con especies poco frecuentes y áreas de bajo volumen.
- En el marqueo dejar una franja de protección arbolada de 20 m, como mínimo, en cada lado de los márgenes de los cauces y alrededor de los manantiales.
- Establecer áreas de anidación, alimento y refugio para la fauna silvestre de acuerdo con la estructura y composición de la vegetación.
- En áreas bajo aprovechamiento, dejar en pie bien identificados árboles con nidos de aves, pequeños mamíferos y reptiles, para el desarrollo de insectos xilófagos integrantes del proceso trófico.
- En el marqueo dejar una franja de protección a cada lado de los caminos de 5 m de ancho como mínimo.

- En áreas con alta densidad de pino aplicar tratamientos de aclareos orientando la remoción a los árboles enfermos, plagados, dañados, defectuosos, suprimidos y tratando de establecer una distribución adecuada del arbolado residual.
- Las áreas inaccesibles se destinarán a la conservación y la protección de fauna silvestre.

Derribo y troceo. De acuerdo con la Norma Técnica Ecológica NTE-CRN -002/92, el Art. 4 establece que en el ejercicio de los permisos para el aprovechamiento de recursos forestales maderables, los titulares deberán sujetarse a las siguientes condiciones al realizar el derribo y extracción de árboles.

El derribo y troceo se deberá realizarse cumpliendo con las siguientes características:

- En el corte comercial de árboles, se aplicará el derribo direccional para minimizar daños a la vegetación residual y al sotobosque.
- Dejar cuando menos 5 árboles secos en pie por hectárea, de preferencia por grupos, para garantizar la anidación de las aves, mamíferos y reptiles.
- En las actividades de aprovechamientos forestales maderables emplear el equipo de extracción adecuado a las condiciones edáficas, topográficas, vegetación y el volumen de remoción para reducir daños al suelo, a la fauna y al ciclo de agua.
- Protección al arbolado que sirve de amarre a la motogrúa para evitar el cinchamiento cuando estos no están considerados en el presente aprovechamiento.
- Derribo del arbolado y abandono del mismo en la época en que los insectos se encuentran en estado larvario.
- Eliminar el arbolado mal conformado, decrépito y/o plagado (aclareos).
- Aplicar una baja intensidad de corta, para no abrir el dosel y de esta forma permitir la infiltración del agua en el suelo.
- La remoción del arbolado estará dirigido hacia los individuos plagados.

- La remoción del arbolado estará dirigido hacia los individuos sobremaduros.
- Donde se apliquen cortas de regeneración dejar cuando menos 30 árboles por ha debidamente distribuidos.
- En subrodales afectados por siniestros, la remoción de los árboles debe estar orientada hacia aquellos que presenten mayor intensidad de daño.
- En cortas de regeneración disminuir la intensidad de corta conforme se incremente la pendiente.
- Se evitara en lo posible realizar cortas a matarrasa o aplicar tratamientos silvícolas de alta intensidad en subrodales que presenten un relieve accidentado con pendientes fuertes y suelos erodables. En caso de aplicarlos, éstos se realizaran en franjas alternas o en pequeñas superficies no contiguas.
- El troceo se realizará con motosierra, dimensionando el fuste con base en las características de la troza y del producto que se desee obtener por otro lado se aplicara preferentemente en el sitio de caída del arbolado y en terrenos inclinados, el derribo deberá ser contra la pendiente. Generalmente las trozas se cortan de 10 a 20 pies de largo(3.096 a 6.096 m) y diámetro mínimo de 8 pulgadas(20.32 cm) en caso de trocería para asierre, en la trocería para tarimas los diámetros van de 4 a 8 pulgadas (10.16 a 20.32 cm) y longitudes de 7 y 8 pies (2.1332 a 2.4384 m). Los diámetros menores se utilizan como material para celulosa.
- Enterrar desperdicios sólidos y remover áreas compactadas cuando se abandone un patio o un campamento.

Arrastre y carga. Por las características topográficas que existen en el predio se deberá utilizar el equipo adecuado para estas actividades, la motogrúa de manera de minimizar los daños al entorno.

El arrastre y carga se deberá realizarse cumpliendo con las siguientes características:

- Evitar arrastres y caminamientos en áreas segregadas de la producción.

- Utilizar como carriles de arrastre lugares donde sea menor el impacto a la flora y fauna, cuidando de no afectar áreas segregadas.
- Al concluir la actividad de arrastre de trocería, distribuir los residuos maderables sobre los carriles en la forma recomendada para la limpia de montes.
- Se cuidará de no transformar los carriles de arrime en canales pro-cárcavas mediante la construcción de obras de control de azolves y reforestación con especies locales.
- El trazo de los carriles de arrime se hará por donde el daño que se cauce a la vegetación residual sea mínimo, evitando en lo posible emplear los cauces de los arroyos.
- La realización de las operaciones de arrime se hará de modo que se reduzca el movimiento del suelo.
- Evitar el rodamiento de fustes completos; cuando se requiera la extracción de los mismos, el arrime deberá realizarse arrastrándolos por un extremo hasta la brecha de saca.

Transporte de trocería. El transporte de trocería se deberá realizarse cumpliendo con las siguientes características:

- Para reducir la compactación del suelo, evitar al máximo el uso de maquinaria pesada.
- Durante la extracción y transporte de trocería, emplear en lo posible camiones medianos para reducir la compactación del suelo y evitar la circulación de los mismos fuera de los caminos.
- Evitar un número excesivo de patios intermedios de concentración de productos forestales, para reducir la compactación del suelo.
- Recomendar el transporte directo de trocería de las áreas de corta a los patios finales.

Limpia de monte y control de desperdicios. La limpia de monte y el control de desperdicios se realizan cumpliendo con las siguientes características:

- Después del aprovechamiento maderable dispersar los residuos en sentido perpendicular a la pendiente para reducir el arrastre de sedimentos y mantener la calidad del agua.
- Se picarán las ramas y desperdicios para acelerar su descomposición e incorporación al suelo.
- Aplicación de un estricto control de desperdicios y en caso de requerirse la quema de los mismos, ésta deberá realizarse lo más alejado posible de madrigueras de fauna silvestre, debiendo aplicar las medidas adecuadas para evitar la propagación de incendios.
- Se reducirá la concentración de residuos forestales en corrientes de agua y manantiales para evitar la eutricación.
- Evitar la quema de residuos maderables al aire libre y mejorar la combustión de los quemadores para reducir el humo, los gases y partículas nocivas a la salud.
- Las quemas prescritas serán de poca duración y de baja intensidad en épocas y horas adecuadas, en función de la topografía, el diámetro y altura del sotobosque para controlar riesgos de proliferación de incendios.

Limpia de campamentos

- Enterrar desperdicios sólidos y remover áreas compactadas cuando se abandone un patio o un campamento.
- Diseñar tiraderos de residuos y de basura doméstica donde, se minimicen impactos ambientales.
- Cuando se requiera el establecimiento de un campamento forestal, proveer al personal del equipo necesario y víveres para su alimentación y de esta forma evitar la utilización de la flora y la fauna silvestre.
- En el establecimiento de campamentos para aprovechamientos forestales, éstos serán ubicados en áreas desprovistas de vegetación.
- Cuando se trate de establecer infraestructura forestal (campamentos, casetas de vigilancia, patios de concentración de trocería y caminos) tomar en

consideración la topografía del terreno, la flora y fauna del área, el tipo de suelo y en general todos los factores ecológicos presentes a fin de que el impacto negativo sobre los mismos sea el mínimo.

3.6 Aprovechamiento maderable e industria forestal

Debemos comprender este punto como la cúspide del proceso de producción forestal, para el beneficio de los silvicultores, es tomar el fruto del monte para convertirlos en un bien económico, momento en el que los arboles son retirados del bosque cuando ya han cumplido el ciclo de crecimiento ideal, este proceso es ya histórico en la UMAFOR, después de mantenerse la zona de influencia de la misma por casi 24 años de veda, el gobierno de México de aquellos años creó Productos forestales una ente que extraía la madera en forma conjunta para esta amplia región, siendo esto hasta el año de 1987, seguido se dio la etapa actual con una transformación en donde los propietarios del bosque tomaron la riendas del aprovechamiento, con el apoyo de una estructura administrativa encargados de elaborar los programas de manejo, conocido como servicios técnicos para el Estado de Durango.

3.6.1 Organización para la producción

Para determinar los volúmenes de aprovechamiento se tomo como datos de estudio los volúmenes autorizados de cada predio, ejido y comunidad contra los volúmenes extraídos, para el caso de la UMAFOR se tiene una lista de 30 elementos, de los cuales 24 tiene recurso forestal aprovechando, cuatro tiene recurso forestal con baja existencia para aprovechamiento y dos que también tiene recurso forestal maderable pero se encuentra en recesión.

Cuadro 77. Tipo de organizaciones para la producción dentro de la UMAFOR 1002.

| Tipo de organización | Tipo de Tenencia | | | | Total de la Región | |
|--------------------------------------|----------------------|--|---------------|--|--------------------|--|
| | 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 | Nº de predios | Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha |
| Productores en pie | 18 | 45% | 6 | 55% | 24 | 100% |
| Productores LAB tocón. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Productores LAB brecha. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Productores LAB patio o planta. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Capacidad de transformación primaria | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Capacidad de valor agregado. | 1 | 29% | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 19 | 74% | 6 | 55% | 24 | 100% |
| Porcentaje del total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

El porcentaje del aprovechamiento es un tema delicado que según el análisis grueso de la información disponible para la región, se determina como bajo, esto tiene sus orígenes en situaciones que se dan al interior de la comunidades, en el momento de aprovechar los arboles se deja mucha madera útil, por ejemplo, secundario y leña, esta situación se atribuye a la falta de seguimiento a las labores de extracción, cuestiones de organización como no contar con un sistema que vigilancia que regule la forma en que las empresas forestales ajenas y propias hacen esta actividad, agravado por la falta de maquinaria adecuada a la condiciones del bosque y la carencia de nuevas tecnologías y sobre todo esto el deseo inadecuado de satisfacer las demandas inmediatas de grupos de interés en cada ejido o comunidad, las cuales por si individualismo no son participes del desarrollo general y repartido entre todo los integrantes.

Otra problemática de organización está basada en una falta de compromiso ante los bosques, la concepción de que este ente, debe dar todo sin tener que ser retribuido con labores de mejora, causado posiblemente porque la gente que los aprovecha muestra un alejamiento con el recurso natural, cosa que debería ser contraria, prácticamente los trabajos en el monte son realizados por extraños, trabajadores contratados de lugares como la ciudad de Durango, y la falta de apropiación de la forma de vida en el medio rural, la noción de agricultores y ganaderos presos de un entorno forestal sin desarrollo, es posible que se ha causado por años de apatía ante temas ambientales, responsabilidad en cultivar bajo términos reales el bosque de cada comunidad o ejido, falta de líderes sociales responsables y conocedores del temas forestales, pero sobre todo no ha existido un medio para promover los valores humanos que integren un sociedad rural forestal unidad y que vea el bosque como un bien para todos.

3.6.2 Consumo de madera por fuentes

La madera que se produce en los núcleos agrarios que conforman la región de la UMAFOR 1002, se usa para diferente forma, pero principalmente se aprovechan para industrializarla, otros usos menores son en la construcción de viviendas regionales, cercados para manejo del ganado y leña, en este último uso, para cada predio el programa de manejo tiene asignado un volumen para este fin, aunque regularmente la gente toma lo necesario del monte como combustible para los hogares y los valores se encuentran algo sesgados, por lo que se recomienda un estudio específico para determinar el impacto ecológicos y valor actual del consumo, por último el manejo forestal maderable ha permitido que la tala ilegal no haga estragos como en otros estados de la república, más sin embargo existen evidencias que la gente menciona como cortas sin permiso.

Cuadro 78. Consumo de madera por fuentes en la región de la UMAFOR 1002.

| Concepto | De la Región | | De otras Regiones | | Total Regional | |
|-----------------------------------|--|-----------------|--|-----------------|--|-----------------|
| | Volumen total en m ³ /rollo/año | Porcentaje | Volumen total en m ³ /rollo/año | Porcentaje | Volumen total en m ³ /rollo/año | Porcentaje |
| Leña combustible (uso rural) | 8,943.3 | 5% | 0 | 0 | 8943.3 | 5% |
| Leña combustible (uso urbano) | 3,577.3 | 2% | 0 | 0 | 3577.3 | 2% |
| Madera para uso industrial legal | 166,346.2 | 93% | 21464 | 12% | 166,346.2 | 93% |
| Madera para uso industrial ilegal | No determinable | No determinable | No determinable | No determinable | No determinable | No determinable |
| Total | 178,866.8 | 100% | 2,1464 | 12% | 178,866.8 | 100% |

3.6.3 Censo industrial

De acuerdo con información proporcionada por la SEMARNAT en el estado de Durango , y en base al conocimiento de la región, en la región de la UMAFOR 1002 solo se localiza una industria en la zona serrana el cual se encuentra en el paraje “El Gato” dentro de la comunidad el Tarahumar y Bajios del Tarahumar y en la cabecera municipal de Tepehuanes se localizan seis industrias, aunque el mayor porcentaje de madera extraída en la región abastece las industrias instaladas en Santiago Papasquiario, la ciudad de Durango e Hidalgo del Parral en el estado de Chihuahua. En base a lo anterior se presenta la información obtenida en el siguiente cuadro.

Cuadro 79. Censo Industrial dentro de la UMAFOR 1002.

| MUNICIPIO | Aserraderos | Fábricas de Chapa y Triplay | Fabricas de Tableros | Fabricas de Cajas | Talleres de Secundarias | Fabricas de Muebles | Capacidad Anual Instalada (m ³ r) | Porcentaje de Capacidad Utilizada (%) | Capacidad Utilizada |
|-----------------------|-------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------|---------------------|--|---------------------------------------|---------------------|
| El Oro | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Guancevi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Santiago Papasquiario | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tamazula | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tepehuanes | 4 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 74,141.17 | 62.0 | 45,967.50 |
| Topia | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total regional | 4 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 74,141.17 | 62.0 | 45,967.50 |

En el cuadro anterior solo se muestra información del municipio de Tepehuanes porque es donde existen industrias, ya que en el territorio de cada uno de los municipios dentro de la UMAFOR 1002 no existen industrias instaladas.

A continuación se muestra la información más particular de las industrias instaladas en la UMAFOR 1002.

Cuadro 80. Datos particulares de las principales Industrias Forestales en la UMAFOR No. 1002

| NOMBRE DE LA INDUSTRIA | REPRESENTANTE LEGAL | UBICACIÓN O DOMICILIO | TELÉFONO PERSONAL Y DE OFICINA | CORREO ELECTRÓNICO | PRODUCTOS QUE GENERA | PROCEDECIA DE LA MATERIA PRIMA | TIPO Y CANTIDAD DE INDUSTRIA (CENTRO DE ALMACENAMIENTO, CENTRO DE TRANSFORMACIÓN, CARPINTERÍA, MADERERÍA, MUEBLERÍA) | DESTINO DE LOS PRODUCTOS |
|--|--------------------------------------|--|--------------------------------|--|---|---|--|---|
| MADERAS VAMA SPR DE RL | HERMENEGILDO MORENO SALGADO | ZONA INDUSTRIAL TEPEHUANES, DGO | (674)8630682 | MEREMS70@HOTMAIL.COM | MADERAS DIMENSIONADAS PARA TARIMA Y CAJA PARA EMPAQUE | DIFERENTES EJIDOS Y COMUNIDADES DE LA REGIÓN LAS CUALES PERTENECEN A LA ASOCIACIÓN DE SILVICULTORES ASOCIADOS SIERRA NOROESTE A.C | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN | DIFERENTES LUGARES DEL MERCADO NACIONAL. |
| COM. EL TARAHUMAR Y BAJÍOS DEL TARAHUMAR | ING. ALFREDO CORRAL MARTÍNEZ | COMPLEJO IND. SANTIAGO COL ALTAMIRA | (674) 862-15-08 862-11-67 | TARAHUMAR@PRODIGY.NET.MX | MADERA ASERRADAS LARGAS DIMENSIONES | MISMA COMUNIDAD | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN | MERCADO NACIONAL |
| DURAPLAY DE PARRAL S. A DE C. V. | ING. MARIO MOSQUEDA | PROLONGACIÓN SAN CARLOS NO. 319 INTERIOR C. | CEL. 674 101-40-20 | | MADERA EN ROLLO | DIFERENTES EJIDOS Y COMUNIDADES DE LA REGIÓN LAS CUALES PERTENECEN A LA ASOCIACIÓN DE SILVICULTORES ASOCIADOS SIERRA NOROESTE A.C | CENTRO DE ALMACENAMIENTO | DURAPLAY DE PARRAL S. A DE C. V. HIDALGO DEL PARRAL CHIHUAHUA. |
| REGIO FORESTAL SPR DE RL MI | ING. SERGIO ARTURO ZENDEJAS ELIZONDO | PROLONGACIÓN SAN CARLOS NO. 319 INTERIOR C. | CEL. 674 101-40-20 | | MADERA EN ROLLO DE PINO ENCINO Y CORTAS DIMENSIONES | DIFERENTES EJIDOS Y COMUNIDADES DE LA REGIÓN LAS CUALES PERTENECEN A LA ASOCIACIÓN DE SILVICULTORES ASOCIADOS SIERRA NOROESTE A.C | CENTRO DE ALMACENAMIENTO | DURAPLAY DE PARRAL S A DE C. V HIDALGO PARRAL CHIHUAHUA. Y GARAVITOS DGO. |
| ZACARÍAS CARRILLO | C. ZACARÍAS CARRILLO | CALLE ASENTAMIENTOS HUMANOS S/N COL. GÓMEZ MORIN TEPEHUANES DGO. | (674) 863-05-79 | CHOMBOS10@YAHOO.COM.MX | MADERAS DIMENSIONADAS PARA TARIMA Y CAJA PARA EMPAQUE | DIFERENTES EJIDOS Y COMUNIDADES DE LA REGIÓN LAS CUALES PERTENECEN A LA ASOCIACIÓN DE SILVICULTORES ASOCIADOS SIERRA NOROESTE A.C | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN | DIFERENTES LUGARES DEL MERCADO NACIONAL. |
| INDUSTIA MADERERA RCH | ING. URBANO RENE CHAPARRO FÉLIX | KM. 1.5 CARRETERA TEPEHUANES, GUANACEVI COL LOS TERRENOS | CEL 674 101 48 90 | RCH1411@HOTMAIL.COM | MADERA ASERRADAS LARGAS DIMENSIONES Y CORTAS | DIFERENTES EJIDOS Y COMUNIDADES DE LA REGIÓN LAS CUALES PERTENECEN A LA ASOCIACIÓN DE SILVICULTORES ASOCIADOS SIERRA NOROESTE A.C | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN | DIFERENTES LUGARES DEL MERCADO NACIONAL. |

3.6.4 Autorizaciones forestales maderables

De acuerdo con la información disponible de cada autorización de los programas de manejo forestal, se presenta a nivel municipio y total los volúmenes totales por autorizados en el año 2009.

Cuadro 81. Autorizaciones forestales maderables por predio y volumen para el año 2009.

| Municipio | Numero de Predios Autorizados | Volumen total Anual m ³ rollo | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|--|-----------|----------------------|--------------------|------------|
| | | Coníferas | Hojosas | Preciosas Tropicales | Comunes Tropicales | total |
| Tepehuanes | 16 | 135,291.26 | 41,165.59 | 0 | 0 | 176,456.85 |
| santiago Papasquiario | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| el oro | 1 | 910.00 | 72.00 | 0 | 0 | 982 |
| Guanacevi | 1 | 995.00 | 433.00 | 0 | 0 | 1428 |
| Total de la Región | 18 | 137,196.26 | 41,670.59 | 0 | 0 | 178,866.85 |

En el Anexo 18, se incluye la información detallada por predio y su autorización vigente incluyendo de la presente anualidad (2009) hasta el término del ciclo de corta.

3.6.5 Potencial de producción maderable sustentable

La metodología para determinar el potencial de producción maderable sustentable se determinó en base a los siguientes pasos:

1. En base a la información generada en la zonificación forestal se obtuvo la superficie de producción de la región, utilizando las categorías de: Terrenos forestales de productividad alta y Terrenos forestales de productividad media obteniendo una superficie de 511,754.13 ha. que representa el 66.61 % del total de la superficie de la UMAFOR 1002. La anterior es la superficie neta ya que se consideraron las superficies que ocupan las zonas agrícolas, zonas inaccesibles, áreas en conflictos agrarios, áreas con pendientes mayores a 80%, las franjas de protección de corrientes y cuerpos de agua y de igual forma se eliminaron las superficies que ocupan los caminos forestales.

Al definir las superficies de productividad se procedió a definir tres escenarios de potencial de producción maderable a nivel predial en base a la información existente en la región derivada de inventarios, programas de manejo, experiencia y métodos silvícolas aplicables (MMOBI, MDS, y MIXTO). Los escenarios consideraron en base al nivel de producción actual, la posible incorporación de nuevas áreas, la infraestructura en la zona y su capacidad; así como el comportamiento de los mercados.

Los escenarios de producción considerados son:

- **Nivel de producción y productividad baja** o aplicación de un nivel de intensidad de manejo de bajo impacto, en muchos casos equivalente al nivel de productividad con métodos de selección o no intensivos.
- **Nivel de producción y productividad media**, en la cual se aplica manejo de bajo impacto en zonas con pendientes mayores a 30% y en el resto métodos más intensivos como el MDS.

➤ **Nivel de producción y productividad alta** en el cuál se aplican en forma más extendida los métodos de manejo más intensivo para el manejo de Bosques regulares como el MDS.

Los escenarios se proyectaron para un periodo de 20 años divididos en periodos de 5 años, y los resultados se muestran a continuación:

Cuadro 82. Estimación de Producción Maderable Sustentable en la UMAFOR 1002.

| NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO | TIPO DE FORMACION EN LA REGION CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCION | SUPERFICIE CON AJUSTES (hectáreas) | PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS | | | | | |
|-------------------------------|---|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| | | | 5 a 10 años | | 10 a 15 años | | 15 a 20 años | |
| | | | m ³ ha /año | m ³ totales/año | m ³ ha /año | m ³ totales/año | m ³ ha /año | m ³ totales/año |
| BAJO | Bosques de coníferas | 85,418.31 | 1.0 | 854,183.1 | 1.0 | 1,281,274.65 | 1.0 | 1,708,366.2 |
| | Bosques de latifoliadas | 18,333.45 | 0.1 | 18,333.45 | 0.1 | 27,500.17 | 0.1 | 36,666.9 |
| | Selvas maderas preciosas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Selvas maderas comunes | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total | 87251.76 | 1.1 | 872,516.55 | 1.1 | 1,308,774.82 | 1.1 | 1,745,033.1 |
| MEDIO | Bosques de coníferas | 284,820.99 | 1.5 | 4,272,314.85 | 1.5 | 6,408,472.27 | 1.5 | 8,544,629.97 |
| | Bosques de latifoliadas | 10,240.53 | 0.1 | 10,240.53 | 0.1 | 15,360.79 | 0.1 | 20,481.06 |
| | Selvas maderas preciosas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Selvas maderas comunes | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total | 295,061.52 | 1.6 | 4,282,555.38 | 1.6 | 6,423,833.06 | 1.6 | 8,565,111.03 |
| ALTO | Bosques de coníferas | 119,940.83 | 2.4 | 2,878,579.92 | 2.4 | 4,317,869.88 | 2.4 | 5,757,159.84 |
| | Bosques de latifoliadas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Selvas maderas preciosas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Selvas maderas comunes | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total | 119,940.83 | 2.4 | 2,878,579.92 | 2.4 | 4,317,869.88 | 2.4 | 5,757,159.84 |

Sin embargo la estimación de producción maderable en un futuro muy cercano deberá obtenerse a nivel rodal con la combinación de métodos para adaptarse a las condiciones de la región holay de igual forma se deberá determinarse el potencial de producción maderable a nivel rodal para determinar a mayor detalle los escenarios de producción.

3.6.6. Balance potencial maderable/industria

El balance potencial maderable/industrial se calculo con la posibilidad de producción de madera señalada en el cuadro del cpaitulo anterior y además se hizo una distribución de productos y la información se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 83. Produccion de madera por distribución de productos en la UMAFOR 1002

| NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO | TIPO DE FORMACION EN LA REGION CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCION | PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS | | | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| | | 5 a 10 años | | 10 a 15 años | | 15 a 20 | |
| | | m3/ha/año | m3 totales/año | m3/ha/año | m3 totales/año | m3/ha/año | m3 totales/año |
| BAJO | Bosques de coníferas | 1.00 | 854,183.10 | 1.00 | 1,281,274.65 | 1.00 | 1,708,366.20 |
| | Productos primarios | 0.50 | 427,091.55 | 0.50 | 640,637.33 | 0.50 | 854,183.10 |
| | Productos secundarios | 0.25 | 213,545.78 | 0.25 | 320,318.66 | 0.25 | 427,091.55 |
| | Bosques de latifoliadas | 0.10 | 18,333.45 | 0.10 | 27,500.17 | 0.10 | 36,666.90 |
| | Productos primarios | 0.04 | 7,333.38 | 0.04 | 1,100.01 | 0.04 | 1,466.68 |
| | Productos secundarios | 0.03 | 550.00 | 0.03 | 825.01 | 0.03 | 1,100.01 |
| | Selvas maderas preciosas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Productos primarios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Productos secundarios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Selvas maderas comunes | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Productos primarios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Productos secundarios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total | 1.10 | 872,516.55 | 1.10 | 1,308,774.82 | 1.10 | 1,745,033.10 |
| | Productos primarios | 0.54 | 434,424.93 | 0.54 | 641,737.33 | 0.54 | 855,649.78 |
| Productos secundarios | 0.28 | 214,095.78 | 0.28 | 321,143.67 | 0.28 | 428,191.56 | |
| MEDIO | Bosques de coníferas | 1.50 | 4,272,314.85 | 1.50 | 6,408,472.27 | 1.50 | 8,544,629.97 |
| | Productos primarios | 0.90 | 2,563,388.91 | 0.90 | 3,845,083.36 | 0.90 | 5,126,777.98 |
| | Productos secundarios | 0.38 | 1,082,319.76 | 0.38 | 1,623,479.64 | 0.38 | 2,164,639.59 |
| | Bosques de latifoliadas | 0.10 | 10,240.53 | 0.10 | 15,360.79 | 0.10 | 20,481.06 |
| | Productos primarios | 0.05 | 5,120.27 | 0.05 | 768.04 | 0.05 | 1,024.05 |
| | Productos secundarios | 0.03 | 307.22 | 0.03 | 460.82 | 0.03 | 614.43 |
| | Selvas maderas preciosas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Productos primarios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Productos secundarios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Selvas maderas comunes | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Productos primarios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Productos secundarios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total | 1.60 | 4,282,555.38 | 1.60 | 6,423,833.06 | 1.60 | 8,565,111.03 |
| | Productos primarios | 0.95 | 2,542,767.26 | 0.95 | 3,814,150.88 | 0.95 | 5,085,534.67 |
| Productos secundarios | 0.41 | 1,097,404.82 | 0.41 | 1,646,107.22 | 0.41 | 2,194,809.70 | |
| ALTO | Bosques de coníferas | 2.40 | 287,857.99 | 2.40 | 4,317,869.88 | 2.40 | 5,757,159.84 |
| | Productos primarios | 1.68 | 201,500.59 | 1.68 | 3,022,508.92 | 1.68 | 4,030,011.89 |
| | Productos secundarios | 0.36 | 43,178.70 | 0.36 | 647,680.48 | 0.36 | 863,573.98 |
| | Bosques de latifoliadas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Productos primarios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Productos secundarios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Selvas maderas preciosas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Productos primarios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Productos secundarios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Selvas maderas comunes | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Productos primarios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Productos secundarios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total | 2.40 | 287,857.99 | 2.40 | 4,317,869.88 | 2.40 | 5,757,159.84 |
| | Productos primarios | 1.68 | 201,500.59 | 1.68 | 3,022,508.92 | 1.68 | 4,030,011.89 |
| Productos secundarios | 0.36 | 43,178.70 | 0.36 | 647,680.48 | 0.36 | 863,573.98 | |

Los productos se distribuyeron en base al promedio de los predios en base a la intensidad de manejo, para lo cual tenemos que para una intensidad baja un 50% de productos primarios y 25% de productos secundarios, para una intensidad media se tiene un 60 %de productos primarios y 25 de productos secundarios y para la areas de alta intesidad de manejo se tiene un 70% y 15% de productos primarios y secundarios respectivamente.

Las necesidades de materia prima de la industria forestal actual se calcularon en base a la capacidad utilizada actualmente y se analizo el caso de nuevos proyectos de transformación de materia primas maderables en la región de la UMAFOR 1002. Dicha estimación se presenta a continuación:

Cuadro 84. Deficit de materia primas maderables de la industria actual y nuevos proyectos en la región de la UMAFOR 1002.

| TIPO DE PRODUCTO | GRUPO DE ESPECIES | INDUSTRIA EXISTENTE
m ³ rollo/año | PROYECTOS NUEVOS
m ³ rollo/año | TOTAL
m ³ rollo/año |
|-----------------------|----------------------|---|--|-----------------------------------|
| PRODUCTOS PRIMARIOS | Coníferas | 41,519.06 | 13,523.36 | 13,523.36 |
| | Latifoliadas | 8,896.94 | 4,507.79 | 4,507.79 |
| | Preciosas Tropicales | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | Comunes Tropicales | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | Subtotal | 50,416.00 | 18,031.15 | 18,031.15 |
| PRODUCTOS SECUNDARIOS | Coníferas | 17,793.88 | 9,015.57 | 9,015.57 |
| | Latifoliadas | 5,931.29 | 1,126.95 | 1,126.95 |
| | Preciosas Tropicales | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | Comunes Tropicales | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | Subtotal | 23,725.17 | 10,142.52 | 10,142.52 |
| TOTAL | Coníferas | 59,312.94 | 22,538.94 | 22,538.94 |
| | Latifoliadas | 14,828.23 | 5,634.73 | 5,634.73 |
| | Preciosas Tropicales | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | Comunes Tropicales | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | Subtotal | 74,141.17 | 28,173.67 | 28,173.67 |

En base al Potencial de Produccion de madera sustentable por distribución de productos y las necesidades de materia prima de la industria existente y considerando que los nuevos proyectos de industria forestal son aserraderaderos de largas y cortas dimensiones se estimo el siguiente balance de madera en la región.

Cuadro 85. Balance de madera industrial en la región de la UMAFOR 1002.

| NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO | TIPO DE MADERA | PERIODO (potencial de producción) | | |
|---|-----------------------|---|--|--|
| | | 5 a 10 años
m ³ totales/año | 10 a 15 años
m ³ totales/año | 15 a 20 años
m ³ totales/año |
| BAJO | Productos primarios | 434,424.93 | 641,737.33 | 855,649.78 |
| | Productos secundarios | 214,095.78 | 321,143.67 | 428,191.56 |
| | Total | 648,520.71 | 962,881.00 | 1,283,841.34 |
| MEDIO | Productos primarios | 2,542,767.26 | 3,814,150.88 | 5,085,534.67 |
| | Productos secundarios | 1,097,404.82 | 1,646,107.22 | 2,194,809.70 |
| | Total | 3,640,172.08 | 5,460,258.10 | 7,280,344.37 |
| ALTO | Productos primarios | 201,500.59 | 3,022,508.92 | 4,030,011.89 |
| | Productos secundarios | 43,178.70 | 647,680.48 | 863,573.98 |
| | Total | 244,679.29 | 3,670,189.40 | 4,893,585.87 |
| NECESIDAD DE MADERA DE LA INDUSTRIA FORESTAL m³ rollo/año | | | | |
| INDUSTRIA ACTUAL | Productos primarios | 504,160.00 | 756,240.00 | 1,008,320.00 |
| | Productos secundarios | 237,251.70 | 355,877.55 | 474,503.40 |
| | Total | 741,411.70 | 1,112,117.55 | 1,482,823.40 |
| PROYECTOS NUEVOS | Productos primarios | 180,311.50 | 270,467.25 | 360,623.00 |
| | Productos secundarios | 101,425.20 | 152,137.80 | 202,850.40 |
| | Total | 281,736.70 | 422,605.05 | 563,473.40 |
| TOTAL | Productos primarios | 684,471.50 | 1,026,707.25 | 1,368,943.00 |
| | Productos secundarios | 338,676.90 | 508,015.35 | 677,353.80 |
| | Total | 1,023,148.40 | 1,534,722.60 | 2,046,296.80 |
| BALANCE DE MADERA m³ totales /año (+ o -) | | | | |
| TOTAL | Productos primarios | 2,494,221.28 | 6,451,689.88 | 8,602,253.34 |
| | Productos secundarios | 1,016,002.40 | 2,106,916.02 | 2,809,221.44 |
| | Total | 3,510,223.68 | 8,558,605.90 | 11,411,474.78 |

Los resultados que arroja el balance, nos muestra un balance positivo a favor de la productividad de los bosques, es decir, que el bosque produce mas m³ de madera en comparación de los que se aprovechan, aunque cabe mencionar que existe un volumen considerable en categorías diamétricas no aprovechables para lo cual deberá hacerse un análisis de categorías diamétricas aprovechables para definir la instalación de nuevos proyectos de procesamiento de materia primas en la región de la UMAFOR 1002.

3.6.7 Mercados y comercialización (cadenas productivas)

En la región se encuentran cuatro aserraderos que transforman producto secundario estos tres se encuentran en la cabecera municipal de Tepehuane, el cuarto es el de

la comunidad El Tarahumar y Bajios de Tarahumar, con base en esta información se pudo determinar el valor de lo que se industrializa en la región, el seguimiento que se le da a la venta de madera de las comunidades y ejidos forestales mediante los contratos también determino que poco más de mitad madera se va al estado de Chihuahua y en segundo término tenemos que el estado consume tan solo un tercio de porcentaje total que sale de la región.

Cuadro 86. Destino de la Producción de la Madera Industrial de la región de la UMAFOR 1002.

| Mercados en la región | Destino de la Producción de la Madera Industrial | |
|-----------------------|--|------------|
| | Volumen Total Anual m ³ rollo | Porcentaje |
| En la región | 21,464 | 12% |
| En el Estado | 53,660 | 30% |
| En el País | 103,742.8 | 58% |
| Exportación | 0 | 0 |

En este sentido la gente de la región de la UMAFOR 1002 ha resentido en los últimos dos años las decisiones que la industria ha acordado de forma unificada, como propuesta para la compra de madera, pues es así como los industriales determinan los precios llevando como prerrogativa que las pérdidas queden en el monte y respectivamente con la gente que es dueña de la madera, disminuyendo considerablemente los precios de compra, dado que la gente tiene poca organización para unificar una propuesta de venta que asegure ganancias.

Cuadro 87. Costo de Productos maderables en la región de la UMAFOR 1002.

| Lugar de Venta | Especie/Producto | | | |
|------------------------|----------------------------------|-------------|--------------|-------------|
| | Coníferas | | Latifoliadas | |
| | Primarios | Secundarios | Primarios | Secundarios |
| En pie \$/m3 rollo | 520 | 360 | 200 | 110 |
| LAB brecha \$/m3 rollo | 630 | 400 | 360 | 200 |
| LAB planta \$/m3 rollo | 1,100 | 550 | 390 | 270 |
| Madera aserrada \$/m3 | 1,250 | 900 | 600 | 550 |
| Otros (especificar) | No existe industria en la UMAFOR | | | |

3.7 Aprovechamiento de no maderables

Con lo que respecta al aprovechamiento de no maderables en la UMAFOR 1002 se realizaron 4 estudios para el aprovechamiento del maguey silvestre (agave durangensis) con el apoyo del PRODEFOR 2002 en 4 comunidades del municipio de Tepehuanes, Dgo., las cuales son: Canalitas, Barajas, Yesqueros y La Soledad.

Dicho aprovechamiento fue para la producción de mezcal a continuación se presenta la información de autorización:

- ✓ **Nombre de del predio:** Comunidad La Soledad, Tepehuanes, Dgo.
- ✓ **Fecha de aviso o autorización :** 02 de Febrero de 2004
- ✓ **Especies:** Agave Duranguensis **Productos:** Mezcal
- ✓ **Vol. Autorizado:** 427.776 ton. **Vol. Aprovechado:** 427.776 ton.
- ✓ **Superficie bajo aprovechamiento:** 762.880 ha.

- ✓ **Nombre del predio:** Comunidad Yesqueros; Tepehuanes, Dgo.
- ✓ **Fecha de aviso o autorización :** 14 de Enero de 2004
- ✓ **Especies:** Agave Duranguensis **Productos:** Mezcal
- ✓ **Vol. Autorizado:** 484.035 ton. **Vol. Aprovechado:** 484.035 ton.
- ✓ **Superficie bajo aprovechamiento:** 2,054.02 ha.

- ✓ **Nombre del predio:** Comunidad Canalitas; Tepehuanes, Dgo.
- ✓ **Fecha de aviso o autorización :** 21 de Enero de 2004
- ✓ **Especies:** Agave Duranguensis **Productos:** Mezcal
- ✓ **Vol. Autorizado:** 451.786 ton. **Vol. Aprovechado:** 451.786 ton.
- ✓ **Superficie bajo aprovechamiento:** 1,008.00 ha.

- ✓ **Nombre del predio:** Comunidad Barajas; Tepehuanes Dgo.
- ✓ **Fecha de aviso o autorización :** 15 de Enero de 2004
- ✓ **Especies:** Agave Duranguensis **Productos:** Mezcal.
- ✓ **Vol. Autorizado:** 3,129.81 ton. **Vol. Aprovechado:** 3,129.81 ton.
- ✓ **Superficie bajo aprovechamiento:** 1,895.15

La primera anualidad de aprovechamiento fue en el 2004 y tuvieron su vigencia hasta el 2008 (5 anualidades) Es importante mencionar que estos aprovechamientos nunca se llevaron a cabo pues nunca hubo una organización de las comunidades ni se le dio el seguimiento respectivo.

A continuación en el siguiente cuadro se presenta los datos correspondientes al aprovechamiento del maguey en la UMAFOR 1002. Para las 4 comunidades en mención. (Canalitas, Barajas, Yesqueros, La Soledad)

Cuadro 88. Aprovechamientos de recursos no maderables en la región de la UMAFOR 1002.

| ESPECIE | PRODUCTO | PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS | | | | | |
|-------------------|----------------|--------------------------------------|------------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
| | | 5 a 10 años (2004-2008) | | 10 a 15 años | | 15 a 20 años | |
| | | /ha/año | Ton/totales/año | Ton/ha/año | Ton/totales/año | Ton/ha/año | Ton/totales/año |
| Agave durangensis | Piñas de agave | 1008 | 451.786 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 1895.15 | 3,129.81 | | | | |
| | | 2054.02 | 484.035 | | | | |
| | | 762.880 | 427.776 | | | | |
| TOTAL | | 451.786 | 4,493.407 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Estos datos corresponden a cada predio. Es el aprovechamiento total en los 5 años de cada predio.

3.8 Cultura forestal y extensión

La cultura forestal es un factor importante para el desarrollo forestal sustentable de la UMAFOR 1002 y mas para los pobladores que tienen relación directamente con el bosque pues al tener una mayor conciencia en el cuidado y protección de los recursos naturales hay una mejor conservación del mismo y con ello una mejor calidad de vida. Es importante cambiar la manera de pensar y actuar de muchos pobladores que habitan en la región serrana con respecto al cuidado y conservación de los recursos naturales y un factor importante son los niños y jóvenes, por lo que es necesario la participación de las instituciones educativas desde nivel preescolar hasta superior para enseñarles temas del cuidado de los recursos naturales, ecología, sustentabilidad y cambio climático.

Las acciones de cultura forestal y extensión que se llevan a cabo en el área de influencia de la UMAFOR 1002 son las siguientes:

- Con el apoyo de la CONAFOR en sus diversos programas de apoyo como son el PRODEFOR, ahora PROARBOL, PROCYMAF, etc, por medio de la UAF Tepehuanes S.C. etc. en los diferentes predios que integran la UMAFOR siempre se han solicitado cursos de capacitación en los diferentes temas forestales principalmente en incendios forestales, conservación y restauración forestal, manejo y aprovechamiento forestal, UMAS, servicios ambientales hidrológicos, biodiversidad, organización entre otras.
- Los incendios forestales son un factor importante en la destrucción de los recursos naturales por lo que antes de cada temporada de los incendios forestales (Enero-Marzo) por medio de la “UAF Tepehuanes” S.C se elaboran folletos, trípticos, carteles sobre la prevención de los mismos y se realizan reuniones preventivas donde se organizan, se analizan y se ejecutan acciones para tener la menor incidencia. También se elaboran Spots de radio en la Estación la Tremenda de Santiago Papasquiari, Dgo. sobre la prevención del mismo.
- En las asambleas generales de las comunidades y ejidos, personal de la UAF Tepehuanes S.C. se dan espacios para pláticas sobre el cuidado y conservación de sus recursos naturales en ellas se organizan y establecen estrategias para su cuidado.
- Año con año en la secundaria técnica No. 13 de Tepehuanes, Dgo. personal de la UAF Tepehuanes S.C. da pláticas sobre la prevención de los incendios forestales en la región.

En cuanto a los recursos disponibles para la cultura forestal y extensión en la UMAFOR 1002 no se cuenta con muchos recursos por ello con el apoyo del gobierno federal y estatal se han implementado diversos cursos de capacitación sobre conservación y restauración forestal, por lo que es muy importante seguir con este

esquema de trabajo. Es necesario integrar a las diferentes escuelas de la región para que involucre a los niños y jóvenes en este aspecto ya que son parte fundamental en la cultura forestal.

Con el apoyo de la CONAFOR en el 2007 y 2008 como parte de la promoción, difusión y seguimiento del programa PROARBOL por medio de la Asociación regional de Silvicultores "Silvicultores Asociados Sierra Noroeste A.C. se llevaron a cabo diferentes reuniones en la mayor parte de la UMAFOR para dar a conocer ampliamente el programa PROARBOL en todos sus aspectos (objetivos, requisitos, categorías de apoyo, montos apoyados, etc.) en la cual se obtuvieron buenos resultados pues en estos 2 años se ingresaron más solicitudes que en los años pasados. Posterior a esto se dio pláticas, asesorías sobre los derechos y obligaciones de los beneficiarios también de cómo realizar los trabajos respectivos correctamente la cual también se vió reflejado en la ejecución de los mismos.

Dentro de los recursos disponibles para la cultura forestal en la UMAFOR 1002 se cuenta con la UAF Tepehuanes S.C. que presta los servicios técnicos forestales en la mayoría de los predios que integran dicha UMAFOR la cual es personal con mucha experiencia en temas que tengan que ver con el aspecto forestal.

También un elemento importante en esto, es la estación de Radio la Tremenda que se encuentra en Santiago Papasquiari, Dgo. en la cual se transmiten los spots de radio sobre el cuidado y prevención de los incendios forestales en la región.

Los principales problemas encontrados y sugerencias de mejoramiento en cuanto a la cultura forestal en la UMAFOR 1002 se pueden mencionar los siguientes:

Falta de apoyos. Actualmente estas actividades solo se realizan con los apoyos que otorga la CONAFOR en sus diferentes subcategorías con la ayuda del prestador de servicios técnicos forestales por lo que es necesario que haya mas apoyo para este concepto pues es un factor importante en la conservación y cuidado de los recursos naturales, es necesario desarrollar e impulsar estrategias encaminadas a obtener mas apoyos en este rubro.

Poco interés de la Secretaría de Educación pública. En la actualidad pocas son las escuelas en la que se enseña materias que tienen que ver con el cuidado y conservación de los recursos naturales por lo que una sugerencia de mejoramiento es reestructurar el plan educativo e incluir materias desde nivel preescolar hasta superior que tengan que ver con este aspecto.

Falta de interés o visión. Existe poco interés por parte de la sociedad en el aspecto de cultura forestal, por lo que es necesario realizar estrategias que ayuden a combatir este desinterés acciones que realmente solucionen problemas reales.

3.9 Educación, capacitación e investigación

Educación: En el rubro de educación la región que abarca la UMAFOR 1002 de Tepehuanes se ofrece el servicio educativo en los niveles de preescolar, primaria, secundaria, y bachillerato, con diferentes tipos de sostenimiento, estatal, federal y particular. El 50 % de los centros orientados en su totalidad a la atención del nivel primaria son de sostenimiento federal, dentro del Programa de Cursos Comunitarios que ofrece el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE).

En la actualidad las instituciones de educación se distribuyen de la forma en que el cuadro siguiente la presenta:

Cuadro 89. Infraestructura Educativa en la UMAFOR No. 1005.

| Nivel Educativo | Número de Instituciones |
|-----------------|-------------------------|
| Preescolar | 15 |
| Primaria | 60 |
| Secundaria | 10 |
| Bachillerato | 1 |

En lo referente a la educación Preescolar siete de los planteles son normales y 6 son cursos comunitarios, de las 60 Primarias 24 son en la modalidad de curso comunitario, así como 2 secundarias normales las cuales se encuentran en las localidades de San José de la Boca y Santa Catalina de Tepehuanes; 6 telesecundarias en las comunidades: El Tarahumar, La Mesa de Navar, El Presidio, Potrero de Chaidez, Ciénaga de Escobar Los Corrales, El Taixte y El Conejo. El

único centro de educación media superior es, el denominado Colegio de Bachilleres Plantel 11, ubicado en la zona centro de la cabecera municipal Santa Catalina de Tepehuanes Dgo.

En cuestión de educación los estudiantes que pretenden continuar con su preparación académica se ven en la necesidad de emigrar a centros urbanos más grandes como la Ciudad Victoria de Durango donde se encuentran el grueso de las Universidades en el Estado.

Otra opción es la Ciudad de Santiago Papasquiari a unos 45 minutos de la cabecera municipal en el cual la oferta educativa a nivel superior es básicamente dos planteles educativos los cuales son el Instituto Tecnológico Superior de Santiago Papasquiari así como la Universidad Autónoma de Durango Campus Santiago Papasquiari.

Es importante mencionar que actualmente se cuenta con las condiciones para acceder a los servicios educativos a nivel primaria y secundaria, sin embargo por la poca cantidad de alumnos no es posible que continúen sus estudios de nivel medio lo que provoca que tengan que emigrar a las ciudades para continuar sus estudios o definitivamente abandonarlos, de ahí la importancia de los programas de estímulos o becas para promover e incentivar a elevar los niveles de educación que sin duda son la base para una mejor sociedad del futuro de la región y el país.

Estas acciones son desarrolladas directamente por la Secretaría de Educación Pública a nivel Federal y Estatal. De manera general se cuenta con los recursos y la infraestructura necesaria para brindar la educación en los habitantes de la región.

En las áreas muy alejadas de la región la infraestructura es limitada, por lo que se requiere mejorar las condiciones de acceso a los servicios y tecnologías. Se recomienda buscar acuerdo y convenios con los sectores educativos para la actualización del personal docente en temas de actualidad en el manejo de los recursos naturales, la biología y ecología para tener las herramientas necesarias e invitar a los estudiantes y la sociedad en general a capacitación especializada de algunas actividades como son la producción de planta forestal para reforestación,

prevención y combate de incendios forestales y en temas de contexto global ambiental como son los servicios ambientales del bosque, para que a través de los conocimientos técnicos se participe compartiendo experiencias en platicas comunitarias de educación.

Con referencia a lo anterior es importante realizar un proyecto integral que nos permitan fortalecer a la secundaria técnica No. 13 de la cabecera municipal de Tepehuanes, Dgo. en cuanto a la educación forestal, En el nivel bachillerato y las otras escuelas de la de la región implementar materias forestales. Hacer mucho énfasis en el nivel primario y preescolar.

Así como, se recomienda buscar acuerdos y convenios con los sectores educativos para la actualización del personal docente en temas de actualidad en el manejo de los recursos naturales, la biológica y ecología para tener las herramientas necesarias e invitar a los estudiantes y la sociedad en general a capacitación especializada de algunas actividades como son la producción de planta forestal para reforestación, prevención y combate de incendios forestales y en temas de contexto global y ambiental como son los servicios ambientales del bosque, para que a través de los conocimientos técnicos se participe compartiendo experiencias en platicas comunitarias de educación.

Otro punto importante será de equipar dichas escuelas con las herramientas y equipo necesarias con el fin de implementación de lo anterior de manera de facilitar la comprensión de los temas y despertar el interés de los participantes por nuevos temas; con esto fomentar una capacitación integral que le ayude en su desarrollo comunitario y personal.

Capacitación: La capacitación de los pobladores de las zonas madereras así como la población en general sobre aspectos ambientales y forestales son necesarias, en complemento a la educación escolarizada; ya que tradicionalmente esta actividad ha sido generadora de empleos y necesitamos desarrollarla sustentablemente para que las futuras generaciones, su economía tenga como base el cultivo y manejo de los recursos forestales.

Los principales agentes que proporcionan capacitación forestal a productores con apoyo de dependencias gubernamentales relacionadas al sector como CONAFOR, SEMARNAT, Recursos Naturales del Estado de Durango, FIRA y la Secretaría del Trabajo; son los responsables técnicos.

Los principales aspectos en los que se ha enfocado la capacitación son: técnicos y administrativos, que le permita a los poseedores del recurso monte competir paulatinamente con mayor eficiencia en los mercados.

Por otra parte para que los pobladores adquieran conciencia de la importancia que tiene utilizar, proteger y fomentar los recursos forestales adecuadamente; se promueve la cultura forestal.

Las principales acciones de cultura forestal son a través de Cursos de capacitación a productores, la Divulgación de material informativo por parte de las dependencias de gobierno, Talleres regional de capacitación especializada, Evaluaciones rurales participativas en núcleos agrarios, actualización de estatutos comunales o reglamentos ejidales.

No obstante los esfuerzos realizados, los problemas que se originan por la falta de conciencia forestal son: la Sobreexplotación, Incendios y el Desmonte, por lo que es imperante realizar cursos donde se aborde principalmente temas sobre el recurso forestal, protección a flora y fauna, acciones de combate de incendios y plagas, conservación de suelos, reforestación, principalmente.

De acuerdo con los responsables de servicios técnicos forestales, las acciones principales a realizar para mejorar los niveles de capacitación y cultura forestal en la región maderable, son: aumentar la conciencia forestal, combatir el desinterés y aumentar los incentivos, pues en estos tres aspectos se concentra que haya Desorganización y Ausentismo en asambleas.

Los cursos y temas de capacitación son planteados a la CONAFOR, institución que dispone de recursos económicos para promover esta actividad, además de incluir también en sus categorías de apoyo recursos la formación de técnicos comunitarios. Los temas se determinan en base a las necesidades y condiciones de cada núcleo agrario como pueden ser:

- a) Organización, planeación y administración para el aprovechamiento de recursos forestales
- b) Manejo, aprovechamiento y conservación de recursos forestales;
- c) Diversificación productiva de los ecosistemas forestales
- d) Fortalecimiento de actividades productivas y desarrollo de capacidades técnicas

Investigación: En la región debido a que las instituciones encargadas de investigación tienen poca extensión en la zona así que en referencia a este tema a sido poca. Los estudios que se han realizado han sido a base de necesidades particulares; se han realizado el establecimiento de algunas Parcelas Permanentes de Investigación Silvícola para monitoreo del crecimiento e indicadores de sustentabilidad en predios con certificación del buen manejo forestal, tablas de volúmenes, modelos de crecimiento y simulación forestal, sistemas de manejo forestal y su evaluación, diagnóstico de plagas forestales como la identificación de especies de muérdago, diagnósticos de cuencas, alternativas de manejo integral forestal, principalmente.

El principal problema es la falta de seguimiento a las investigaciones, debido a que no se cuenta con el personal y los recursos económicos para ello, aunque existen resultados también hace falta que la fluyan a las estos a los técnicos de la región y fomentar la transferencia de tecnología en temas como producción de planta, alternativas de uso de sustratos como aserrín y corteza, así como el uso de tecnologías de sistemas de información geográfica para aplicarlos en la caracterización de la región integrando información de factores fisiográficos, edafológicos, climatológicos, socioeconómicos y físico-bióticos; así como la información dasométrica y silvícola de los Programas de Manejo Forestal.

Las instituciones que se dedican a la investigación son: el CONACYT, la CONAFOR, la fundación PRODUCE, el INIFAP Valle del Guadiana, el Instituto Tecnológico de Durango, la Universidad Juárez del Estado de Durango, el Instituto de Silvicultura e Industria de la Madera de la UJED (ISIMA), el Instituto Tecnológico del Salto, el CIDIR que anualmente emiten convocatorias para participar en proyectos de investigación, así mismo las tesis desarrolladas por los estudiantes de las instituciones educativas son una fuente importante de investigación aunque los recursos son limitados.

Para mejorar esta actividad es necesario que los prestadores de servicios técnicos coordinen y promuevan las necesidades de investigación ante el CONACYT y otras instituciones, para poder desarrollar investigación, ya que existe personal especializado sin embargo se limita esta actividad porque se requiere tener registros específicos para poder desarrollar la investigación.

3.10 Aspectos socioeconómicos

Región Económica (según INEGI) a la que pertenece: el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), maneja siete niveles o escalas mediante las cuales mide los principales aspectos *socioeconómicos del país*, donde el nivel uno representa socioeconómicamente el más bajo hasta el siete que indica el nivel socioeconómico más alto. Para la región de la UMAFOR 1002 que esta formada por 6 municipios (el Oro, Guanacevi, Santiago Papasquiaro, Tamazula, Tepehuanes y Topia), el INEGI para el año 1995 reporta los siguientes niveles económicos:

Cuadro 90. Niveles económicos por municipio de la UMAFOR 1002.

| MUNICIPIO | Total de núcleos | Urbanos | Rurales | nivel | % Población |
|----------------------|------------------|---------|---------|-------|-------------|
| GUANACEVI | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 7 | 0.00 |
| | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6 | 0.00 |
| | 6 | 5 | 1 | 5 | 14.22 |
| | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4 | 0.00 |
| | 4 | 3 | 1 | 3 | 9.9 |
| | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2 | 0.00 |
| | 13 | 0 | 13 | 1 | 42.17 |
| EL ORO | 2 | 2 | 0 | 7 | 3.67 |
| | 1 | 1 | 0 | 6 | 0.11 |
| | 14 | 13 | 1 | 5 | 44.09 |
| | 3 | 3 | 0 | 4 | 0.73 |
| | 17 | 4 | 13 | 3 | 36.38 |
| | 11 | 4 | 7 | 2 | 13.72 |
| | 5 | 0 | 5 | 1 | 1.3 |
| SANTIAGO PAPANQUIARO | 4 | 4 | 0 | 7 | 0.62 |
| | 9 | 9 | 0 | 6 | 27.18 |
| | 2 | 1 | 1 | 5 | 5.65 |
| | 11 | 11 | 0 | 4 | 21.27 |
| | 16 | 5 | 11 | 3 | 27.68 |
| | 10 | 1 | 9 | 2 | 10.15 |
| | 15 | 1 | 14 | 1 | 7.45 |
| TAMAZULA | 0 | 0 | 0 | 7 | 0.00 |
| | 0 | 0 | 0 | 6 | 0.00 |
| | 0 | 0 | 0 | 5 | 0.00 |
| | 2 | 2 | 0 | 4 | 5.43 |
| | 1 | 1 | 0 | 3 | 0.43 |
| | 0 | 0 | 0 | 2 | 10.66 |
| | 23 | 0 | 23 | 1 | 83.48 |
| TEPEHUANES | 0 | 0 | 0 | 7 | 0.00 |
| | 2 | 2 | 0 | 6 | 12.02 |
| | 6 | 3 | 3 | 5 | 19.83 |
| | 4 | 4 | 0 | 4 | 19.64 |
| | 4 | 3 | 1 | 3 | 5.98 |
| | 3 | 1 | 2 | 2 | 7.14 |
| | 7 | 1 | 6 | 1 | 35.38 |
| TOPIA | 0 | 0 | 0 | 7 | 0.00 |
| | 0 | 0 | 0 | 6 | 0.00 |
| | 3 | 3 | 0 | 5 | 15.41 |
| | 0 | 0 | 0 | 4 | 0.00 |
| | 1 | 1 | 0 | 3 | 1.00 |
| | 7 | 2 | 5 | 2 | 56.06 |
| | 6 | 1 | 5 | 1 | 27.54 |

Fuente: INEGI 2000.

A Nivel nacional la UMAFOR 1002 se encuentra dentro de la Región II Norte integrada por los Estados de Durango, Coahuila y Chihuahua, Y de acuerdo a la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos la nos ubicamos en el área geográfica “C” que considera el salario mínimo más bajo del País.

Número y densidad de habitantes por núcleo de población. Como ya se ha venido mencionando la UMAFOR 1002 esta integrada por 6 municipios de los cuales solo el municipio de Tepehuanes cuenta con poblados dentro del territorio que pertenece a dicha UMAFOR, mientras que los restantes solo son terrenos forestales. De acuerdo con II Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI a continuación se presenta el cuadro de la población total y densidad de habitantes por municipio en la UMAFOR No. 1002.

Cuadro 91. Número y densidad de habitantes en la UMAFOR 1002

| Municipio | Superficie perteneciente a la UMAFOR(Has) | Núcleos de poblados dentro de la UMAFOR | Población total | Densidad de población (hab/km ²) |
|----------------------|---|---|-----------------|--|
| El oro | 14,078.76 | 0 | 0 | 0 |
| Guanacevi | 26,455.31 | 0 | 0 | 0 |
| Santiago Papasquiaro | 13,976.93 | 0 | 0 | 0 |
| Tamasula | 258.268 | 0 | 0 | 0 |
| Tepehuanes | 558,987.55 | 253 | 11605 | 2.076 |
| Topia | 8,664.71 | 0 | 0 | 0 |

Es importante mencionar que para determinar la densidad de población se utilizo la formula:
$$\frac{\text{Población Total}}{\text{Km}^2}$$

De acuerdo con información de la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL), para esta región forestal, se localiza únicamente un Centro Estratégicos Comunitarios (CEC) de los cuales de acuerdo a la Política de Desarrollo Social del País es una estrategia que trabaja de manera focalizada en ciertas localidades que por sus características pueden llegar a ser proveedoras de servicios básicos para las

comunidades aledañas en situación de dispersión localizadas en los municipios de las microrregiones.

Para la ubicación de los CEC se eligieron localidades en el territorio municipal que se distinguieran del resto por su infraestructura de servicios y básica y que presentaran ciertas potencialidades en sus aspectos productivos. Adicionalmente, se consideraron factores como el social y el antropológico, que permiten identificar el tipo de relaciones que mantienen las localidades en áreas de influencia con el CEC, específicamente, la localidad debe tener un mínimo de 500 habitantes y ser un centro de confluencia natural de carácter social, productivo, comercial o de servicios. Además, de tener en mayor o menor medida alguno de los siguientes servicios: vías de comunicación y acceso, servicios de salud y educación básica, electrificación, abasto, agua potable, saneamiento, entre otros. Por lo anteriormente expuesto y después las indagatorias necesarias se concluye que dentro de la UMAFOR 1002 no existe centro alguno de este tipo ya que los poblados de influencia no cumplen con los requisitos necesarios para tal nombramiento.

Índice de pobreza (según CONAPO). En este rubro hablaremos solo del municipio de Tepehuanes, por el motivo que es el único que tiene poblados dentro de la UMAFOR 1002.

De acuerdo a la CONAPO el municipio antes señalado, se encuentra en un índice de marginación de 0.09476 que es alto, tal como lo muestra la tabla siguiente.

Cuadro 92. Índice de Marginación por municipio.

| Municipio | Población total | Índice de marginación | Grado de marginación | Lugar que ocupa en el contexto nacional |
|----------------------|-----------------|-----------------------|----------------------|---|
| Guanaceví | 10 224 | 0.50063 | Alto | 732 |
| El Oro | 10 501 | -0.96119 | Bajo | 2013 |
| Santiago Papasquiaro | 41 539 | -0.81650 | Bajo | 1891 |
| Tepehuanes | 11 605 | 0.09476 | Alto | 1104 |
| Topia | 7 984 | 1.40384 | Muy alto | 235 |

Fuente: CONAPO 2005

Índice de alimentación, expresado en la población que cubre el mínimo alimenticio.

Para este rubro el CONEVAL de acuerdo a los criterios siguientes:

Accesibilidad: Aquella información que da cuenta sobre el acceso de la población a los alimentos.

Disponibilidad: Indicadores relacionados con la oferta-disponibilidad de alimentos para la población.

Calidad: Indicadores que dan información sobre la calidad alimenticia.

Aceptabilidad: Considera aquella información sobre la situación alimenticia de los grupos según el grado de urbanización del lugar en el que habitan o por su situación de marginación.

Reporta los índices de pobreza que a continuación se muestran para los municipios que integran la UMAFOR 1002:

Cuadro 93. Índice de pobreza alimentaria por municipio de la UMAFOR 1002.

| Municipio | Población Total 2000 | % Personas en pobreza alimentaria 2000 | Población Total 2005 | % Personas en pobreza alimentaria 2005 |
|----------------------|----------------------|--|----------------------|--|
| Guanacevi | 11,036 | 23.4 | 10,224 | 40.3 |
| El Oro | 12,247 | 15.3 | 10,501 | 17.7 |
| Santiago Papasquiaro | 43,517 | 27.9 | 41,539 | 27.0 |
| Tepehuanes | 12,937 | 28.3 | 11,605 | 33.8 |
| Topia | 8,727 | 50.8 | 7,984 | 49.4 |

Equipamiento: Para el año 2006 el Gobierno del Estado de Durango en base a la información del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y a través del Anuario Estadístico para el estado reporta la información que a continuación se presenta para cada uno de los municipios que integran la UMAFOR 1002.

Cuadro 94. Disposición final de residuos por municipio de la UMAFOR 1002.

| Municipio | Total de viviendas | Disponen de drenaje | Disponibilidad y fuente de agua | | | | | Localidades con telefonía rural | Disposición final de aguas residuales | Disposición final de desechos sólidos |
|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------------------|------|--------|-------|-------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | Manantial | Pozo | Arroyo | Noria | Total | | | |
| GUANACEVI | 2628 | 1047 | 338 | 3 | 3 | 6 | 358 | 33 | 1 | 1 |
| EL ORO | 2863 | 2378 | 14 | 14 | 10 | 11 | 59 | 28 | 2 | 1 |
| SANTIAGO PAPASQUIARO | 9945 | 8179 | 297 | 15 | 6 | 1 | 336 | 72 | 7 | 1 |
| TAMAZULA | 4856 | 1723 | 831 | 0 | 25 | 2 | 882 | 59 | N.D | 1 |
| TEPEHUANES | 2999 | 1936 | 230 | 15 | 32 | 1 | 284 | 28 | 9 | 1 |
| TOPIA | 1679 | 863 | 256 | 0 | 69 | 0 | 337 | 19 | 1 | 1 |

Reservas territoriales para desarrollo urbano. Dentro del área que pertenece a la UMAFOR que nos ocupa el municipio de Guanacevi es el único que cuenta con un programa de desarrollo urbano y reserva territorial.

Aspectos Sociales. Para este rubro y los posteriores del presente estudio nos enfocaremos al municipio de Tepehuanes y las localidades de este, que se encuentran al interior del área de influencia de la UMAFOR 1002, ya que los municipios de Guanacevi, El Oro, Santiago Papasquiario. Tamazula y Topia, no cuentan con localidades que pertenezcan a dicha UMAFOR.

En base al II Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI, en el siguiente cuadro se muestran el Número de habitantes por núcleo poblacional por Municipio en la UMAFOR No. 1002:

Cuadro 95. Número de habitantes por Localidad dentro de la UMAFOR 1002.

| Municipio | Localidad | Población total |
|--------------------------------------|--|-----------------|
| Guanacevi | No existen localidades dentro de la UMAFOR | 0 |
| El Oro | No existen localidades dentro de la UMAFOR | 0 |
| Santiago Papasquiaro | No existen localidades dentro de la UMAFOR | 0 |
| Tamazula | No existen localidades dentro de la UMAFOR | 0 |
| Tepehuanes | Santa Catarina de Tepehuanes | 4 951 |
| | Arroyo Chico | 147 |
| | Los Bagres | 147 |
| | La Boquilla | 26 |
| | La Bufa | 57 |
| | Capulín de Metates | 42 |
| | Carreras | 159 |
| | Ciénega de Escobar | 93 |
| | Ciénega de Caballos | 131 |
| | Ciénega de los Frailes | 25 |
| | La Concepción | 26 |
| | El Corazón | 30 |
| | Los Corrales | 243 |
| | Las Cuevas (Las Cuevitas) | 7 |
| | El Dorador (El Dorado) | 45 |
| | Los Espejos | 16 |
| | Las Flores | 40 |
| | El Huacal | 25 |
| | Los Lobitos | 16 |
| | El Llano de Santa Rosa | 8 |
| | Mesa de los Návar | 111 |
| | Metates (Metatitos) | 77 |
| | Ojos Azules II | 7 |
| | Los Pinos | 60 |
| | San Nicolás de Presidio (Presidio de Arriba) | 224 |
| | Presidio de Abajo (La Candela) | 68 |
| | El Purgatorio | 45 |
| La Purísima | 305 | |
| El Refugio (El Refugio de los Lobos) | 119 | |
| El Rincón | 79 | |

| | |
|---|-----|
| San Antonio de la Sierra | 12 |
| Sandías (El Vado de Sandías) | 140 |
| San Isidro de las Calabazas (Las Calabazas) | 68 |
| San Ignacio de la Sierra | 69 |
| San José de la Boca | 371 |
| San Lorenzo | 11 |
| San Miguel de Lobos | 79 |
| San Pedro de Pescaderos | 62 |
| Santa Rosa Uno (Santa Rosa del Tarahumar) | 14 |
| Santa Rosa | 17 |
| El Taiste | 52 |
| El Tarahumar | 85 |
| El Tarahumarito | 12 |
| La Atascosa | 48 |
| El Tule | 40 |
| Yerbabuena | 56 |
| Zapiguri (Rancho Zapiguri) | 5 |
| La Joya de Chiqueros | 41 |
| El Conejo | 217 |
| San Gerónimo | 71 |
| Las Cruces | 77 |
| La Tableta | 25 |
| Las Iglesias | 33 |
| Rancho Viejo | 8 |
| Ciénega Verde | 15 |
| Altamira | 31 |
| Los Toriles | 13 |
| Aguapinole | 6 |
| Acapulco | 12 |
| San Rafael | 65 |
| El Cebollín | 22 |
| Las Cruces de Barajas | 36 |
| El Gato de Arriba | 165 |
| Joya de Canales | 8 |
| La Joya del Venado | 28 |
| Joya de Flores | 35 |
| El Pitorreal | 22 |
| Potrerosillos | 45 |
| Las Brisas (Potrero de Abajo) | 30 |
| Cerritos | 18 |
| El Sauz | 19 |
| La Soledad de San Isidro (La Soledad) | 73 |
| Tres Piedras | 14 |
| El Salitre | 8 |
| Los Coconos de Arriba (Rincón de los Coconos) | 24 |

| | | |
|--------------|---|----|
| | Los Bajíos | 19 |
| | La Barranca | 22 |
| | Las Cuevas | 26 |
| | El Indio de Abajo | 10 |
| | El Mineral del Catorce | 24 |
| | La Concepción de las Iglesias (El Pedregal) | 13 |
| | El Bajío de la Joya del Venado | 20 |
| | El Gato | 9 |
| | La Víbora | 13 |
| | El Tule Dos | 32 |
| | Rancho el Arroyo | 30 |
| | Barajas | 43 |
| | Potrillos | 33 |
| | El Gavilán | 27 |
| | Rancho de Enmedio | 18 |
| | El Saltito | 15 |
| | La Espuela | 14 |
| | La Graniza | 73 |
| | Las Cebollas | 12 |
| | El Arquito de Enmedio | 9 |
| | El Bajío de Ayala | 19 |
| | El Cercado | 14 |
| | Santa Cruz de la Estaca | 30 |
| | Santa Rosa Dos | 14 |
| | Bajío de Caballos | 31 |
| | Frailecillos de los Reyes | 18 |
| | La Soledad | 34 |
| | Toro Quemado | 40 |
| | El Cañón | 9 |
| Topia | No existen localidades dentro de la UMAFOR | 0 |

Tasa de crecimiento poblacional

Cuadro 96. Tasa de crecimiento poblacional en el municipio de Tepehuanes.

| Municipio | Población total (año) | | | | Tasa de crecimiento anual (%) | | |
|------------|-----------------------|--------|--------|--------|-------------------------------|-----------|-----------|
| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 1990-1995 | 1995-2000 | 2000-2005 |
| Tepehuanes | 14,942 | 13,588 | 12,937 | 25,888 | 5.05 | -0.16 | -0.93 |

Para el año 2010 la proyección de la población para el municipio es de 10,555 habitantes lo cual muestra un descenso en la tasa de crecimiento poblacional.

Tipos de organizaciones sociales predominantes. En la Región Noroeste del Estado de Durango donde se ubica la UMAFOR 1002 desde el 20 de Agosto de 1976

se constituyo la Unión de Ejidos y Comunidades Forestales y Agropecuarias Emiliano Zapata (UNECOFAEZ) a la cual están integradas la mayoría de los ejidos y comunidades pertenecientes a la UMAFOR 1002.

Recientemente con la finalidad de promover la organización al interior de la UMAFOR el 16 de Marzo del 2006 se constituyo la Asociación Regional de Silvicultores denominada “SILVICULTORES ASOCIADOS SIERRA NOROESTE” A.C. cuyo objetivo principal es dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 112 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 89 del Reglamento, por lo que este esquema será la base para la establecer los mecanismos de coordinación y ejecución de las estrategias y acciones propuestas en el presente Estudio Regional Forestal. Esta organización participa activamente en la gestión de recursos para sus socios.

No existen organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales en la región y tampoco existen grupos ecologistas. Para algunas actividades se depende de organizaciones que están en otros puntos del estado o del país, como Rain Forest Alliance. Esta última ha participado en los procesos de certificación de algunos predios de la región, se han realizado recorridos de campo, reuniones con los dueños de los recursos forestales, para avanzar en el proceso de certificación

Los partidos políticos de más arraigo en la región son del Partido Revolucionario Institucional (PRI) y el Partido Acción Nacional (PAN).

Vivienda. En base a la Información tomada del Gobierno del Estado de Durango y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) a través del Anuario Estadístico del Estado de Durango del Año 2006. A continuación se presenta la información para el municipio de Tepehuanes en cuanto los servicios básicos que tienen las viviendas.

Cuadro 97. Vivienda y Servicios disponibles en el Municipio de Tepehuanes

| Municipio | Tepehuanes |
|---|--------------|
| Total de viviendas | 3,025 |
| Disponibilidad de energía eléctrica | 2,633 |
| % | 87 |
| Disponibilidad de agua | 2,155 |
| % | 71.2 |
| Disponibilidad de servicios sanitarios | 2,315 |
| % | 67.5 |
| Viviendas que disponen de televisión | 2,174 |
| % | 71.9 |
| Viviendas que disponen de lavadora | 1,280 |
| % | 42.3 |
| Viviendas que disponen de refrigerador | 1,974 |
| % | 65.3 |

Urbanización

Vías de comunicación. La red carretera del municipio de Tepehuanes consta de 646.3 km de longitud, que representan el 6.13% del total registrada en el estado. La red carretera principal es de 73.5 km de longitud, correspondientes a la carretera federal J. Guadalupe Aguilera-Guanaceví en los tramos Corrales-Tepehuanes y Tepehuanes-Ciénega de Escobar, en la longitud comprendida dentro de los límites municipales; esta longitud representa el 11.37% del total municipal, de los cuales solamente 31.7 son pavimentados, y los restantes 41.8 km son revestidos.

Los caminos rurales suman una longitud de 59.7 km, que representan el 9.23% de la longitud total municipal de los cuales 57.0 km están revestidos y 2.7 km pavimentados.

El municipio cuenta con 513.1 km de brechas mejoradas de los cuales los caminos forestales son los que concentran la mayor longitud con 360.9 km que representan el

55.84 % de la longitud caminera total registrada. Estos se distribuyen prácticamente en todo el municipio.

Medios de comunicación. En municipio de Tepahuanes se reciben las señales de 6 diferentes canales de las empresas Televisa y TV Azteca los cuales se transmiten a las localidades del municipio para toda la población mediante 11 mini transmisores (televisoras). De igual forma se tiene acceso a sistemas privados como SKY, y a diferentes programaciones mediante el uso de antenas parabólicas.

En cuanto al sistema de radio comunicación se escucha principalmente la estación de radio La Tremenda con ubicación en la ciudad de Santiago Papasquiari, mas sin embargo se recibe la señal de radiodifusoras de Parral chi. Los periódicos que llegan hasta la cabecera municipal son: El Sol de Durango y El Siglo de Durango.

En el municipio de Tepehuanes se localiza una central de telefonía automática, operando 317 líneas con 616 aparatos telefónicos, concentrados básicamente en la cabecera municipal, operando en siete localidades adicionales.

En el municipio opera una unidad de servicio telegráfico, la cual se ubica en la localidad de Santa Catarina de Tepehuanes.

Se encuentran en operación tres pistas de aterrizaje cuya ubicación y longitud es como sigue: Tepehuanes (600 m), Ciénaga de Escobar (600 m) y Metates (500 m). Ésta última es una importante vía de comunicación para las localidades que se encuentran dentro de la Región de las Quebradas y de la Sierra, dadas las características físico-geográficas de estas regiones que ha impedido la construcción de apropiadas vías de comunicación terrestres.

En la cabecera municipal se cuenta con el servicio de la central camionera, en la cual se ofrece 13 corridas diarias a la ciudad de Durango, Dgo.

Salud. En el cuadro que a continuación se muestra, se presentan diferente variable en cuanto a salud se refiere dentro de los municipios pertenecientes a la UMAFOR 1002.

Cuadro 98. Derechohábientes al servicio de salud y personal medico por municipio.

| MUNICIPIO | PERSONAL MEDICO SEGÚN SECTOR | | | | DERECHOHABIENTIA A SERVICIOS DE SALUD | | | | | | |
|-------------------------|------------------------------|--------|----------------------------|-----|---------------------------------------|----------|------------|--------------------------------|-----------------------|------------------------|------|
| | IMS
S | ISSSTE | IMSS-
OPORTUNIDADE
S | SSD | | IMS
S | ISSST
E | PEMEX,
SEDEN
A,SEM
AR | SEGURO
POPULA
R | INSTITUCIÓN
PRIVADA | OTRA |
| GUANACEVÍ | 3 | 1 | 8 | 6 | H | 971 | 168 | 1 | 508 | 4 | 20 |
| | | | | | M | 933 | 174 | 1 | 506 | 3 | 19 |
| EL ORO | 1 | 2 | 4 | 31 | H | | | | | | |
| | | | | | M | | | | | | |
| SANTIAGO
PAPASQUIARO | 11 | 5 | 8 | 47 | H | 387
9 | 1375 | 383 | 642 | 339 | 4 |
| | | | | | M | 363
1 | 1448 | 246 | 732 | 297 | 5 |
| TAMAZULA | 0 | 2 | 6 | 28 | H | 77 | 282 | 2 | 1 477 | 24 | 0 |
| | | | | | M | 94 | 277 | 2 | 1 498 | 15 | 1 |
| TEPEHUANES | 2 | 1 | 3 | 10 | H | 664 | 279 | 5 | 1 010 | 13 | 0 |
| | | | | | M | 657 | 298 | 4 | 1 164 | 9 | 0 |
| TOPIA | 0 | 1 | 2 | 5 | H | 192 | 104 | 1 | 457 | 2 | 0 |
| | | | | | M | 188 | 123 | 4 | 516 | 3 | 0 |

Fuente: INEGI 2005

En el municipio de Tepehuanes se registran 9 unidades médicas, dos de las cuales se clasifican en el Régimen de Seguridad Social y 7 en el Régimen de Asistencia Social.

Cuadro 99. Relación Institucional y localidad sede.

| Régimen de seguridad social | INSTITUCIÓN UNIDAD MEDICA | LOCALIDAD SEDE |
|------------------------------|--|------------------------------|
| IMSS | Unidad Médica Familiar núm. 42 | Santa Catarina de Tepehuanes |
| ISSSTE | Puesto Periférico | Santa Catarina de Tepehuanes |
| RÉGIMEN DE ASISTENCIA SOCIAL | Unidad Médica Rural No. 78 | El Huacal |
| IMSS SOLIDARIDAD | Unidad Médica Rural No. 159 | Mesa de Návar |
| | Unidad Médica Rural No. 98 | La Purísima |
| SSA | Centro de Salud Rural para Población Concentrada | Santa Catarina de Tepehuanes |
| | Unidad Auxiliar de Salud | San José de la Boca |
| DIF MUNICIPAL | Unidad Básica de Rehabilitación | Santa Catarina de Tepehuanes |
| CRUZ ROJA | Unidad Médica de Atención Primaria | Santa Catarina de Tepehuanes |

Estas unidades operan en su mayoría en el primer nivel de atención, ofreciendo los servicios de medicina preventiva, consulta externa y medicina general, enviando los pacientes que así lo ameritan al siguiente nivel de atención en la unidad más cercana al municipio.

Es importante mencionar que el Programa de Seguro Popular ha sido de gran ayuda para un gran número de familias rurales que no están dados de alta en un trabajo por lo que contaban con servicios médicos de las dependencias de gobierno.

Educación. En el municipio de Tepehuanes se ofrece el servicio educativo en los niveles de preescolar, primaria, secundaria, profesional medio y bachillerato, con diferentes tipos de sostenimiento, estatal, federal y particular.

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total de 56 personas que hablan alguna lengua indígena.

Según el INEGI al inicio del ciclo escolar 95/96, se registraron en operación 127 centros educativos con un personal docente de 224 profesores, atendiendo a una población escolar inscrita de 2,918 alumnos, organizados en 466 grupos escolares.

De acuerdo a información del INEGI, el grado promedio de escolaridad de toda la entidad duranguense es de 8.01, así mismo establece que los municipios que pertenecen a la UMAFOR 1002 presentan los siguientes promedios, Guanaceví con 4.92, El Oro 6.76, Santiago Papatzi 6.86, Tamazula 5.09 y Tepehuanes 5.54.

ASPECTOS CULTURALES Y ESTÉTICOS

Religión. La religión que predomina en el municipio de tepehuanes es la católica, seguida por los Testigos de Jehová y en menor escala por los Evangelistas, Apostólicos de la Fe en Cristo Jesús y Pentecosteses.

Monumentos Históricos. Importantes templos se localizan en el municipio entre los que destacan por su antigüedad el templo de Santa Catarina de Tepehuanes, Dgo., así como en la comunidad de Bagres y el ubicado en San José de la Boca, los cuales incluso cuentan con pinturas de gran valor histórico y cultural.

Fiestas, Danzas y Tradiciones. Del 20 al 25 de noviembre se lleva a cabo la fiesta religiosa en honor de Santa Catarina de Tepehuanes, en la cabecera municipal, la cual por su importancia adquiere rango de feria regional, teniendo además el tradicional festejo religioso, los atractivos de la feria como son eventos culturales, deportivos, comercio, peleas de gallos y carreras de caballos.

En la localidad de San José de la Boca, se realiza la fiesta patronal del 15 al 19 de marzo en honor del Señor San José, tradicional feria a la que asisten visitantes de toda la región.

Del 16 al 31 de julio se lleva a cabo en la cabecera municipal, mediante importantes actividades sociales, culturales, deportivas y comerciales, el festejo de la fundación de Tepehuanes.

De igual forma en las diferentes comunidades se realizan celebraciones anuales en honor al patrón del lugar, entre las que destacan la celebración de La Purísima Concepción el 8 de diciembre en la comunidad de La Purísima; la de San Nicolás el 10 de septiembre en Presidios; El Sagrado Corazón de Jesús en Carreras y las

fiestas en honor de la Santísima Virgen de Guadalupe que de manera general se realizan en todo el municipio el día 12 de diciembre.

En este mismo sentido se festejan: el Día de los Santos y Fieles Difuntos, día en que se acude a los panteones a arreglar las tumbas de los seres queridos que han fallecido y a depositarles flores; el día de San Juan en el que se sale a las calles con cubetas en mano bañando a todos los transeúntes; y la Navidad que se celebra con las tradicionales posadas que se realizan por las calles de las comunidades.

Gastronomía. La región se distingue principalmente por los quesos añejos que se elaboran en toda la parte de la sierra. Los platillos típicos son chile pasado, carne seca, pozole, cuajada, requesón, tenayuques y quelites entre otros.

La bebida principal que se elabora en el municipio es el mezcal.

Centros Turísticos. Por su privilegiada riqueza natural, el municipio de Tepehuanes cuenta con un sinnúmero de parajes de gran belleza entre las que destacan:

Balnearios con aguas termales

| Poblado | Tiempo aproximado a la cabecera municipal | Tipo de camino |
|--------------|---|-----------------------|
| Aguacaliente | 20 min. | Terracería |
| Sandías | 20 min. | Carretera pavimentada |
| La Candela | 15 min. | Carretera pavimentada |

Paisajes a las riveras de ríos o arroyos.

| Localidad | Tiempo aproximado a la cabecera municipal | Camino |
|------------------------------|---|------------|
| Presa La Purísima | 15 min. | Terracería |
| Cieneguita | 30 min. | Terracería |
| El Cajón el Aguaje de Arriba | 45 min. | Terracería |
| Arroyo de Tovar | 30 min. | Terracería |
| Yerbaniz (Los Cajones) | 60 min. | Terracería |
| Los Sauces | 25 min. | Terracería |
| Bagres | 40 min. | Terracería |

Aspectos económicos. En estos aspectos nos enfocaremos de nuevo en el municipio de Tepehuanes, por que como ya se ha dicho con anterioridad es el que tiene un mayor porcentaje de superficie dentro del la UMAFOR 1002.

Agricultura. En el municipio de Tepehuanes la actividad agrícola ha disminuido de una manera importante. Esto es apreciable al observar los resultados de la superficie sembrada en los últimos años.

Los principales cultivos anuales de las unidades de producción agrícola son: maíz, avena forrajera, frijol y papa, y en menor escala cebada y trigo. Mientras que los cultivos perennes principales son alfalfa y praderas.

Ganadería. La producción avícola ha mostrado una tendencia de crecimiento positiva, en 1997 se produjeron 44,050 aves. El ganado bovino se constituye como especie importante en el municipio, no sólo por su número sino por la producción que de él se obtiene, en 1997 registraba una existencia de 35,657 cabezas. El ganado porcino se constituye como la siguiente especie más importante seguida de la especie ovino caprino.

Recurso Forestal. Las existencias reales totales en la superficie comercial es de 16,057,400 m³ en rollo total árbol, con incrementos medios anuales de 282,500 m³. Estas existencias representan el 11.56 % del total en el estado.

El promedio de existencias en el área comercial forestal es de 64.77 m³ en rollo total árbol/ha, siendo inferior al promedio registrado en el estado, el cual alcanza un valor de 78.3 m³ en rollo total árbol/ha.

Comercio. En el Censo de 1990 realizado por el INEGI, el municipio registró 121 establecimientos comerciales, los cuales representan el 1.26% del total en el estado. Estos establecimientos emplearon en promedio a 259 personas, representando el 0.94% del total ocupadas por el sector en el estado.

Población Económicamente Activa por Sector. La población económicamente activa (PEA) del municipio de Tepehuanes, está formada por un total de 3,014

personas para 1999, lo que representa el 19% del total de la población de 12 años y más registrada en el municipio.

El 51.10% de la Población Económicamente Activa se registra en el sector primario (agricultura, ganadería). 1,540 personas.

El sector comercio registra la segunda concentración más importante de personal ocupado con el 9.61% (289 personas), de los cuales el 41.95% (121) son empleados u obreros y el 40.43% (119) trabajadores por su cuenta, en tanto que solamente el 6.69% (19) es patronos o empresarios. 10.93% (31) se dedica a otros.

El sector servicios concentra al 16.65% (501 personas) de la población ocupada total, de la cual el 61.93% (310) son empleados u obreros y el 24.39% (122) trabajan por su cuenta, en tanto que los patronos o empresarios representan el 2.28% (11).

3.11 Tenencia de la tierra

El tipo de tenencia que predomina en la UMAFOR 1002 es el comunal, el cual ocupa una superficie de 505,167.17 ha. lo que representa el 81.16% de la superficie total de la UMAFOR, de la anterior superficie 471,160.96 ha se localizan dentro del municipio de Tepehuanes, es decir, que casi es su totalidad el tipo de tenencia comunal se localiza dentro de este municipio; en lo que respecta a la superficie que se encuentra bajo régimen ejidal se cuenta con una superficie total de 54,544.09 ha. lo que representa el 8.76% de la UMAFOR y el tipo de tenencia particular ocupa una superficie de 15,915.58 ha las cuales representan el 2.55 % de la superficie total de la UMAFOR 1002.

En el cuadro siguiente se muestra el concentrado del tipo de tenencia por municipio y el número de propietarios.

Cuadro 100. Tipo de Tenencia de los predios de la UMAFOR 1002

| Municipio | Tipo de Tenencia Forestal (superficie ha) | | | | | | | | Total en la Región ha | |
|-----------------------|---|-----------|--------------------|------------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|-----------------------|------------|
| | Ejidal | | Comunal | | Privada | | Otros | | | |
| | Nº de propietarios | Hectáreas | Nº de propietarios | Hectáreas | Nº de propietarios | Hectáreas | Nº de propietarios | Hectáreas | Nº de propietarios | Hectáreas |
| El Oro | 1 | 14,078.75 | - | - | - | - | - | - | 1 | 14,078.75 |
| Guanaceví | 1 | 23.73 | 4 | 24,621.85 | 2 | 1,809.72 | - | - | 7 | 26,455.30 |
| Santiago Papasquiario | 2 | 3,172.93 | 2 | 459.54 | - | 10,344.45 | - | - | 4 | 13,976.92 |
| Tamazula | - | - | 2 | 258.10 | - | - | - | - | 2 | 258.1 |
| Tepehuanes | 4 | 37,268.66 | 20 | 471,160.96 | 6 | 46,074.18 | indefinido | 1,527.45 | 30 | 554,503.80 |
| Topia | - | - | 4 | 4,919.74 | - | - | - | - | 4 | 4,919.74 |
| Total en la región | 8 | 54,544.07 | 32 | 501,420.19 | 8 | 58,228.35 | - | 1,527.45 | 48 | 614,192.61 |

Conflictos agrarios forestales. En la UMAFOR 1002 se localizan solo dos problemas de litigios los cuales se encuentran en proceso ante los tribunales agrarios, a los cuales no se ha dado el dictamen final y pues no ha continuado el proceso por falta de interés de los afectados, además considerando la superficie son áreas relativamente muy pequeñas y poco representativas.

Cuadro 101. Conflictos agrarios en la UAMFOR 1002.

| Identificación del Conflicto Agrario Forestal | | Municipio/s | Superficie total en Conflicto ha | Superficie Forestal en Conflicto ha |
|---|---------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Nombre del Predio | Con Predio/s | | | |
| Comunidad Zapiguri | Comunidad Bagres y Anexos | Tepehuanes | 330.02 | 330.02 |
| Comunidad Los Sauces | Ejido Potrero de Chaidez | Tepehuanes y Santiago Papasquiario | 501.17 | 501.17 |
| Total en la región | 2 | 2 | 831.19 | 831.19 |

Problemas:

- 1.- Los conflictos agrarios son resultado del Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (PROCEDE) donde se tuvieron errores de medición o no se tomaron en cuenta todos los puntos de los predios lo que origino la sobreposicion de los mismos.
- 2.- Los procesos entablados ante el tribunal agrario son lentos y en ocasiones no presentan resolutivos definitivos, lo que genera a los involucrados gastos excesivos y al final falta de interés y credibilidad sobre la tenencia de la tierra.
- 3.- La falta de conocimiento sobre los aspectos legales y agrarios y además la falta de asesoría en los mismos aspectos.

Soluciones:

1.- Establecer acuerdos entre las partes afectadas para resolver problemas de sobreposición y así tener propuestas o convenios para la división de los terrenos en disputa ante las autoridades competentes.

2.- Establecer y concretar mecanismos mas eficientes en la resolución de los procesos entablados ante el tribunal agrario, para minimizar el tiempo de los procesos y los costos de los interesados.

3.12 Organización para la conservación y desarrollo forestal

La UMAFOR se localiza en la Región Noroeste del Estado de Durango, y su antecedente históricos nos remontan al año 1942 en donde se tenían guardias forestales que se encargaban de la vigilancia, y no fue hasta los años 1972 y 1974 que se crea el Organismo publico descentralizado PROFORMEX con personalidad y patrimonio propio y en 1975 se actualizo el decreto que le daba su autonomia y desarrollo industrial como titular concesionario del aprovechamiento en la zona del norte de Durango.

A la par la necesidad de organización de los dueños y/o poseedores de los recursos forestales, c no la finalidad de buscar mejores condiciones de bienestar y desarrollo de la región y defender los intereses de los ejidatarios y comuneros promoviendo la conservación y el desarrollo forestal surge en el año de 1976 se crea la Unión de Ejidos y Comunidades Forestales Gral. “Emiliano Zapata”

A partir de esas fechas en 1978 con la intención de orientar los esfuerzos de protección y buen manejo forestal, la Autoridad Forestal oficializa y regula de manera directa la prestación de Servicios técnicos Forestales, divide a las áreas forestales en grandes regiones colindantes unas con otras constituyendo las Unidades de Administración Forestal (UAFs), UAFs cuyos costos son pagados por el proceso productivo mediante cuotas obligatorias. Posteriormente con la Ley Forestal de 1986 se cambia la forma de organización de las UAFs por un modelo de concesión de los servicios técnicos para formar las Unidades de Conservación y Desarrollo Forestal (UCODEFOS) ya que se define a los servicios técnicos Forestales como servicios públicos o de interés común, y se dio la concesión a técnicos asociados, por tres años y a propietarios de bosques por diez años.

Con la promulgación de la Ley Forestal de 1992 Lo anterior marcó la pauta para la liberación de los Servicios Técnicos Forestales en donde la mayoría de las (UCODEFOS) desaparecen al terminar su concesión, y en el mayor de los casos ser perdió toda la infraestructura, la información y la organización que se había venido desarrollando. Sin embargo en la Región Noroeste se logro mantener dichas

estructuras de organización para la prestación de servicios técnicos, que sin duda son la base para coordinar las actividades de conservación y desarrollo y fungen como enlace entre los beneficiarios y las dependencias de gobierno en el sector forestal.

Con todo lo anterior el 06 de julio de 1987 se crea la Unidad de Administración Forestal “Tepehuanes” como agente técnico de la Unidad Manejo Forestal No. 1002 Y posteriormente en el 2006 se constituye Asociación de Silvicultores Sierra Noroeste S.C.

Actualmente para lograr este fin en la UMAFOR No. 1002, se cuenta con los siguientes recursos humanos, técnicos, vehículos e instalaciones, así como un estimado de lo requerido:.

Cuadro 102. Organización, recursos actuales y requeridos para la conservación y desarrollo forestal, en la UMAFOR No. 1002.

| Instituciones y Organizaciones en la Región | Recursos Humanos Totales | | Técnicos | | Vehículos | | Instalaciones | |
|---|--------------------------|--------------------|----------|--------------------|-----------|--------------------|---------------|--------------------|
| | Actual | Requerido Estimado | Actual | Requerido Estimado | Actual | Requerido Estimado | Actual | Requerido Estimado |
| SEMARNAT | 5 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| CONAFOR | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| PROFEPA | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | Q | 1 |
| ANPs | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GOBIERNO DEL ESTADO | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| MUNICIPIOS | | | | | | | | |
| SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES | 7 | 3 | 7 | 3 | 7 | 4 | 1 | 0 |
| ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES | 5 | 7 | 4 | 6 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| ONGS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| INIFAP | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OTROS (ESPECIFICAR) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Se debe destacar que el Centros de Atención de la SEMARNAT a las que en jurisdicción de los municipios de pertenecen a la UMAFOR No.1002 como son Tepehuanes, Topia, Guanacevi, Santiago Papasquiari, El Oro, y Tamazula; se encuentra en la ciudad de Santiago Papasquiari en donde se hace la gestión y trámite de documentación forestal.

Recientemente la Comisión Nacional Forestal estableció una Promotoría de Desarrollo Forestal, hay mismo en la ciudad antes mencionada, con las funciones que establece la propia Ley de Desarrollo Forestal Sustentable, quien funge como ventanilla para trámites y gestiones del Programa Pro Arbol, condición que ha favorecido a un mejor seguimiento, sin embargo carece de infraestructura por la gran extensión de territorio a la que brinda del servicio

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) cuenta con una oficina en la Ciudad de Santiago Papasquiari sin embargo no cuenta con persona de planta asignado solo es utilizada de manera temporal de acuerdo a los actividades operativas que realizan en la Región, por lo que se considera que se requiere de personal de planta asignado para atender esta región con fines preventivos

Gobierno del Estado se cuenta con la estructura de una Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que es enlace y coordina acciones de conservación a través de programas de empleo temporal y desarrollo forestal y Pro Árbol, pero no se tiene una presencia física.

En los municipios se cuenta con Direcciones de Ecología y/o Direcciones de Desarrollo Rural que dan atención a los asuntos relacionados con los Recursos Naturales y las cuales participan en varios programas federales, así como la secretaria de protección civil q apoyo en casos de siniestros como Incendios Forestales

Las Organizaciones de Productores o Silvicultores en la Región están representados por la UNECOFAEZ y la Asociación de Silvicultores Sierra Noroeste S.C., quienes a través de los diferentes programas de gobierno pueden contar con técnicos para la elaboración de proyectos de desarrollo forestal.

Los Servicios Técnicos Forestales se encuentran organizados a través de la Unidad de Administración Forestal Santiago Papasquiaro que brinda asistencia técnica, capacitación y gestión de apoyos en la mayor parte a los predios de la UMAFOR.

Por lo que de manera general se considera que existen los recursos humanos con la capacidad técnica suficiente, la infraestructura mínima que pudiera ser complementada con el apoyo de las instituciones de gobierno, organizaciones de productores consolidadas, con arraigo y comprometidas con el desarrollo forestal de la región; en este sentido con la finalidad de mejorar estas actividades se propone únicamente mejorar los mecanismos de coordinación para mejorar la vigilancia forestal con mayor presencia de las instituciones de Protección al Ambiente, delegar infraestructura y recursos económicos a los productores forestales para la atención al combate de los incendios forestales, impulsar un Servicio Forestal en donde estén integradas todas las dependencias del sector forestal para disminuir costos de trámites y gestiones.

3.13 Infraestructura existente y requerida

En base a la información generada y obtenida en el Sistema de Información Geográfica, con el apoyo de las imágenes de satélite, Ortofotos digitales, el conocimiento y la experiencia en la región y los programas de manejo forestales que se elaboraron en la Región de la UMAFOR 1002 se estimó la densidad de caminos existente y requerida en la región, con base a las áreas de producción forestal maderable.

Cuadro 103. Infraestructura Caminera en la UMAFOR 1002.

| 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 | 0.05 | 31.4331 | 4.95 | 0 | 0 | 0.00 |
| Forestal Permanente | 1.29 | 807.90 | 8.71 | 50 | 2 | 40.00 |
| Temporal | 8.6 | 5380.71 | 11.4 | 9,000 | 4 | 3,000.00 |
| Total | 9.94 | 6,220.05 | 25.06 | 9,050.00 | 6 | 3,040.00 |

La anterior información se estimo en base a las siguientes consideraciones.

- **Caminos principales de acceso:** Son aquellos que van de las carreteras asfaltadas hacia las zonas forestales (densidad indicativa de 5 m/ha).
- **Camino forestal permanente:** son dentro de las áreas forestales (densidad indicativa de 10 m/ha).
- **Caminos temporales:** son los ubicados dentro de las áreas de aprovechamiento y que se abandonan conforme se van moviendo las operaciones (densidad indicativa de 20-30 m/ha).

En el **Anexo 16** se puede observar la **Distribución de la infraestructura caminera en la región de la UMAFOR 1002.**

Cabe mencionar que a nivel predial se deberá establecer la planificación de la infraestructura caminera; ya que en los programas de Manejo Forestal se identifican los caminos existentes y la necesidad de la infraestructura caminera para poder llevar el aprovechamiento de los recursos naturales y además ahí mismo se plantean las acciones de mantenimiento y rehabilitación de los mismos y así poder justificar y plantear las acciones a ejecutar en la región.

En la región de la UMAFOR 1002 se han organizado un un conjunto de predios para conformar el comité que se llama Comité de Pavimentación Tepehuanes-Tarahumar A.R. de I.C. el cual se encarga del proyecto de rehabilitación y pavimentación del camino que va de la cabecera Municipal de Tepehuanes y termina en el Paraje el

Gato dentro de la Comunidad El Tarahumar y Bajíos del Tarahumar. El comité lo conforman los predios por los cuales pasa esta vía de acceso, las cuales son las siguientes: Comunidad El Tarahumar y Bajíos del Tarahumar, Comunidad Lobos y Pescaderos, Comunidad Barajas, Comunidad Capulin de Metates, Comunidad El Conejo, Ejido El Tule, Comunidad Yesqueros y Comunidad Zapiguri, todos los predios realizan el pago de cuotas para destinar ese fondo común a la rehabilitación y pavimentación del camino Tepehuanes-El Gato. Cabe mencionar que dicha via de acceso ya se encuentra pavimentada hasta el kilómetro 77.5 en el paraje denominada Ciénega de Frailes y los 31.43 km restantes es camino de terracería.

El Comité de Pavimentación Tepehuanes-Tarahumar A.R. de I.C. al año recaba fondos para rehabilitar el tramo de camino de terracería, dar mantenimiento al tramo pavimentado y además continuar la pavimentación, dichos recursos son insuficientes para mantener las tres actividades antes mencionadas; por tal motivo es necesario buscar financiamientos para proyectos de pavimentación para 31.43 km y rehabilitación del camino Tepehuanes-El Gato ya que es la principal via de acceso a la zona forestal de la UMAFOR 1002.

Otro Proyecto que debe buscarse en la región es la Pavimentación, rehabilitación y construcción del camino Tepehuanes

Los caminos forestales permanentes son rehabilitados por los propios predios, con recursos que obtienen del Aprovechamiento Maderable al igual que la apertura de caminos temporales.

4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR

4.1. Bases del análisis.

Con la participación de Silvicultores Asociados de la Sierra Noroeste A.C. se llevó a cabo en la Ciudad Tepehuanes, Mpio de Tepehuanes Dgo. la Reunión de Planeación Participativa con finalidad de identificar los problemas y oportunidades en la UMAFOR No.1002 aplicando el modelo de Planeación Estratégica Participativa utilizando como parte importante un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), ya que es una de las herramientas esenciales que provee de los insumos necesarios al proceso de planeación estratégica, proporcionando la información necesaria para la implantación de acciones y medidas correctivas y la generación de nuevos o mejores proyectos de mejora con una visión clara del futuro que se pretende alcanzar.

Esto se complemento con algunas platicas con los principales actores involucrados en el sector forestal regional (principalmente productores forestales), considerando que algunos de ellos industrializan la madera y conocen aspectos relacionados con los mercados, tanto nacionales como internacionales y también la problemática detectada por técnicos y profesionales forestales para llevar a cabo el Manejo Forestal Sustentable.

Para la Identificación de los problemas en la Región estos se definieron en base a las estrategias principales del Desarrollo Forestal Sustentable consideradas en el Plan Estratégico Forestal para México 2025 y complementadas con el Programa Estratégico Forestal Estatal 2030 considerando el principal problema en los siguientes componentes:

1. **Manejo de Recursos Forestales Maderables:** El aprovechamiento forestal realizado en los bosques ha originado la reducción de las categorías diamétricas y la concentración de los volúmenes en arbolado de diámetros menores, lo requiere adecuar la maquinaria y equipo de extracción y

transformación a estas nuevas características; así grandes áreas de bajas existencias maderables sin un manejo forestal.

2. **Competitividad de la Cadena Productiva Forestal.** Altos costos de abastecimiento por las distancias de transporte de materias primas, así como el mal estado de los caminos forestales. El Alto costo del Derecho monte o el valor de la madera en pie que genera un falta de competitividad en comparación con los precios de la madera en los mercados internaciones.
3. **Inspección y Vigilancia Forestal.** Falta de recursos humanos y económicos destinados a este fin, aunado a la falta de de puntos de revisión y control permanentes en zonas estratégicas.
4. **Biodiversidad.** Falta de inventarios de recursos biológicos con alto valor de conservación.
5. **Servicios Ambientales.** Existe mucho desconocimiento sobre la valoración económica y los mecanismos para su pago o compensación. Falta de recursos económicos para pagar a todos. Áreas elegibles con baja cobertura en el caso de provisión de servicios hidrológicos. Falta de mercados locales y concientización a la sociedad.
6. **Educación, Cultura Forestal, Investigación y Desarrollo Tecnológico.** Falta de concientización de sociedad por el respeto a la naturaleza y sus procesos biológicos. Falta mayor monitoreo del crecimiento e investigación de los ecosistemas forestales con el uso de herramientas modernas.
7. **Normatividad Forestal** Una excesiva legislación ambiental que genera burocracia y altos costos en los trámites y gestiones. Falta de recursos económicos y humanos para su aplicación.

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Las áreas con alto potencial de bosque comercial cuentan con Programas de Manejo Forestal vigente. • Por su extensión de terreno se cuenta con terrenos forestales de alta productividad, además existen áreas para aprovechamiento de recursos asociados a los recursos naturales como el ecoturismo, la piscicultura, la producción de servicios ambientales y las actividades primarias como son la ganadería y la agricultura. • Los dueños y poseedores de los recursos se encuentran organizados a través de sus ejidos y comunidades, así mismo pertenecen a Organizaciones como la Unión de Ejidos y asociaciones regionales y locales de silvicultores. • Capacidad de gestión de recursos del ramo forestal, que generan desarrollo en las comunidades. • Los dueños y/o poseedores de los recursos forestales y sus asociados, cuentan con la asesoría e información, lo que les permite tomar decisiones. • La madera tiene demanda en el mercado. | <ul style="list-style-type: none"> • Caminos en mal estado, lo que aumenta costos de abastecimiento. • Faltan de iniciativa privada hacia la industria forestal que genere empleos. • Falta de cultura para la prevención de los incendios forestales. • Falta diversificar las actividades productivas, ya que el aprovechamiento de la madera en rollo es la principal fuente de ingresos de las familias en algunos núcleos agrarios. • Las distancias de desplazamiento de las materias primas a la industria son grandes. • La tecnología utilizada es de bajo nivel tecnológico. • Existe maquinaria inactiva por la falta de materia prima. • Sequías e incendios forestales que deterioran el recurso forestal. • Deterioro de la maquinaria utilizada en las labores de aprovechamiento e industrialización. • Falta de investigación en mejoramiento genético referente a los recursos forestales • Deficiencia y poca difusión de la cultura ambiental |

| OPORTUNIDADES | AMENAZAS |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Apoyos del gobierno para la Planeación, Desarrollo, Conservación, Restauración, Cultivo, Diversificación productiva e Industrialización de los Recursos naturales de la Región mediante la organización de los dueños y/o poseedores de los recursos forestales.• Darle mayor valor agregado a la materia prima para aumentar sus ingresos y generar empleos en la región.• La Certificación del Manejo Forestal Sustentable y las Auditorías Técnicas Preventivas.• Diversificación de las actividades productivas como: ganadería, agricultura, piscicultura, ecoturismo, UMA's y mercado de servicios ambientales.• Existe un marco legal y planeación y visión a largo plazo en el sector forestal en el Estado y en el País.• Apoyo por parte de gobierno para el establecimiento de plantaciones comerciales | <ul style="list-style-type: none">• Condiciones climáticas adversas ocasionando la presencia de incendios forestales y sequías que destruyen los recursos forestales.• Bajo precio de la madera en el mercado.• No aplicación de la Ley en materia ambiental.• El bajo crecimiento de los bosques naturales genera menor competencia.• La capacidad instalada industrial, está muy localizada y con gran disparidad de producción que pudiera fomentar la tala clandestina.• Aumento constante de la migración de los pobladores de la región, principalmente la gente más productiva y joven. |

5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR

La UMAFOR 1002, enmarca sus Lineamientos de Políticas en el Programa Estratégico Forestal 2025, cuyo objetivo es formular estrategias para el desarrollo forestal sustentable, basada en ajuste de las políticas de las instituciones y de la legislación, así como en la definición de un programa general de inversiones. La UMAFOR tiene como premisa generar beneficios producto de los recursos forestales, establecer un desarrollo económico y garantizar la estabilidad social en la región, ideales que también están plasmados en el programa estratégico forestal 2025.

La Nueva política Forestal y de Suelos de la Subsecretaria de gestión para la protección ambiental de la SEMANAT. Establece las bases para llevar una política forestal eficiente como lo es:

- i. Fortalecer y apoyar la Comisión Forestal Nacional (CONAFOR)
- ii. Hacer eficiente y transparente la Gestión Institucional
- iii. Recuperar la esencia de la política forestal
- iv. Garantizar el desarrollo sustentable de los ecosistemas forestales

El Plan Nacional de Desarrollo 200–2006 establece las bases para todo el público, para instrumentar políticas y acciones en materia forestal, cuyo objetivo es: Impulsar y fortalecer el desarrollo sustentable de los recursos naturales en los ecosistemas forestales, mediante acciones de conservación, protección, restauración, fomento y producción para el bienestar de la sociedad, con base en el ajuste de políticas, institucionales y la legislación vigente, así como también la propuesta de un programa de inversiones acorde a las prioridades y necesidades.

A partir de la publicación de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en febrero del 2003, en donde se establecen facultades y se promueve la elaboración de las leyes forestales estatales con criterios de desarrollo forestal a nivel local. En el estado de Durango, se estableció la Ley Estatal de Desarrollo Forestal Sustentable en Junio del 2004 y fue complementada con el Programa Estratégico Forestal Estatal 2030, en donde la política se plasma la política de desarrollo forestal sustentable de

largo plazo que requiere Durango para enfrentar sus adversidades y retos, con una visión de largo plazo, estrategias y acciones para alcanzar el nivel de desarrollo y cultura forestal y trascender en la preservación y aprovechamiento ordenado y sustentablemente sus recursos forestales.

Desarrollo Forestal Sustentable. Está considerado como prioritario en el marco de desarrollo nacional y se entiende como un proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, silvícola, económico y social que persigue objetivos claros como alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales, que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal y promueva la generación de valor agregado en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector. Un factor determinante es brindarle respeto y transparencia a la actividad forestal.

Se consideran los siguientes criterios que permiten plantear el esquema del Desarrollo Forestal Sustentable.

a).- Aprovechamiento sustentable. En los predios con aprovechamiento forestal maderable, se buscará que sea de manera perdurable como fuente de ingreso y con ello mejorar la calidad de vida del silvicultor, para ello es necesario establecer mecanismos monitoreo y evaluación de los ecosistemas forestales, complementado con fortalecer la industria para que exista mercados para todos los productos forestales, así como buscar nuevos proyectos y alternativas productivas para obtener mayor remuneración por venta de productos con valor agregado y de esta manera fortalecer la productividad de los ecosistemas forestales. En este criterio se dará especial promoción a la certificación del manejo forestal, las Auditorías Técnicas Preventivas y la integración de la cadena productiva forestal en la Región. Impulsar el mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura caminera para disminuir costos de abastecimiento de materias primas. Realizar diagnósticos sanitarios para conocer

la vitalidad de los ecosistemas forestales; promover el establecimiento de plantaciones forestales comerciales en donde se tengan las condiciones óptimas.

b).- Protección y conservación de los recursos forestales. Fomentar la capacitación y la participación activa entre las autoridades ejidales, comunales y particulares, para establecer los mecanismos que aseguren acciones concretas en la toma de decisiones, dirigidas a proteger, conservar y aprovechar los ecosistemas forestales, de acuerdo con sus conocimientos locales, experiencias y tradiciones. La recuperación al uso forestal de los terrenos preferentemente forestales, para incrementar la frontera forestal. Es importante contar con inventarios biológicos para promover la conservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.

c).- Mercados. Promover incentivos al productor forestal, para ser sujeto y participar en los instrumentos de incentivos fiscales, financieros y jurídicos, para generar el mercado entre la sociedad para un autoconsumo de productos forestales, así mismo apoyar buscar apoyo para promover las inversiones, intercambio de experiencias, la modernización de la industria para lograr ser competitivos en los mercados internacionales.

d).- Impulsar en la región el desarrollo de mercados de servicios ambientales. Establecer los esquemas de cobro y pago por la provisión de Servicios Ambientales de tal manera que se hagan permanentes y se disminuya presión sobre los bosques, a través de esto se pretende establecer procesos de gestión y capacitación para lograr un manejo integral de los recursos naturales. Además de impulsar mecanismos y procedimientos en donde se reconozcan el valor de los bienes y servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas forestales, con el propósito de que la sociedad asuma el costo de su conservación y de esta manera, se apoye y se estimule a los poseedores del recurso forestal por la generación de los bienes y servicios ambientales, considerando a éstos como bienes públicos, para garantizar la biodiversidad y la sustentabilidad de los seres humanos.

e).- Industria forestal. Actualizar el padrón de industria instalada, en coordinación con la Centros de atención Regional de la SEMARNAT, planteando la realización de estudios sobre optimización y coeficientes de asierre para un mayor control de la industria, de acuerdo con la producción o volúmenes autorizados en la UMAFOR.

f).- Cultura forestal. Fomentar y consolidar la cultura forestal en la región, esto para garantizar el cuidado, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y sus bienes y servicios ambientales, así como su valoración económica, social y de seguridad que sea reflejada en actitudes, conductas y hábitos de cuidado del medio ambiente y consumo responsable de las materias primas forestales.

La esencia de la política forestal Regional se centra en la producción, conservación y restauración de los recursos con la finalidad de mejorar la biodiversidad, estabilizar económica y socialmente a la región, generar empleos a través del aprovechamiento sustentable y lograr la máxima eficiencia en el manejo de los recursos Naturales, para ello la UMAFOR No. 1002, establece lineamientos en materia de Política Forestal que le permiten generar certidumbre a lo planeado previamente.

Las políticas en materia forestal prioritarias son:

1.- Política forestal social: Establecer los siguientes criterios para el área de estudio:

✓ Fomentar el respeto por el conocimiento de los recursos naturales, la cultura y tradiciones de los pueblos y su participación en la elaboración de programas y estrategias forestales de desarrollo para la región, y en común acuerdo con la legislación vigente.

✓ Impulsar el desarrollo de la silvicultura para elevar la productividad, a través de la incorporación de los propietarios en el cultivo y otras actividades de diversificación productiva (uso múltiple de los bienes y servicios derivados de los servicios ambientales).

- ✓ Promover la participación de los productores forestales, industriales en los procesos de certificación de manejo forestal y cadena productiva.
- ✓ Incrementar los niveles de educación y capacitación de tal manera que se desarrollen habilidades para optimizar el uso y aprovechamiento de los recursos forestales, generando mayores oportunidades de empleo.
- ✓ Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, considerando la permanencia a largo plazo o para las generaciones futuras.

2.-Política forestal ambiental y silvícola: Establecer los siguientes criterios para el área de estudio:

- ✓ Gestión de actividades forestales, para obtener capitales genéticos y biodiversos de calidad.
- ✓ Contribuir a conservar los ecosistemas de la región sanos y vitales.
- ✓ Sustentabilidad de ecosistemas forestales y establecimiento de masas forestales con fines de restauración.
- ✓ Promover áreas forestales permanentes, a través del impedimento de cambios de uso de suelo, para obtener estabilidad de este recurso y también su protección (evitar erosión y degradación).
- ✓ Integración de manejo forestal por cuencas hidrológico-forestales, para obtener beneficios mayores por captación, protección y conservación de recursos hídricos y con ello fomentar y elevar las capacidades de recarga de mantos acuíferos.
- ✓ Conservar los ecosistemas y su biodiversidad, a través de amplia vigilancia participativa, para evitar el saqueo o robo de especies, especialmente en comunidades indígenas. Además buscar mecanismos de conservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección

especial, de acuerdo con las existentes en la zona y la norma oficial mexicana NOM-059-ECOL-1994.

- ✓ Combate a la tala clandestina, en coordinación con la institución correspondiente (PROFEPA), la UMAFOR, participará mediante la vigilancia participativa en la zona.
- ✓ Recuperación de terrenos con vocación forestal, para disminuir el impacto de la frontera agrícola y ganadera, esto se realizará mediante el establecimiento de reforestaciones con fines conservación y restauración.

3.- Política forestal económica: Establecer los siguientes criterios como indicadores de las políticas económicas en la región.

- ✓ Buscar el incremento y fortalecimiento de la producción a nivel unidad de manejo forestal, orientándose hacia el crecimiento económico nacional. Para esto, es necesario ampliar la infraestructura existente y establecer industria adecuada para procesar las materias primas forestales y obtener valor agregado; esto es un objetivo medible y que puede ser logrado en corto plazo realizando promoción y difusión aperturando las inversiones.
- ✓ Establecer y fortalecer las cadenas productivas de la región.
- ✓ Establecer mecanismos de investigación, desarrollo y transferencia de tecnología en materia forestal, que permita sus aplicaciones para el aumento de la producción y productividad de los ecosistemas forestales.
- ✓ Gestionar el otorgamiento de incentivos con responsabilidad en proyectos de inversión, por ejemplo, en la valoración de servicios ambientales del bosque.
- ✓ Mitigación de los impactos ambientales, derivados de obras construidas. Mediante el establecimiento de nuevas masas forestales y la realización de obras para la conservación de suelo y para retención de agua.

6. OBJETIVOS DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

General:

Constituir el documento rector para el ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, y para el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de actividades de producción, conservación y restauración.

Específicos:

- a) Definir la potencialidad de los recursos naturales de la Región en función de su importancia silvícola, ecológica y económica.
- b) Establecer criterios para el aprovechamiento, conservación y restauración de los recursos forestales y sus recursos asociados.
- c) Organizar a los silvicultores para la autogestión, articularlos con la industria forestal y con los servicios técnicos forestales.
- d) Aumentar la producción y productividad de los ecosistemas forestales de manera sustentable.
- e) Ejecutar políticas y programas forestales con precisión y de acuerdo con las características propias de la región forestal.
- f) Optimizar los recursos y generar capacitación para mejorar los procesos de producción.
- g) Simplificar y reducir los costos de la elaboración de programas de manejo forestal prediales y de la gestión de trámites forestales.
- h) Integrar a los productores forestales en las cadenas productivas de la región.
- i) Orientar las actividades, responsabilidades y organización federal, estatal, municipal, social y privada.

7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

La elaboración de una estrategia general, tiene como marco de referencia a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cooperación con la Ley General de Equilibrio ecológico. El Desarrollo sustentable de la región, en términos generales obedece a objetivos específicos que previamente fueron plasmados en la UMAFOR 1002, y que al ser combinados con las leyes antes descritas es posible elaborar una estrategia que permita el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales, un diagnóstico de los recursos naturales y sus asociados, un monitoreo continuo del desarrollo de los recursos naturales, establecer medidas de conservación y restauración; todo lo anterior con la finalidad de mantener un equilibrio en los ecosistemas forestales, generar ingresos que le permitan a los habitantes de la región estabilidad económica, mejorar los procesos de producción de la región, darle valor agregado a las materias primas derivadas del aprovechamiento forestal, crear mas fuentes de empleo, y todo lo anterior recae en una estabilidad social regional, sin demerito de sus recursos naturales.

La UMAFOR 1002, a través de su estudio regional forestal, busca las estrategias que permitan cumplir con los objetivos previamente establecidos, siempre en un claro respeto de las leyes mexicanas e internacionales. Las estrategias del programa Estratégico Forestal 2025, son el marco de referencia para que la UMAFOR en cita elabore las propias, bajo los siguientes principios:

- ✓ El Aprovechamiento de los recursos naturales en específico el manejo forestal debe ser una actividad rentable para sus dueños y poseedores.
- ✓ Se deben de valorar los servicios ambientales que ofrecen los bosques de la región no solo a sus poseedores o dueños si no también a la sociedad en general,; como lo son: la provisión de agua, retención de suelo, mitigación del cambio climático (captura de carbono), belleza escénica, conservación de flora y fauna y muchos mas mismos que para la UMAFOR 1002, representan una actividad incipiente y con gran potencial por desarrollar, así que se deberán buscar

mecanismos de promoción, para instalar programas de financiamiento e incentivos con ayuda de los tres niveles de gobierno Federal, Estatal y Municipal.

✓ Establecer los mecanismos para aplicar los criterios e indicadores, para evaluar el Manejo Forestal Sustentable a nivel regional

Además de lo anterior se consideran los siguientes lineamientos específicos:

a). Manejo forestal sustentable. El continuo crecimiento de las poblaciones del país, demandan una mayor cantidad de materias primas necesarias, para un desarrollo económico y social. La UMAFOR 1002, que se localiza en la región de Tepehuanes, Durango, es generadora de las materias primas, que se industrializan en un 90%, fuera de la región. Por lo que sus productos naturales son fuertemente demandados, esto genera una gran presión sobre los aprovechamientos forestales, es por ello que es necesaria una planeación estratégica que permita la sostenibilidad de los recursos naturales, garantizando la biodiversidad y el equilibrio ecológico.

El programa de manejo forestal sustentable (MFS), debe ser rentable para los dueños del bosque, debe tener la oportunidad de generar industria regional para darle valor agregado a los productos naturales existentes, debe motivar la creación de nuevos proyectos para mejorar la condiciones de vida de los habitantes de la región, en suma debe establecer las condiciones para obtener los máximos rendimientos de su materia prima forestal.

Se debe buscar la certificación del manejo forestal sustentable, en la mayor cantidad de predios posibles, actualmente se acaba de revalidar como predio certificado la comunidad el Tarahumar y Bajios del tarahumar, y en un proceso de certificación se encuentra el Ejido el Tule, ambos pertenecientes al municipio de Tepehuanes, Durango.

En México se puede evaluar el nivel de la sustentabilidad de sus recursos forestales, acordes con los criterios e indicadores de escala nacional, como integrante del Proceso de Montreal. Para llevar a cabo, los reportes a nivel UMAFOR, y también a nivel predial, se deberá elegir el conjunto de criterios e indicadores de escala. Se

partirá de la experiencia en el estado para generar evaluaciones en diversos ecosistemas forestales en México.

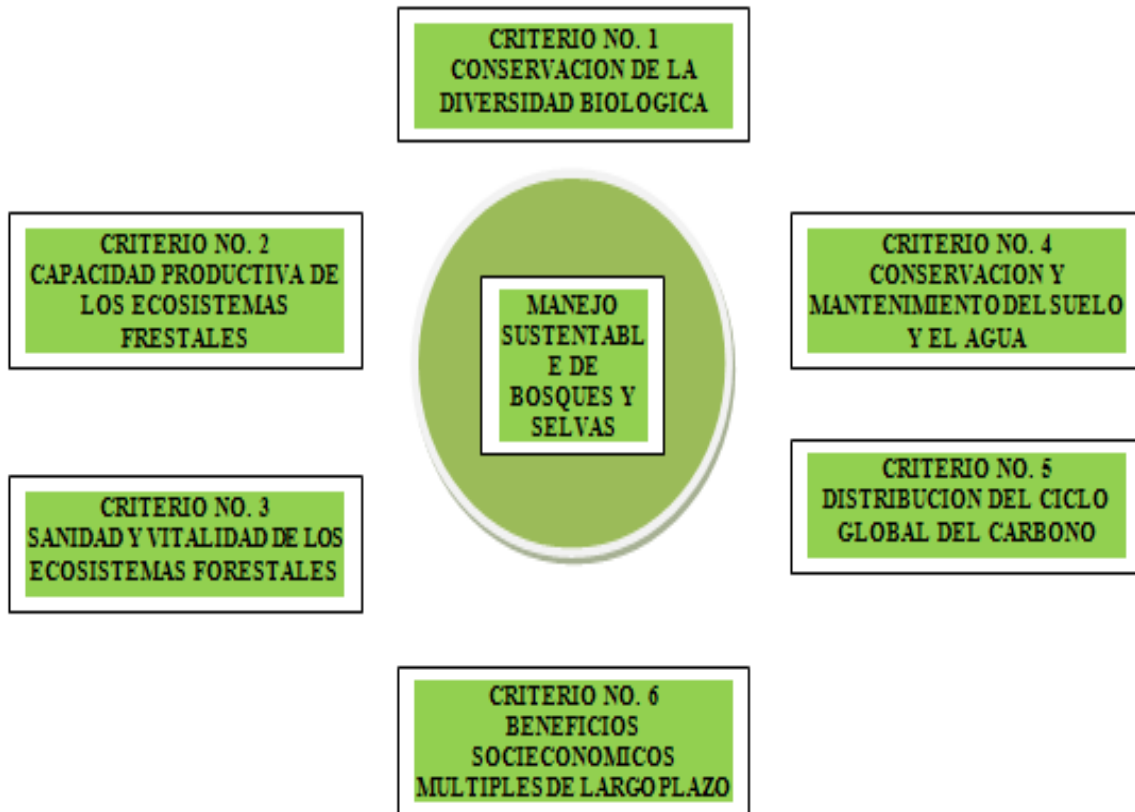


Figura 17. Criterios de sustentabilidad.

b). Principios generales

Aunado a lo anterior, la estrategia propuesta considera otros principios generales:

- Uso adecuado de los terrenos de vocación forestal.- Esta condición nos permite establecer estrategias para realizar un aprovechamiento adecuado de acuerdo a la capacidad productiva de cada terreno, el restablecimiento de superficies eminentemente forestales es una prioridad del manejo sustentable y los recursos asociados como: agua, suelo, fauna, vegetación, etc. Son recursos prioritarios para el manejo de los bosques.

- Combate de la pobreza de los dueños y poseedores de terrenos forestales. La industrialización y la diversificación de los productos obtenidos derivados del aprovechamiento forestal, es un eje rector para el combate a la pobreza, la gestión institucional de recursos a través del programa PRODEFOR, es otro eje rector generador de empleos para los habitantes de la zona rural, generando remuneración por su trabajo realizado en los bosques de sus centros de población. Con ello se busca mejorar las condiciones de vida generando beneficios ecológicos y económicos, combatiendo en gran medida la pobreza existente.
- La actividad forestal tiene que ser un negocio rentable. Es necesario impulsar el desarrollo de cadenas productivas en la región, para incrementar el nivel de competitividad y fomentar la diversificación de actividades productivas relacionadas con los recursos naturales, de tal manera que, sea una actividad que genere ingresos y una secuencia a largo plazo de la actividad, sin deteriorar el ambiente.
- Los dueños y poseedores tienen derechos y responsabilidades por realizar un buen manejo. El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables es un derecho que tienen los ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios y existe una corresponsabilidad con el Responsable técnico del predio, el buen manejo del aprovechamiento es una responsabilidad, por ello la UMAFOR busca tener predios certificados por el buen manejo de sus recursos, todo lo anterior en un claro respeto a la ley general de desarrollo forestal sustentable.
- El gobierno tiene que ser facilitador y promotor de condiciones favorables para el desarrollo forestal. La participación de los tres niveles de gobierno es fundamental para el buen manejo de los bosques de la región. Además participa como facilitador y organización de silvicultores, documentación forestal, apoyos destinados a los ecosistemas forestales y actividades de protección y fomento de los recursos forestales.

- Toda la Cadena Forestal debe ser competitiva. El trabajo realizado por Comuneros, ejidatarios y pequeños propietarios, relacionado con los productos derivados del aprovechamiento forestal deben estar sustentados en la relación beneficio-costos, maximizando sus ingresos producto de una serie de actividades exitosas derivadas del buen manejo de sus recursos forestales.
- La actividad forestal debe respetar la integridad y el equilibrio ecológico. La UMAFOR 1002, tiene como premisa respetar la Ley General de Equilibrio Ecológico. La aplicación de prácticas de manejo que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad. Las actividades de protección y fomento que coordina la UMAFOR, están enfocadas a la conservación y mantenimiento de áreas en las que se encuentran especies de flora y fauna dando importancia a la protección de especies amenazadas o con estatus de protección especial. Estas actividades contemplan la prevención y combate de incendios, difusión de carteles alusivos a no cazar de manera ilegal y prevención de posibles impactos ecológicos en los nichos de la fauna, entre otras más.

c). Lineamientos específicos

El Manejo Forestal Sustentable debe ser un instrumento central para combatir la pobreza en las zonas forestales a través de:

- Seguridad en la tenencia de la tierra que propicie la inversión. Los diferentes predios que conforman la UMAFOR 1002, están legalmente inscritos en el registro forestal nacional, no existen litigios ni problemas agrarios, que pongan en riesgo la tenencia de la tierra, se busca que en la inversión intervenga el capital de los dueños del bosque para el mejoramiento de maquinaria y equipo, así como la intervención de los tres niveles de gobierno, para una mayor diversificación en los procesos productivos de la región.
- Organización adecuada de los productores forestales.

- Las organizaciones de silvicultores en Durango, están iniciando una serie de actividades de coordinación para trabajar conjuntamente con los prestadores de servicios técnicos forestales, para fomentar la protección de los recursos forestales, llevando a cabo un buen manejo forestal.
- Combatir las actividades ilegales mediante el fortalecimiento de los sistemas de control y de supervisión, a través de medidas voluntarias, mejorar la transparencia del mercado y promover una mayor participación de dueños y poseedores del bosque en las actividades de vigilancia de sus recursos naturales.
- Fortalecer la capacidad de los distintos sectores involucrados en la UMAFOR, a través de la educación, capacitación e investigación.
- Generar acuerdos de coordinación entre UMAFOR, municipios, estado y federación.
- Favorecer la inversión social y privada.
- Promover actividades productivas donde el sector público pueda colaborar con experiencias exitosas en actividades como producción de planta, inversión en empresas productivas que generen empleo y utilicen productos de la región.

8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR

En este capítulo se deben desarrollar los Programas Regionales básicos para la implementación del ERF.

De acuerdo a lo señalado en el inciso 7.3, g) de la Guía, para cada programa del 8.2 al 8.11, se deberán desarrollar en máximo tres cuartillas lo siguiente: situación actual, situación deseada, objetivos; y las líneas de acción estratégica. Por ser estas últimas de vital importancia para la programación y presupuestación, en cada programa se van a indicar las acciones básicas que se deben considerar para desarrollar en este punto, que a su vez son las que se considerarán en el capítulo 12, en relación con las metas y el presupuesto.

8.1 Solución a los problemas fundamentales

La atención a los problemas fundamentales, tiene como premisa mantener la sustentabilidad de los bosques, a través de una producción cada vez más eficiente, considerando la producción, conservación y restauración de los ecosistemas forestales, buscando un equilibrio entre los diversos procesos de producción y el bienestar económico y social de la región.

Algunos de los problemas fundamentales existentes, así como sus estrategias específicas para establecer soluciones son:

1. Combate a la Pobreza Rural.

El desarrollo económico y social de la región, al ser esta eminentemente forestal esta centrado en los diversos procesos productivos derivados del aprovechamiento racional del bosque y los elementos fundamentales para el combate a la pobreza son:

- Organizar y Capacitar a los Productores forestales, para que oferten los diversos recursos forestales y ambientales.
- Generar la asistencia técnica necesaria, para que los productores forestales tomen decisiones comerciales, eficientes y oportunas.
- Generar fuentes de empleo dentro de la población rural, para que generen ingresos a través de la actividad forestal y/o ambiental.
- Capacitar a la población rural, para que se constituya en mano de obra calificada
- Fomentar la inversión privada en el manejo forestal sustentable, incorporando en la actividad industrial y comercial a la población rural.
- Fortalecer a las organizaciones comunitarias, uniones de ejidos, etc. Para que se constituyan en canales de difusión y comercialización de los diversos productos forestales de la región.
- Fomentar los apoyos del gobierno Federal, Estatal y Municipal, para que estos se soliciten y lleguen de manera oportuna y generen los beneficios, económicos y sociales esperados.

2. Falta de un Manejo Forestal Integral Eficiente.

La problemática del Manejo Forestal tiene varias vertientes, la primera hace referencia a la venta de materia prima y en contadas ocasiones productos elaborados, que consiste en la elaboración de tablas, en aserraderos con equipo, en todos los casos con una infraestructura deficiente de altos costos de administración y producción, el segundo caso tiene que ver con una baja rentabilidad, determinada por los costos elevados del manejo y el aprovechamiento limitado del potencial de la producción forestal, y la tercera no menos importante tiene que ver con una infraestructura caminera, deficiente y de altos costos en el transporte.

Bajo estas condiciones el Manejo Forestal requiere, de modificaciones estructurales urgentes que permitan un desarrollo integral, se recomiendan las siguientes estrategias para solucionarlos:

- Fomentar la micro y mediana empresa, para generar la máxima utilidad, producto del manejo de los recursos forestales maderables y sus asociados.
- Mejorar la infraestructura ya disponible, con equipo vanguardista y de alta productividad.
- Establecer convenios con el gobierno Federal, Estatal y Municipal, para que de manera conjunta, se mantenga una infraestructura caminera, que permita la disminución de costos por transporte, incorporándose el recurso ahorrado, hacia nuevos procesos de producción.
- Establecer mecanismos que permitan la expansión del manejo sistemático del recurso forestal.
- Contratación de personal de una alta capacidad técnica, para el manejo eficiente de los recursos de los ejidos y comunidades.

3. Falta de una cultura, relacionada con el cultivo de recursos forestales.

La falta de cultura, relacionada con el cultivo de los recursos forestales maderables, nos hace dependientes, de las variables que maneja la naturaleza, para otorgarnos una producción sin que necesariamente esta sea eficiente, regionalmente estamos acostumbrados al aprovechamiento racional de los recursos, dejándole a la naturaleza la responsabilidad de producir, de conservar y restaurar, sus ecosistemas; esta situación nos a orillado a que año con año se tenga una menor superficie aprovechable de los recursos naturales, obligándonos a generar una nueva cultura en el aprovechamiento racional del bosque, para ello es necesario:

- Fomentar el establecimiento de plantaciones forestales comerciales.
- Invertir en Viveros Regionales con fines de reforestación y restauración
- Producción de planta genéticamente mejorada, para su distribución en áreas piloto
- Generar mas investigación, para mejorar los procesos de producción y hacerlos mas ecoeficientes.
- Establecer estrategias de divulgación, tendientes a mejorar la cultura forestal en la región.

4. Falta de una industria forestal eficiente

Este problema se ha agudizado recientemente, y ha dejado ver con claridad, a una industria forestal totalmente ineficiente, limitada por la competitividad a nivel internacional, como consecuencia nuestra región año con año pierde posibilidades de empleo, agudizándose la problemática social. Es urgente realizar convenios con el gobierno federal, para reactivar la economía en el sector forestal de tal suerte que puede competir en el ámbito internacional. Esta labor necesariamente tiene que ir de la mano con la renovación total de la cadena productiva forestal y con las plantaciones forestales comerciales.

Por una parte la renovación de la cadena productiva, exige un abasto apropiado, sostenido y estable de materia prima, de tal suerte que no tenga la necesidad de realizar ajustes a la producción por falta de materia prima o por su excedente, que no tenga necesidad de realizar ajustes por un sobre precio de la materia prima, producto de la volatilidad del mercado de la madera; por otra parte las plantaciones forestales comerciales, requieren de un financiamiento activo y constante de la iniciativa privada, con subsidios del gobierno federal, sin embargo es una inversión que bien vale la pena dado que la industria se mantiene básicamente, de su materia prima, su mano de obra calificada y de su habilidad para colocar los productos de manera competitiva, en los mercados nacionales e internacionales.

8.2 Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal

Situación Actual: Nuestros recursos naturales tienen aproximadamente 40 años, de ser aprovechados de manera ininterrumpida en la región, durante este lapso de tiempo, se han implementado diferentes sistemas de manejo, para el aprovechamiento racional de los recursos forestales, como lo son: El Sistema Mexicano de Ordenación de bosques Irregulares (SMOBI), El Método de Desarrollo Silvícola, (MDS), Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola (SICODESI), y el mas recientemente utilizado Sistema de Manejo Integral Forestal Tepehuanes (SMIF Tepehuanes); todos los sistemas Utilizados tienen en común, que aprovechan el

recurso forestal, con una mínima o nula inversión al mismo recurso por lo que el deterioro del paisaje natural es evidente, aun cuando el recurso se aproveche sustentablemente.

Situación Deseada: La idea principal de la Ley General de desarrollo forestal Sustentable, es precisamente la sustentabilidad del recurso, nuestra idea va mas adelante, consiste en conservar, y mejorar todas las condiciones de Hábitat existentes, para las diferentes especies vegetales y animales que coexisten en el bosque. No podemos seguir tratando a los bosques como tradicionalmente lo hemos hecho, ya que es evidente que la presión que hemos ejercido sobre el, le ha generado una disminución extensiva y genotípica, que a la postre lo llevara a la extinción.

Objetivos: Es por ello que consideramos los siguientes objetivos como pilares para la conservación y restauración de muestras áreas naturales:

- Cuidar Las Diferentes Formas de vida en el bosque, así como los recursos asociados (Agua, Suelo, Aire, Luz, Etc.)
- Realizar Investigación para mejorar los bosques naturales, sin deteriorar su biodiversidad.
- Realizar investigación para implementar Plantaciones Forestales Comerciales, de Alta productividad.
- Implementar y divulgar proyectos federales para generación de empleos, de fácil acceso para la población rural.
- Divulgar los proyectos agropecuarios existentes y establecer de vías de dialogo entre población rural y autoridades agropecuarias.

Lineas de acción Estrategica: Nuestra región a la fecha, a implementado algunas estrategias dentro del programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal, las cuales se encuentra dentro del siguiente cuadro:

Cuadro 104. Líneas de Acción Estratégicas del Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal

| LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA | UNIDAD DE MEDIDA | UBICACIÓN |
|--|------------------|--|
| Trabajos de Ordenamiento Territorial | 6 | <ul style="list-style-type: none"> Comunidades: Lobos y Pescaderos, Barajas, Sauces, San José de la Boca y Tarahumar Ejidos: El Tule |
| Trabajos de Solución de conflictos agrarios | 1 | Comunidad Bagres y Anexos |
| Acciones de combate a la pobreza | 2 | <ul style="list-style-type: none"> Empleo Temporal (SEDESOL) Empleo Temporal (PROARBOL) |
| Proyectos alternativos de generación de empleos e ingreso | 2 | <ul style="list-style-type: none"> Plantación Comercial Piloto Establecimiento de Pequeñas Empresas Madereras |
| Proyectos agropecuarios Sustentables para reducir la presión del bosque y estabilizar la frontera forestal | 2 | <ul style="list-style-type: none"> Subsidio para cultivos forrajeros Mejoramiento genético de Ganado |

Es sin duda uno de los grandes objetivos que demanda nuestra sociedad, la conservación de los recursos naturales, cuidando que exista la materia prima necesaria, para continuar con el desarrollo regional, logrando una estabilidad económica, política y social; en total armonía con nuestro entorno.

8.3 Programa de producción forestal maderable y no maderable

Situación actual:

- a) **Producción forestal maderable.** El aprovechamiento del recurso forestal se sustenta en dos sistemas de manejo; el Sistema Forestal Tepehuanes (SMFT), y el Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI) en mezcla del método de desarrollo silvícola (MDS) en el mismo predio conocido como **MIXTO**. Algunos predios se encuentran en receso del programa de manejo forestal autorizado y el resto de superficie son áreas en donde no se realizan actividades de aprovechamiento forestal debido a las características de bajas existencias maderables.

La producción forestal maderable en la región tiene retos importantes para lograrse en un corto y mediano plazo, con el aprovechamiento integral y sustentable de los recursos forestales de manera que se refleje en mejores condiciones de vida de sus habitantes, así también la satisfacción de las necesidades de la industria, que le permita enfrentar con éxito las condiciones de un mercado cada vez más competido, evitando el deterioro de los ecosistemas forestales.

- b) Producción forestal no maderable.** Dentro de la UMAFOR 1002 solo existen cuatro predios con autorización para el aprovechamiento de productos no maderables (maguey), el cual es aprovechado para elaboración del producto conocido comúnmente como mezcal, el cual tiene un mercado que se limita a la región.

Situación deseada:

Producción forestal maderable. Las condiciones deseadas en la región son que en todos los predios se incorporen áreas con bajas existencias a la producción forestal maderable, mediante tratamientos de cultivo que permitan un aprovechamiento sustentable y sostenible del bosque, mediante una plantación que permita obtener mejores rendimientos de las masas boscosas.

Los sistemas o métodos de planeación silvícola aplicados han funcionado de acuerdo a las características propias de la región; sin embargo es necesario evaluarlos y calibrarlos para definir criterios que sustenten la elección del sistema de planeación más apropiado para cada o predio. Sería de suma utilidad que los prestadores de servicios técnicos tuvieran las bases de datos e intercambien información de los sistemas silvícolas que aplican, de manera que utilicen los más apropiados en función de las características de los recursos forestales. Asimismo, debe existir continuidad en la aplicación de los sistemas de planeación, independientemente de que exista cambio de responsable técnico, para evitar posibles alteraciones en los ecosistemas.

Producción forestal no maderable. Que los predios que cuentan con algún tipo de recurso forestal no maderable (maguey, orégano, etc.) cuente con un permiso de aprovechamiento para aprovechar los recursos de una forma sustentable

Objetivos:

Producción forestal maderable:

- Incrementar superficie forestal con capacidad productiva al Manejo Forestal Sustentable.
- Aplicar sistemas de planeación silvícola en función de sus fundamentos teóricos y características del bosque bajo manejo.
- Crear una base de datos silvícolas, a nivel rodal, de los predios en aprovechamiento, mantener actualizada esa información a través de varios ciclos de corta o periodos de intervención.

Producción forestal no maderable:

- Buscar una manera de producción y comercialización más efectiva de los productos.
- Que todos los ejidos y comunidades que tienen potencial para producción algún recurso no maderable obtengan el permiso de aprovechamiento de los mismos.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 105. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Producción Maderable y No Maderable en la UMAFOR. 1005.

| Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2015 | metas |
|--|---|
| <p>Elaboración de programas de manejo forestal. Elaboración y/o modificación de los PMF dependiendo de la vigencia del ciclo de corta de estos para adecuar los sistemas silvícolas aplicables.</p> <p>Incorporar áreas de bajas existencias en los nuevos PMF incluyendo medidas para la recuperación de las áreas.</p> | <p>Aproximadamente 11,000 has anuales.</p> |
| <p>Ejecución de programas de manejo: Las autorizaciones de aprovechamientos forestales siempre están condicionadas con medidas adicionales de manejo forestal o de prevención y mitigación de impactos ambientales; la SEMARNAT, señala las restricciones que serán observadas durante la ejecución del Programa de Manejo Forestal.</p> | <p>Se realizaran todas las actividades de acuerdo a las condicionantes marcadas por la SEMARNAT. en aproximado podemos hablar de 622,165 Has.</p> |
| <p>Elaboración de Inventarios forestales regionales: todos los inventarios que existen dentro de la UMAFOR son a nivel predial, por lo cual es de suma importancia buscar la gestión en las diferentes dependencias del ramo, de tal manera que se pueda obtener información que facilite la planeación estratégica forestal de acuerdo a las condiciones de la zona de influencia de la UMAFOR.</p> | <p>1 inventario en aproximadamente 622,165 Has.
El cual de veras ser actualizado cada 15 años.</p> |
| <p>Manifestaciones de impacto ambiental. Realizar este tipo de estudios en áreas que impliquen cambios importantes en la condición original del bosque.</p> | <p>El número de estos será de acuerdo a las actividades que así lo requieran.</p> |
| <p>Asistencia Técnica: NO todos los predios que se encuentran dentro e la UMAFOR cuentan con asistencia técnica, lo cual es de gran importancia para el desarrollo de sus actividades.</p> <p>por lo cual la estrategia a seguir es brindarles cursos-talleres de capacitación.</p> <p>Esta capacitación debe realizarse a diferentes niveles: productores, técnicos de campo, autoridades y prestadores de servicios técnicos.</p> | <p>3 cursos por año dirigidos a diferentes sectores y niveles.</p> |
| <p>Equipamiento al Silvicultor: Fortalecer el equipo de seguridad en las acciones de prevención y combate de incendios forestales principalmente, así como en las de seguridad en abastecimiento y procesamiento de madera. Mejorar el equipo de medición forestal.</p> | <p>20 Paquetes de equipo como, rastrillos, hachas, azadones, palas, machetes, pico, etc.</p> |
| <p>Podas, preclareos y aclareos: Es importante fortalecer la capacidad productiva de los bosques de la región a través de prácticas silvícolas, mediante la aplicación de estas, se incrementa la productividad maderable. Además mejorar la calidad de la madera y optimizar el crecimiento de las masas arboladas.</p> | <p>Estas actividades se realizaran en aproximadamente 2.000 has por año.</p> |

| Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2015 | metas |
|---|--------------------|
| <p>Elaboración de estudios de Certificación del MFS: Todos los predios que cuentan con Programa de manejo forestal autorizado, deben iniciar con el proceso de certificación forestal. Una de las formas de fomentar este proceso es el considerado en las reglas de operación del Programa PROARBOL, en las cuales se incluye un concepto relativo a esta actividad. A través de los mecanismos internacionales para certificar la sustentabilidad del manejo forestal en la región y determinar si las acciones de manejo son apropiadas y definir cómo impactan en la calidad y cantidad del recurso.</p> | <p>2 Proyectos</p> |

8.4 Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura

Situación actual:

En la región, no se cuenta con este tipo de programas y la perspectiva que se tiene se ve difícil por el echo que los volúmenes de madera son muy diferentes en cada uno de los núcleos agrarios, aunado a que dentro de la UMAFOR solo la Comunidad El Tarahumar cuenta con industria para la transformación de la materia prima y los restantes predios predio establecen un contrato de aprovechamiento con diferentes empresas, que por lo general son las que se encargan de la extracción de la madera; Lo anterior trae como consecuencia una difícil planeación del abasto de materias en la industria establecida, así mismo es a través de los representantes agrarios quienes vigilan la extracción de los productos y por lo general es poca la vigilancia en cuanto al aprovechamiento maderable.

Cabe también mencionar que otro de los problemas de la región es que las industrias que compran la madera se encuentra fuera de el área de influencia de la UMAFOR, estando establecidas principalmente en la Cd. de Santiago Papasquiaro Dgo, Durando, Dgo, y algunas mas en la Cd. de Hidalgo del Parral en el vecino estado de Chihuahua, es por ello que se dificulta para tener un control de entadas y salidas de la materia prima a las mencionadas industrias.

Situación deseada:

Lo ideal para la UMAFOR sería que dentro de la misma se establezcan industrias que puedan transformar la materia prima en productos y subproductos, y así dar valor agregado a los bienes con los que cuentan los diferentes predios de la región. Y por consecuencia se obtienen fuentes de empleos tanto directos como indirectos y por ende esto genera ingresos para los locatarios.

En caso de que se instalen nuevas industrias, se programara el abasto de materias primas para articular la cadena de abastecimiento, señalando en lo posible los predios de los que se abastecerá así también como sus volúmenes y también ubicar los posibles compradores de sus productos.

Objetivos:

- Propiciar el establecimiento de nuevas industrias dentro de la UMAFOR.
- Generación de más fuentes de ingreso y de empleo directo e indirecto.
- Elaborar productos con mayor valor agregado en la UMAFOR.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 106. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Abasto de Materias Primas, Industria e Infraestructura en la UMAFOR N 1002.

| Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2015 | metas |
|---|---|
| Producción de madera: La producción de madera dentro de la UMAFOR 1002 es mayor a la capacidad instalada, de la industria de transformación, mas sin embargo se pretende incrementar la producción de madera en los próximos años, mediante la incorporación de áreas de bajas existencias, teniendo siempre en cuenta las actividades de protección y fomento forestal para que en manejo sea de forma sustentable en todo momento. | Incrementar el volumen en un 10 % (18,000 m ³) anuales. |
| Producción de no maderables. Actualizar los Programas de Autorización de aprovechamiento de los productos forestales no maderables (Maguey) debido a que estos se terminaron su vigencia en el año 2008. | Obtener los permisos para el aprovechamiento de maguey en un aproximado de 4,490 toneladas. |
| Elaboración y Ejecución de Proyectos de extracción y abastecimiento por empresa que requiera materia prima. Estos proyectos tienen por objetivo organizar y controlar el abastecimiento de materias primas. Es importante que las comunidades que cuentan industrias elaboren un proyecto de este tipo el cual les permitirá una plantación adecuada de tiempos y movimientos y por ende esto se vera reflejado en sus costos de producción. | 1 Proyectos. |
| Mejoramiento de la industria existente: Identificar las debilidades y amenazas de cada una de las industrias instaladas dentro de la UMAFOR y mediante gestiones a los diferentes órganos de gobierno e inversiones propias actualizar la maquinaria y equipo así como recibir capacitación para | 1 Proyecto. |

| Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2015 | metas |
|--|---|
| los operadores y administradores. | |
| Apoyo a la comercialización: elaborar estudios de mercado para la comercialización de los productos así como apoyar tanto a los industriales como a los dueños de la materia prima a participar en foros y exposiciones regionales, estatales, nacionales y en la medida de lo posible internacionales. | 1 Proyectos.
1 Feria Expo Forestal.
Diferentes foros regionales.. |

8.5 Programa de plantaciones forestales comerciales

Situación actual: En la UMAFOR 1002 no se cuenta con plantaciones forestales comerciales de ningún tipo, debido principalmente a falta de conocimiento y poco interés por parte de los productores, ya que en algunos casos requieren varios años para su cosecha o producto final, por lo que buscan otras opciones que sean a corto plazo.

Situación deseada: En pequeñas proporciones de la UMAFOR 1002 existen áreas para establecer plantaciones forestales comerciales de árboles de navidad principalmente en las áreas agrícolas abandonadas cercanas a la cabecera municipal de Tepehuanes, Dgo. La situación deseada en este aspecto para esta UMAFOR es ir organizando a los productores para empezar en este rubro, aunque inicialmente sería poco al principio y posteriormente ir viendo en ir aumentando de acuerdo al mercado. Las especies que pudieran ser candidatas en estas plantaciones son *Pinus cembroides*, *Pinus ayacahuite*, *Pinus Engelmanni*

Objetivos: Para lograr lo anterior tenemos los siguientes planteamientos:

- Capacitar a los productores, prestadores de servicios técnicos forestales y pobladores en general sobre la importancia tanto económica, social y ambiental que se genera con las plantaciones forestales comerciales.
- Realizar estudios de mercado, técnicos que garanticen la viabilidad de las plantaciones forestales comerciales.
- Realizar estudios para determinar las áreas donde se pueden establecer las plantaciones forestales comerciales.
- Establecer viveros o fortalecer las que ya existen para garantizar la producción de planta con programas de mejoramiento genético.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 107. Líneas de Acción Estratégicas para el Programa de Plantaciones Forestales Comerciales en la UMAFOR N 1002.

| Línea de acción estratégica | Unidad de medida |
|--|--|
| Plantaciones para celulosa. No es rentable este tipo de plantaciones en esta UMAFOR. | --- |
| Plantaciones de árboles de navidad. Establecimiento en áreas aledañas a Tepehuanes, Dgo. con especies de Pinus Cembroides, Pinus Cembroides | 15 Hectáreas.
(3 proyectos) en las comunidades de San José de la Boca, Bagres y Anexos, Lobos y Pescaderos. |
| Programas de manejo de plantaciones. Realizar para cada predio el programa de manejo de plantaciones forestales comerciales de acuerdo a cada característica ambiental social y económico de cada predio. | 3 programas |
| Asistencia técnica a plantaciones: Con base a los proyectos es necesario brindar asesoría técnica a los proyectos de este tipo en todos los aspectos. | Varias asesorías |
| Financiamiento complementario a plantaciones: Buscar financiamiento en los diferentes programas del gobierno federal estatal municipal u otros. Para poder seguir fortaleciendo este tipo de proyectos | PROARBOL, SEMARNAT SRN Y MA, |
| Mejoramiento genético: Realizar un programa de mejoramiento genético que garantice la producción de planta de buena calidad en todos los aspectos. | 1 Proyecto |
| Infraestructura para Viveros: Mejorar y Modernizar la infraestructura de los viveros ya existentes en la region para la producción de planta de calidad, y crear otros viveros que aparte de las plantaciones abastezcan la producción de planta para reforestaciones de areas quemadas o condicionantes de los PMF | Vivero UNECOFAEZ
Crear un vivero en Lobos y Pescaderos y otro en la comunidad la Purisima. |

8.6 Programa de protección forestal.

Situación actual: Una tarea primordial para la UMAFOR 1002 debe de ser la protección forestal, para lo que es importante coordinar esfuerzos para elaborar el Programa Operativo Anual con la aplicación de un presupuesto participativa, describiendo cada una de las actividades a realizar, así como los montos de operación.

Sanidad Forestal: El descortezador *Dendroctonus* spp, que ataca al genero *Pinus* es la principal plaga que afecta al bosque de la región, pero las poblaciones de este descortezador no son muy grandes por lo que mientras permanezca en esa situación no se considera plaga. En los últimos años en coordinación de los

productores, prestadores de servicios técnicos, autoridades estatales y federales han realizado diversas actividades para controlarlos.

Estableciendo los criterios locales de control con las siguientes acciones:

- a).- Diagnosticos de grado de afectación de la plaga y superficie dañada
- b).- Derribo de arbolado dañado, seccionado, descortesado, con opciones de: abandonar, quemar o aplicar productos químicos

Otro problema de sanidad vegetal pero en menor escala y sin ser un aplaga en asi es el *Arceuthobium spp* o muérdago sin embargo debido a la normatividad no permite su aprovechamiento debido a las condiciones de altura del arbolado lo que imposibilita su control; aunque no es un problema de sanidad ya que solo se presenta en algunos lugares ya identificados.

Incendios Forestales: En el periodo 2004-2008 se presentaron 23 incendios afectando 2427.5 hectaras de las cuales 100 hectareas son del municipio denomindo El Oro, Durango el resto son del municipio de Tepehuanes, Durango el cual representa el 96%. Por lo regular los incendios forestales se producen en areas sin aprovechamiento o manejo forestal por lo que es difícil el acceso para un rápido combate y control.

La programación es muy cambiante para este tipo de actividades enfocadas a la protección forestal, debido al general desconocimiento de las condiciones ambientales, asi como las temporadas críticas de incendios.

Otra situación que se presenta en la región es que la mayor parte de los incendios es provocado por actividades antropogénicas; Siendo prioridad el sensibilizar, difundir e inculcar la cultura forestal, proporcionando la información necesaria en torno al valor que tienen los recursos forestales,

Vigilancia Forestal: La extracción ilícita de madera en la Región no se presenta de manera frecuente, aún y cuando la industria establecida ubicada en la UMAFOR se abastecía de algunas regiones fuera de la UMAFOR en donde se tenían antecedentes de actividades ilícitas y debido a que la industria creció en forma

desordenada por la desregulación del transporte de productos forestales y vigilancia ocurrida anterior a la publicación de la LGDFS. En la región se establecieron Comités de Vigilancia para detener esa actividad, situación que ha sido regulada en la región; de acuerdo con las tendencias observadas en los últimos años, los ilícitos han disminuido en forma considerable.

Otro punto importante a tratar es el cuidado de la fauna silvestre, la para lo cual la autoridades de protección al ambiente deben de tener mayor cuidado debido a como se regula la NOM-059-ECOL-1994 que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección ya que en la zona hay especies que entran en ella su principales exponentes serian el *Meleagris gallopavo* (guajolote norteño) y el *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca) y las cuales con un buen manejo podrían ser un buen entrada económica para las comunidades.

Situación deseada:

Sanidad Forestal: Debido a que las poblaciones de *Dendroctonus spp.* se encuentran en equilibrio y no son una amenaza para las masas forestales, se pretende mantener el estado actual de las poblaciones para evitar alteraciones en los bosques por causa de este insecto.

Con un manejo integral que considere necesaria la correcta aplicación de medidas de prevención así como de control y combate que nos permita el tener una masa arbórea sana.

Para esto se recomienda el derribo, el descortezado y la quema del material infectado, y un programa de restauración de las zonas dañadas. Una buena medida de prevención es la capacitación de los pobladores para que durante recorridos de campos apoyen la detección de brotes de plagas y enfermedades.

Asimismo, los técnicos deben estar capacitados y preparados para la detección, control y prevención de dicha plaga. Además en la medida de lo posible contar con

estudios de los ciclos biológicos de las plagas a detalle para prevenir las causas de la presencia de dicha plaga con acciones preventivas. Para lograr lo anterior, es importante la coordinación, participación entre productores, prestadores de servicios técnicos y dependencias involucradas.

Incendios Forestales: Fortaleciendo las medidas que ya se realizan como son: campañas de concientización, limpiezas en el bosque después del aprovechamiento maderable, incluyendo la extracción de material para celulósico, esto permite disminuir al mínimo el material combustible, construcción de brechas cortafuego, detección de áreas con riesgo de incendios forestales, mejora de la infraestructura para prevención y combate de incendios e implementación de estrategias de organización que favorezcan las acciones de prevención y combate; se pretende disminuir los incendios forestales al mínimo.

Vigilancia Forestal: Reducir las actividades ilícitas al mínimo, fortaleciendo los siguientes aspectos: concientización de los pobladores de la región sobre las sanciones de tipo legal, organización de brigadas participativas con pobladores de la región, intensificación de vigilancia, establecimiento de puntos de control de vigilancia, verificación de la industria establecida y castigos ejemplares a quienes compran madera ilícita u otro tipo de productos y aplicación de estrategias comunes de vigilancia entre las autoridades de federales, estatales y municipales.

Objetivos:

Plagas y enfermedades forestales:

- Disminuir el riesgo de afectación de los recursos forestales por el efecto de plagas y enfermedades.
- Prevenir y controlar los posibles ataques de plagas y enfermedades de manera oportuna y eficazmente.
- Monitoreo, vigilancia y capacitación para mantener un diagnóstico actualizado de la situación del *Dendroctonus spp* y muérdago (*Arceuthobium spp*) para establecer las medidas de manejo integrado para minimizar el impacto de la plaga y en su caso establecer medidas de sanidad necesarias.

Incendios forestales:

- Fortalecer la infraestructura para prevenir y controlar incendios forestales (torres de control, vehículos, radios, etc.).
- Disponer los recursos humanos y materiales, ubicados estratégicamente para hacer frente a cualquier situación o conato de incendio forestal que se presente.
- Establecer un programa de concientización y capacitación entre pobladores, respecto a la importancia de prevenir y controlar incendios forestales.
- Hacer labores de prevención cultural, ingeniería y legislativa, con el propósito de que las personas adopten la conducta conservacionista y protectora del recurso forestal.
- Fortalecer acciones de coordinación para la prevención y control de incendios forestales entre productores y dependencias de gobierno.
- Identificar áreas de alto riesgo de incendios forestales y establecer medidas preventivas necesarias (brechas cortafuego, quemas controladas, vigilancia, extracción de material combustible).

Vigilancia forestal:

- Llevar a cabo acciones de vigilancia participativa en la que se involucren los dueños de los recursos forestales, responsables técnicos, dependencias oficiales, municipales, estatales, federales así como organismos no gubernamentales.
- Definir una estrategia que favorezca la disminución de ilícitos en la extracción de madera (casetas de vigilancia, brigadas participativas, coordinación de vigilancia interinstitucional e interestatal).
- Concientizar a la población de la importancia del manejo sustentable del recurso con apego al marco legal establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Aplicar mejores tecnologías y estrategias encaminadas a ese propósito, aún cuando la legislación no lo establezca.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 108. Líneas de Acción Estratégicas para el Programa de Protección Forestal en la UMAFOR N 1002

| Línea de Acción Estratégica | Unidad de medida |
|---|---|
| Instalación y operación de centros de control de incendios. Solo existe una en la ciudad de Tepehuanes, Dgo. (Instalaciones de la UAF Tepehuanes S.C.), pero que es necesario equiparla para que funcione adecuadamente | Es necesario establecer 2 centros de control que se ubicarían en el poblado el Gato de la comunidad de El Tarahumar y Bajíos del Tarahumar y el poblado El Huacal de la comunidad San Ignacio del municipio de Tepehuanes, Dgo. las cuales por medio de apoyos del gobierno y aportación de productores deben equiparse en su totalidad. |
| Instalación y operación de campamentos. Solo existen 3 en el poblado el Gato de la comunidad el Tarahumar y Bajíos del Tarahumar, en el poblado El Huacal de la comunidad San Ignacio, Mpio. de Tepehuanes y en el paraje Corrales del Ejido La Peña y su Anexo el Salto, Mpio. El Oro, Dgo y, la cual es necesario equiparla en su totalidad. | Estos 2 campamentos podrían funcionar también como centros de control de incendios forestales, pero es necesario instalar más campamentos en las áreas críticas con la presencia de incendios forestales como en la comunidad Zapiguri, Capulín de Metates, La Purísima, Bagres y Anexos, Las Cruces, Las Escobas, La Soledad, Canalitas, Barajas, |
| Instalación y operación de torres de observación. En la actualidad solo existen 3 (Cerro del Ojito, El Gato y la Candela) que es necesario equiparlas para que funcionen eficientemente | Es necesario construir 11 más en las zonas críticas con la presencia de incendios forestales En la comunidad La Soledad (Cerro Alto), La Purísima, Lobos y Pescaderos, San Ignacio, Bagres y Anexos, Zapiguri, Capulín de Metates, Yesqueros, Las Cruces, Barajas, Canalitas del Mpio. de Tepehuanes, Dgo. |
| Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego. Darle mantenimiento a las brechas cortafuego ya existente y construir más principalmente en las zonas críticas. | Mantenimiento anual de 75 km de brechas cortafuego que fueron apoyados con el PROARBOL 2008 y el Programa de Empleo Temporal (PET).

Además construir 200 km al año en las áreas críticas como lo son comunidad Bagres y Anexos, La Purísima, Yesqueros, Capulín de Metates, Las Cruces, Lobos y Pescaderos, Zapiguri, La Soledad, Canalitas, Barajas, San Ignacio, El Tarahumar y Bajíos del Tarahumar, Las Escobas. |
| Realización de quemas controladas. Poco efectivas en la región | En esta zona son poco efectivas y peligrosas en su ejecución por lo que no se implementarían |
| Operación de brigadas de combate. Hay 5, pero es necesario equiparlas al 100% porque solo operan con lo básico. | Formar 19 brigadas bien equipadas y con personal permanente (1 brigada por predio) para el área de influencia de la UMAFOR. |
| Adquisición de radios. Es necesario que cada brigada tenga 2 radios como mínimo para el combate | Por lo que se requiere como mínimo 48 radios |
| Adquisición de Vehículos. | Se requieren 10 vehículos preferentemente de 3 toneladas para el buen funcionamiento de las brigadas. |
| Equipamiento de brigadas | Como se mencionaba anteriormente se requiere el |

| | |
|---|--|
| | equipamiento de 24 brigadas (lotes de herramienta) para el combate de incendios forestales |
| Otras (Limpia de predios forestales, preaclareos, podas). Para el caso de la limpia de predios forestales habrá una disminución del material combustible lo que hará menos peligroso la propagación de incendios, con los preaclareos y podas se disminuye la propagación vertical y horizontal de los incendios al romper la continuidad de los combustibles (ramas) | Lo que marque en los programas de manejo forestal de los predios que integran la UMAFOR. |
| PROTECCION CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES | |
| Realización de diagnósticos. Realizar un diagnostico de el área que integra la UMAFOR para analizar las posibles afectaciones de descortezadores, muérdago y en reforestaciones o regeneración natural plagas de raíz. En las zonas aledañas a Tepehuanes, Dgo (San Jose de la Boca, Los Sauces, Bagres y Anexos, Lobos y Pescaderos, La Purísima) plantas parasitas como el eno (<i>Tillandsia rocurvala</i>) | 1 Diagnostico. |
| Elaboración de estudios sanitarios. Posteriormente realizar estudios sanitarios para saber precisamente sobre la dinámica biológica de las plagas y enfermedades y así poder combatirlos | Las que se requieran (descortezadores, plantas parasitas, muérdago, de la raíz en regeneración y reforestación) |
| Control de plagas y enfermedades. Mediante el monitoreo de la zona, recorridos de campo terrestre y aéreo para saber la superficie afectada y evaluar los impactos así como también las medidas de control | 1 |
| Otras. Cursos de capacitación | Realizar al menos 1 curso de capacitación al año con respecto a temas de plagas y enfermedades para que haya un mejor conocimiento de las mismas así de como combatirlos. |
| VIGILANCIA FORESTAL | |
| Instalación y operación de casetas de vigilancia. Es necesaria la instalación de casetas de vigilancia ya que n la UMAFOR no existe ninguna. | Instalación de al menos 2 casetas de vigilancia en las entradas principales de la UMAFOR como podría ser en el tramo Tepehuanes- El Tarahumar a la altura del paraje Buenos Aires y en el entronque Guanaceví-El Taiste. |
| Operación de vigilantes. | Al menos 15 vigilantes que operarían para todo la UMAFOR |
| Operación de brigadas participativas. Para que esto funcione adecuadamente es necesario la participación voluntaria de los productores que viven en la región serrana | Una brigada por predio que pudiera estar integrado de 5 a 8 personas. |
| Adquisición de vehículos. | 2 Vehículos, una para cada caseta de vigilancia |
| Adquisición de radios | 4 Radios base y 2 portátiles para cada brigada |
| Adquisición de otros equipos. | Podría ser información, datos de PROFEPa, SEMARNAT, CONAFOR, que tenga que ver con la vigilancia forestal, uso adecuado de transporte de materias primas forestales, etc, base de datos, |

8.7 Programa de conservación y servicios ambientales

Situación actual: En lo que respecta a la captura de carbono en la región se realizaron 3 proyectos para determinar el potencial de captura de carbono en el año 2004, en el esquema del Programa para desarrollar el mercado de servicios ambientales por captura de carbono y los derivados de la biodiversidad y para fomentar el establecimiento de sistemas agroforestales (PSA-CABSA); los predios beneficiados fueron la comunidad El Tarahumar y Bajíos del Tarahumar, comunidad La Soledad y el ejido El Tule.

En donde se realizaron las estimaciones y se establecieron las actividades para lograr la adicional en la captura de carbono por arriba de la línea base, sin embargo de acuerdo a los cambios en las reglas de operación de dicho programa y a la política internacional para el pago por la reducción de emisiones de carbono, estos proyectos no han tenido recursos para su ejecución en el corto plazo.

En el estado de Durango se está impulsando en los últimos años una política de fortalecimiento y promoción de las actividades relacionadas con el ecoturismo o Turismo de Naturaleza por lo que se cuenta con el establecimiento de 4 proyectos de ecoturismo en el concepto de ecoturismo cinegético, los predios que cuentan con estos proyectos son la comunidad Los Sauces, San Jose de la Boca, La Purisima y Lobos y Pescaderos.

El programa de pago por servicios ambientales hidrológicos otorga apoyos solo a los predios que se localicen dentro de las áreas elegibles y que cumplan con las siguientes características cobertura forestal del 50% o más en el predio, estén localizadas en una zona crítica de recarga de acuíferos según acuerdo con la CNA, publicado en el DOF el 31 de enero de 2003, abastezcan de agua a poblaciones mayores de 5,000 habitantes, se encuentren en el listado de las 60 montañas prioritarias, principalmente.

En la actualidad en la UMAFOR se cuenta con cinco proyectos de protección a la biodiversidad beneficiados bajo el esquema de la CONAFOR, donde los beneficiarios reciben un pago por hectárea de \$ 411.00 pesos para la conservación y protección de la flora y fauna de las áreas asignadas por cinco años siempre y cuando se cumplan los objetivos del programa y no se realicen actividades o fenómenos que atenten con la conservación de la biodiversidad

Situación deseada: Dar seguimiento a los proyectos para determinar la oferta de servicios ambientales por captura de carbono de acuerdo a las exigencias de los mecanismos nacionales e internacionales; para con base a los resultados de estos proyectos pilotos si son positivos pueden motivar a los productores forestales para que participen en este tipo de proyectos, de acuerdo a los lineamientos del Protocolo de Kyoto los proyectos a pequeña escala son poco factibles es necesario fortalecer las bases a nivel predial para lograr esquemas regionales.

A la par de los mecanismos implementados por el Protocolo de Kyoto como es el MDL (Mecanismo para el Desarrollo Limpio), existen mecanismos voluntarios que operan con programas especiales o fondos internacionales tales como el Bio Carbon Fund, Banco Mundial, European Carbon Fund, GG-CAP (Greenhouse Gas Credit Aggregation Pool) y Programa Finlandés JI/MDL, entre otros.

Asimismo a nivel nacional se espera que el gobierno establezca compromisos importantes con empresas mexicanas del sector transportes y otras como CEMEX, PEMEX, cervecerías y refresqueras para que en un futuro destinen recursos para financiar este tipo de proyectos.

Impulsar y promover los proyectos ecoturísticos que demuestren una viabilidad acorde a las condiciones de la región, así como proponer alternativas nuevas de prestación de bienes y servicios por parte de los dueños y poseedores del recurso forestal. Además, contribuir en la conservación de los recursos naturales, resaltar la valoración del patrimonio natural y cultural de la UMAFOR, generar empleos y beneficios económicos adicionales para la población local mejorando su calidad de vida y estimular la creación de medianas, pequeñas y micro-empresas ecoturísticas.

En los proyectos debe considerarse proyectos más integrales para ofrecer a las comunidades locales, capacitación e intercambio de experiencias para brindar servicios especializados mediante empresas relacionadas con el montañismo, ciclismo de montaña, cabalgata, alojamiento, pesca deportiva, rapel, entre otras.

En la región existe un potencial considerable para el establecimiento de proyectos de servicios ambientales hidrológicos ya que la UMAFOR se localiza en dos regiones hidrológicas, y las áreas elegibles para servicios ambientales hidrológicos se localizan en la cuenca Presa Lazaro Cárdenas. Por lo tanto es necesario establecer mecanismos de pago por parte de los beneficiarios hacia los poseedores de los recursos forestales que proveen del recurso hídrico y así garantizar la provisión del recurso hídrico en calidad y cantidad cuenca abajo.

Los predios que se localizan dentro de las áreas elegibles y que son de suma importancia para el servicios ambiental hídrico en la región de la UMAFOR 1002 son las siguientes comunidades: Bagres y anexos, Zapiguri, Los Sauces, San José de la Boca, Cienega de Escobar y Lobos y Pescaderos y los ejidos Pascuales y Carreras y Tovar.

Desarrollar un proyecto modelo que ejemplifique la importancia de este servicio en la preservación y fomento de la vida. Realizar diagnósticos para definir el impacto que tiene conservar y proveer este servicio hidrológico, a fin de generar el desarrollo de mercados potenciales, buscando que los usufructuarios y los beneficiados, incluyendo a quienes viven en las partes bajas, contribuyan proporcionalmente por el uso de este servicio y favorezcan la conservación y protección del recurso forestal.

En base a los lineamientos del Programa de Servicios Ambientales del Bosque, en la UMAFOR No. 1005 se buscara definir proyectos que brinden el servicio ambiental de protección a la biodiversidad, tomando como referencia el programa ProArbol y sus áreas elegibles susceptibles de apoyo. Los bosques de los géneros, que representen un alto valor biológico. Para esto se requieren proyectos y la metodología necesaria y valorar el mercado de servicios ambientales relacionado con la biodiversidad.

Objetivos:

- Disminuir la presión que se tiene en relación a la extracción de madera de los bosques aprovechando el potencial de la UMAFOR No. 1002 para el desarrollo de proyectos de servicios ambientales
- Impulsar la diversificación productiva que genera fuentes de empleo para los pobladores de la región y la conservación de las áreas destinadas al pago de servicio ambiental.
- Mejorar las condiciones ambientales, produciendo agua en cantidad y calidad frenando el deterioro de los suelos y sus recursos asociados.
- Desarrollar un diagnóstico regional que permita definir el potencial de la UMAFOR No. 1005 para ejecutar proyectos de servicios ambientales en producción de agua, captura de carbono y conservación de la biodiversidad.
- Propiciar la valoración de los servicios ambientales que pueden generarse a partir de los ecosistemas forestales de la UMAFOR No. 1005, para crear y desarrollar sus mercados respectivos.
- Favorecer la protección y conservación de los recursos naturales de la Región.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 109. Líneas de Acción Estratégicas de Programa de Conservación y Servicios Ambientales

| Líneas de acción estratégicas a realizar del 2009-2013 | Estrategia de solución |
|---|--|
| <p>Elaboración de proyectos de nuevas ANPs. En la UMAFOR No existen en trámite ni proyectos de nuevos decretos para áreas naturales protegidas. En este apartado se consideran áreas naturales de protección las franjas a orillas arroyos, manantiales y caminos.</p> | <p>Concientización a los pobladores de la región para proteger y cuidar el recurso agua.</p> |
| <p>Elaboración de proyectos de conservación de la diversidad biológica. De acuerdo a las Reglas de Operación del ProArbol en la UMAFOR se tiene una superficie potencial para destinar recursos a la valoración de biodiversidad existente y fomentar su conservación.</p> | <p>En el este concepto se tienen 10 predios potenciales a ser sujetos de apoyo para la realización de proyectos de conservación de la diversidad biológica</p> |

| Líneas de acción estratégicas a realizar del 2009-2013 | Estrategia de solución |
|---|---|
| <p>Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos. Existe un gran potencial para el desarrollo de estos proyectos en la región, actualmente este programa tiene un gran impacto social ya que estas áreas se ubican en La Cuenca Alta del Nazas, uno los principales afluentes es el Río Tepehuanes, el cual tiene su área de drenaje en el principal centro de población de la Región que es la Ciudad de Tepehuanes.</p> | <p>Con formen a las areas elegibles que publica la CONAFOR, Se pretende realizar 10 proyectos en los siguientes predios: Bagres y anexos, Zapiguri, Sauces, Ejido Pascuales, Carrera y tovar, San José de Boca, La bufa, Las Cruces, y Lobos y Pesacaderos.</p> |
| <p>Elaboración de estudios de captura de carbono. Desarrollar estudios por tipo de ecosistema sobre almacenamiento y captura de carbono, para generar información de referencia y ofertar servicios ambientales.</p> | <p>Hacer 1 estudio a nivel región pero haciendo un poco de énfasis en las distintas asociaciones de bosque que existen en la UMAFOR 1002.</p> |
| <p>Pago por captura de carbono. Pagos destinados a realizar las actividades relacionadas con la captura y almacenamiento de carbono por la vegetación forestal.</p> | <p>En este concepto hay 3 Proyectos en los que se buscara el financiamiento para dar continuidad los cuales son: Ejido El Tule, Comunidad Lobos y Pescaderos asi como Bajios del Tarahumar.</p> |
| <p>Elaboración de estudios de ecoturismo. Elaborar y ejecutar proyectos de ecoturismo que sirvan de alternativa para la diversificación de actividades productivas y de ingreso a productores.</p> | <p>Hay 4 proyectos potenciales en las comunidades de Los Sauces, San José de la Boca, La Purísima y Lobos y Pescaderos.</p> |
| <p>Investigación y capacitación. Realizar investigación y cursos de capacitación, para proveer herramientas necesarias a consultores de la UMAFOR, para formular, desarrollar y evaluar proyectos de servicios ambientales.</p> | <p>1 Curso Regional Anual
Varios proyectos de investigación.</p> |
| <p>Estudios de Mercado. Estudios de mercado para localizar y caracterizar los nichos de mercado local, estatal, nacional e internacional, para ofertar los servicios ambientales presentes en la UMAFOR.</p> | <p>2 Estudios de mercado:
Región Lagunera
Valle de Sinaloa.</p> |
| <p>Difusión de servicios ambientales. Difundir los beneficios y dar a conocer el mercado potencial de los servicios ambientales a través de reuniones, talleres y medios de comunicación.</p> | <p>2 Reuniones por Año;
1 Taller de difusión.
200 Folletos, 1 Videos, 50 pláticas escolares, Spots de radio.</p> |
| <p>Reunión de coordinación institucional con dependencias federales y estatales para realizar proyectos de sistemas</p> | <p>3 Reuniones anuales de difusión de las Reglas de Operación de todos los</p> |

| Líneas de acción estratégicas a realizar del 2009-2013 | Estrategia de solución |
|--|---|
| agroforestales, como es el PROCAMPO verde (SEMARNAT-SAGARPA), conjuntar esfuerzos para buscar compatibilidad y difusión entre los Programas de fomento ganadero como PROGAN y otros del Sector Agrícola dirigidos a los productores. | Programas de Apoyo Federal dirigidos el Desarrollo Rural Sustentable. |

8.8 Programa de restauración Forestal

Situación Actual. En el área de influencia de la UMAFOR 1002 no se tiene ningún vivero establecido. Los predios que integran esta asociación abastecen sus necesidades de reforestación (condicionantes de los PMF, incendios, plagas, sequias, etc.) en el vivero Emiliano Zapata de la UNECOFAEZ ubicada en el municipio de Santiago Papasquiaro, Dgo. los predios que involucran esta UMAFOR son socios de dicho vivero porque de alguna forma participan en el funcionamiento de la misma. Las reforestaciones que se hacen van de acuerdo a la cantidad de planta que haya en este vivero por lo que nos tenemos que ajustar a dicha existencia o producción que en promedio van de 150 ha/año. En general este tipo de reforestaciones son de áreas siniestradas por los incendios forestales.

En cuanto a la conservación de suelos el área de influencia de la UMAFOR prácticamente se encuentra con un grave deterioro de los suelos principalmente por la erosión en cárcavas por lo que se requiere realizar más este tipo de obras principalmente presas filtrantes de piedra acomodada, cabeceo de cárcavas, acordonamiento de material muerto, acordonamiento de piedras, zanjas trincheras entre otras. En la actualidad solo se realizan aproximadamente 150 ha/ año y 100 m3 al año.

Situación deseada. Mediante la ubicación precisa de estas áreas, es deseable elaborar el programa de restauración, en el que se contemple la cantidad de planta requerida así como también las especies a establecer, para de esta manera en un corto plazo aumentar la infraestructura de producción de planta; programar necesidades de semilla por especie, programar actividades de conservación de

suelos en las áreas a reforestar (obras de conservación de suelos), evitando la pérdida de suelos.

Debido a las necesidades de reforestación que tiene la UMAFOR por las áreas degradadas, como las siniestradas que se localizan dentro de los límites. Es necesario el establecimiento de un vivero como mínimo para cubrir la demanda que material vegetativo requerido para la reforestación de dichas zonas como condicionante de los programas de manejo.

Establecer plantaciones con planta de calidad, las especies apropiadas, que garanticen una tasa de sobrevivencia superior a 80% al año de plantado. Dar el manejo y sobre la preparación del suelo que permita lograr crecimientos adecuados de las especies de acuerdo con su potencial y características del sitio.

Otra situación imperante a solucionar en el corto y mediano plazo es la erosión que presenta la UMAFOR por lo cual se pretende con ayuda de los programas de los tres niveles de gobierno, federal, estatal y municipal, realizar obras de conservación de suelo que nos ayude a disminuir las pérdidas de suelo por arrastre.

Objetivos.

a) Viveros forestales.

- ❖ Realizar un programa de mejoramiento genético forestal, a largo plazo, para obtener mejores características fenotípicas y genotípicas de las plantas producidas en el vivero.
- ❖ Establecimiento y mantenimiento de rodales semilleros y áreas semilleras.
- ❖ Establecer y fortalecer infraestructura para tener las condiciones de producción de planta, de manera que garantice el abasto de necesidades de la Región, tanto en cantidad como en calidad, de tal manera que se asegure su establecimiento en campo.
- ❖ Incrementar la calidad de planta producida.

- ❖ Capacitar a silvicultores, prestadores de servicios técnicos y personal de apoyo en los procesos de mejoramiento genético, producción de planta, establecimiento y manejo de plantaciones forestales.

b) Reforestación.

- ❖ Realizar un diagnóstico para identificar áreas con necesidades de reforestación.
- ❖ Realizar un programa de reforestación a corto, mediano y largo plazo, con el objetivo de recuperar las áreas devastadas y restaurarlas.
- ❖ Establecer un proyecto de ejecución, donde se contemple el seguimiento para la protección de las áreas reforestadas.
- ❖ Integrar un paquete tecnológico para establecer plantaciones forestales con fines de restauración.
- ❖ Integrar un programa de capacitación para establecer plantaciones forestales

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 110. Líneas de Acción Estratégico del Programa de Restauración Forestal

| Línea de acción estratégica | Unidad de medida |
|--|---|
| Producción de planta. A parte del vivero que se tiene en la UNECOFAEZ Santiago Papasquiario, Dgo. donde los predios socios de esta UMAFOR satisfacen sus necesidades de planta es necesario la creación de otro. | Se necesita una producción anual más de 500 000 plantas por año de especies como Pinus duranguensis, engelmanni, teocote, cooperi cembroides, al igual como arboles de mezquite huizache. |
| Elaboración de proyectos de nuevos viveros. Es necesario crear un nuevo vivero para la demanda de planta en esta UMAFOR | Podría estar en la Comunidad de Lobos y Pescaderos o en la Comunidad La Purísima, del Mpio. de Tepehuanes, Dgo. Con una capacidad inicial de 500 000 plantas anuales de especies como Pinus cembroides, duranguensis, teocote, cooperi, engelmanni. |
| Reforestación. Se requiere aumentar la superficie de reforestación ya que en la mayoría de los predios que integran esta UMAFOR existen muchas áreas siniestradas por incendios forestales o con problemas de regeneración y erosión. | Aparte de las que se reforestan cada año en esta UMAFOR se requiere aumentar otras 250 ha. de reforestación. Es necesario realizar trabajos de reforestacion también en las zonas aledañas a Tepehuanes, Dgo. con especies como mezquite |

| | |
|--|--|
| | huizache o pinus cembroides. |
| Protección de reforestaciones. Para que las reforestaciones tengan el éxito esperado es necesario protegerlas del ganado. Por lo que se cercaran dichas reforestaciones y se les realizara brechas cortafuego | En aproximadamente 150 km al año o dependiendo de las reforestaciones que se hagan.
En cuanto a las brechas cortafuego también depende de las reforestaciones realizadas. |
| Obras de conservación de suelo y agua. Lo que mas necesitan los predios de esta UMAFOR son presas filtrantes de piedra acomodada, murillos, llantas cabeceo de cárcavas, suavización de taludes, acordonamiento de material muerto, acordonamiento de piedras, zanjas trincheras, zanjas bordo. | Depende mucho de el grado de erosión presente en cada predio pero podría estar en el rango de 5000 m3 al año y 500 ha.de conservación de suelos. |
| Obtención y mejoramiento de germoplasma. Empezar a entrarle en este aspecto coleccionar nuestra propia de los rodales y areas semilleras de la región, la cual es un punto mas para la sobrevivencia de la planta. | 1 Proyecto (ejecución) de mejoramiento genético en la UMAFOR. |
| Otras. Mantenimiento de áreas reforestadas. También es necesario realizar este tipo de actividades para una mayor sobrevivencia de la plantación.

Curso de capacitación | Las que sean necesarias para cada predio reforestado como eliminación de especies indeseables, terrazas individuales, fertilización, podas, etc.

Es necesario al menos proporcionar 1 curso de capacitación al año a los productores forestales con temas relevantes sobre conservación y restauración forestal |

8.9 Programa de cultura forestal y extensión

Situación Actual: Para esta rubro dentro de UMAFOR es poca la cultura forestal que se tiene debido que a la fecha los dueños o poseedores de los recursos forestales le han puesto mayor énfasis en la venta de los productos y han dejado de lado la cultura forestal.

Por otro lado la cultura forestal que se tiene esta basada principalmente en los conocimientos y valores de los recursos y sus usos principalmente por tradición.

Dentro de los principales problemas que se tienen por la falta de cultura forestal dentro de la UMAFOR podemos mencionar, incendios, desmontes y falta mayor participación en actividades de protección y fomento.

Por lo anterior es de vital importancia establecer estrategias para dar a conocer temas como: importancia del recurso forestal, plantaciones, combate de incendios, conservación de suelo y agua.

Situación deseada: Sería ideal que dentro de UMAFOR todos los predios participaran en cursos y talleres en los cuales se les proporcionaran los conocimientos necesarios para acrecentar la cultura hacia los recursos forestales así como al medio ambiente en el los rodea.

Una de las estrategias es que con la participación de los prestadores de servicios técnicos forestales y el personal de los diferentes ordenes de gobierno se proporcionen cursos en las escuelas para fomentar la cultura forestal en los niños de la región.

Objetivos:

- Promover una cultura de conocimientos, que conduzcan al aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, a través de ámbitos educativos.
- Promover la conciencia acerca de la relación entre el bienestar humano y su relación con los recursos naturales
- Propiciar la participación de las instituciones educativas para unir esfuerzos en Pro de la educación y los recursos naturales.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 111. Líneas de Acción Estratégica para el Programa de Cultura y Extensión Forestal en la UMAFOR. 1002.

| Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2015 | Metas |
|--|-------------------|
| CULTURA FORESTAL
Contratación de personal para fomentar la cultura forestal. Contratar una persona que se encarguen de promover la cultura forestal dentro de la UMAFOR. | 1 Profesionistas. |
| EXTENSIÓN FORESTAL
Contratación y operación de extensionistas forestales. Contratar un extensionista especializado en aspectos de promoción, difusión y extensión de la cultura forestal, para favorecer los enlace con los prestadores de servicios técnicos, las dependencias de gobierno y los productores, de manera que transmitan las oportunidades que existen para mejorar los procesos productivos. | 1 Extensionista |

8.10 Programa de educación, capacitación e investigación

Situación actual:

Educación: En el rubro de educación la región que abarca la UMAFOR 1002 de Tepehuanes se ofrece el servicio educativo en los niveles de preescolar, primaria, secundaria, y bachillerato, con diferentes tipos de sostenimiento, estatal, federal y particular. El 50 % de los centros orientados en su totalidad a la atención del nivel primaria son de sostenimiento federal, dentro del Programa de Cursos Comunitarios que ofrece el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE).

En la cabecera municipal de Tepehuanes, Dgo. encuentra la secundaria técnica forestal No. 13 en la cual se imparten temas del ámbito forestal. Dicha secundaria a veces solicita el apoyo del personal técnico de la UAF Tepehuanes S.C. para que proporcione algunas enseñanzas en temas forestales principalmente en cuanto a incendios forestales y reforestación.

En la actualidad las instituciones de educación se distribuyen de la forma en que el cuadro siguiente la presenta:

Cuadro 112. Infraestructura Educativa en la UMAFOR No. 1005.

| Nivel Educativo | Número de Instituciones |
|-----------------|-------------------------|
| Preescolar | 15 |
| Primaria | 60 |
| Secundaria | 10 |
| Bachillerato | 1 |

Como se mencionaba anteriormente solo la secundaria técnica forestal No. 13 es la que imparte temas forestales en la región.

Capacitación: Los principales agentes que proporcionan capacitación forestal a productores con apoyo de dependencias gubernamentales relacionadas al sector como CONAFOR, SEMARNAT, Recursos Naturales del Estado de Durango, FIRA y la Secretaria del Trabajo; son los responsables técnicos.

La mayoría de la capacitación en esta área de influencia es por medio de cursos teóricos y prácticos que se imparten gracias a programas como el PROARBOL y PROCYMAF que se han enfocado principalmente a las actividades de conservación y restauración como incendios forestales, reforestación, servicios ambientales, UMAS, practicas mecánicas de conservación de suelos (presas filtrantes de piedra acomodada, cabeceo de carvacas, acordonamiento de material muerto, barreras de piedra, zanjas trincheras, etc. Aunado a cursos de capacitación de organización forestal como las evaluaciones rurales participativas estatuto y reglamentos ejidales comunales.

También en este aspecto por parte de los responsables técnicos en algunas asambleas ordinarias siempre se les habla de la importancia que tienen sus recursos forestales y sobre el cuidado en cuanto a incendios forestales, antes de que empiece la temporada critica en la estación de radio de Santiago Papasquiario se emiten Spots de prevención de incendios forestales, se reparten folletos etc. También se realizan capacitaciones sobre cubicación y el manejo de la documentación para el transporte de los productos forestales.

Las principales acciones de cultura forestal son a través de Cursos de capacitación a productores, la Divulgación de material informativo por parte de las dependencias de gobierno, Talleres regional de capacitación especializada, Evaluaciones rurales participativas en núcleos agrarios, actualización de estatutos comunales o reglamentos ejidales.

Investigación: En el área de influencia de la UMAFOR se han tenido pocos estudios de investigación los que se han realizado han sido a base de necesidades particulares; se han realizado el establecimiento de algunas Parcelas Permanentes de Investigación Silvícola para monitoreo del crecimiento e indicadores de sustentabilidad en predios con certificación del buen manejo forestal, tablas de volúmenes, modelos de crecimiento y simulación forestal, sistemas de manejo forestal y su evaluación, diagnóstico de plagas forestales como la identificación de especies de muérdago, diagnósticos de cuencas, alternativas de manejo integral forestal, principalmente.

El principal problema es la falta de seguimiento a las investigaciones, debido a que no se cuenta con el personal y los recursos económicos para ello, aunque existen resultados también hace falta que fluyan a las estos a los técnicos de la región y fomentar la transferencia de tecnología en temas como producción de planta, alternativas de uso de sustratos como aserrín y corteza, así como el uso de tecnologías de sistemas de información geográfica para aplicarlos en la caracterización de la región integrando información de factores fisiográficos, edafológicos, climatológicos, socioeconómicos y físico-bióticos; así como la información dasométrica y silvícola de los Programas de Manejo Forestal.

Los modelos biométricos que se utilizan para las especies que principalmente se aprovechan en la región desde hace tiempo que ya no ajustan con la tasa de crecimiento anual y el potencial de producción maderable que presenta en la actualidad la UMAFOR. Por lo que es imperante la realización de un proyecto de evaluación y ajuste de los mismos.

Situación deseada:

Educación: Es deseable, la coordinación con las instituciones estatales y municipales, para la creación de centros educativos forestales, con programas bien definidos. Las Organizaciones de Silvicultores de la UMAFOR, los Prestadores de Servicios Técnicos fortalecidos con el apoyo de la CONAFOR pueden participar

activamente en esta tarea, otro eslabón importante para mejorar la educación ambiental es la participación de las administraciones municipales en la región y que le destinen recursos y la importancia que requiere la conservación de los recursos naturales.

Promover que en las escuelas primarias y secundarias de la región se ofrezcan talleres para estudiantes y sociedad en general, enfocados a aumentar el nivel de educación, capacitación y cultura forestal. Buscar la forma que el gobierno apoye con la difusión en radio a través de mensajes enfocados a aumentar los aspectos indicados anteriormente, similar a los que se transmiten con respecto a incendios forestales, pero cubriendo más áreas de la actividad forestal.

Es importante hacer mucho énfasis en los niños que son los que realmente en un futuro sufrirán las consecuencias, de no trabajar hoy por la conservación y restauración de los recursos naturales; además son que mas impactaría estos temas ya que aprenden y lo aplican los nuevos hábitos en forma de natural al saber es lo que afecta al planeta tierra nuestra casa. Para ello también es necesario que los maestros estén completamente capacitados en estos temas.

Capacitación: La participación comunitaria en las tareas de capacitación y adiestramiento son fundamentales, debe impulsar la promoción y difusión de la temática en la que puede incluirse la participación social, tanto para el desarrollo de sus actividades diarias como para que se faciliten su trabajo, obteniendo mejores rendimientos y con mayor seguridad personal. Algunos cursos son planteados a la CONAFOR, para obtener recursos económicos y ejecutarlos; esta institución incluye en sus conceptos de apoyo la formación de técnicos comunitarios.

Investigación: En este sentido en la Región se tienen que involucrar las instituciones educativas de nivel superior como es el Instituto Tecnológico Superior de Santiago, la Universidad Autónoma de Durango Campus Santiago para que en base a las necesidades derivadas de problemas reales se establezcan acciones para dar solución. En la medida de lo posible gestionar apoyos ante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), INIFAP Campo Valle del Guadiana y otras con

el objetivo de que en la UMAFOR se tengan estudios locales que resuelvan la problemática de la región y apoyen en la planeación del desarrollo regional.

La coordinación con las instituciones de investigación y las dependencias encargadas para realizar un proyecto para la evaluación, ajuste o elaboración de nuevos modelos biométricos que sea representativos para las condiciones actuales de las especies de interés comercial, dentro de la UMAFOR 1002, que nos proporcionen datos certeros para la realización de futuros planes de manejo.

Objetivos:

- Gestionar ante los tres niveles de gobierno, la creación y operación de centros educativos regionales, para la participación comunitaria.
- Obtener apoyo para desarrollar cursos y talleres de capacitación y adiestramiento, enfocados a la problemática y también al desarrollo social forestal, tratando de involucrar cada vez más a las mujeres.
- Aprovechar la infraestructura e imagen de las escuelas primarias y secundarias para aumentar la educación, capacitación y cultura forestal en las comunidades de la región.
- Elaborar y ejecutar un programa de capacitación e investigación a corto, mediano y largo plazo, que resuelvan la problemática sectorial (forestal) de las comunidades.
- Capacitar y formar un equipo multidisciplinario de recursos humanos en la UMAFOR, con capacidad de transmitir conocimientos educativos, de capacitación y realizar investigación forestal. Promover el uso de medios de comunicación masiva para aumentar la educación, capacitación y cultura forestal.
- Promover el acercamiento y cooperación entre el área de investigación forestal y usuarios, para lograr que los resultados se apliquen a favor de los recursos naturales, de sus propietarios y de la sociedad en general.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 113. Líneas de Acción Estratégica del Programa de Educación, Capacitación e Investigación de la UMAFOR 1002

| LINEA DE ACCION ESTRATEGICA | UNIDAD DE MEDIDA |
|---|--|
| EDUCACION | |
| Instalación y operación de centros educativos | Fortalecer la secundaria técnica No. 13 de la cabecera municipal de Tepehuanes, Dgo. en cuanto a la educación forestal, En el nivel bachillerato y las otras escuelas de la de la región implementar materias forestales. Hacer mucho énfasis en el nivel primaria y preescolar.

Equipar dichas escuelas con las herramientas y equipo necesarias para implementación de lo anterior. |
| Necesidad de profesionales de diferentes niveles (especificar tipo) | Se requiere que haya profesionales en el ámbito forestal en la región de Tepehuanes, Dgo. Ajeno a la prestación de servicios técnicos forestales que ayude en la capacitación forestal a los productores forestales y que este en constante coordinación con el municipio y servicios técnicos forestales. |
| Necesidad de capacitación profesional (especificar tipo) | Es necesario capacitar a este personal de tal forma que a su vez ellos puedan transmitir sus conocimientos de una manera rápida entendible y eficaz al nivel de los productores forestales. |
| CAPACITACION | |
| Instalación y operación de capacitación | Es muy importante este aspecto de capacitación que va desde el preescolar hasta el nivel bachillerato de la región así como a los productores forestales principalmente |
| Necesidad de cursos de capacitación | Se necesita al menos 1 curso de capacitación al año que a grandes rasgos los temas serian:

*Conservación y Restauración Ambiental

*Aprovechamiento forestal sustentable

*Mitigación de impactos ambientales en los aprovechamientos forestales.

*Servicios Ambientales

Prevención combate y mitigación de incendios forestales.

*UMAS

*Transporte, cubicación de trocería |

| | |
|--|--|
| | <p>*Industria Forestal</p> <p>*Planeación, Organización y Administración de los recursos forestales</p> <p>*Organización y planeación social de silvicultores.</p> <p>*Certificación Forestal</p> <p>*Cadenas productivas.</p> |
| Personas a capacitar por tipo | La capacitación sería para todos los involucrados en el sector forestal directa e indirectamente. |
| Necesidades de manuales de capacitación (describir tipo) | <p>Los manuales necesarios para llevar a cabo este tipo de capacitación sería:</p> <p>*Manual de conservación de suelos.</p> <p>*Manual de Reforestación</p> <p>*Manual de Administración Forestal</p> <p>*Manual de Mitigación de impactos ambientales en el aprovechamiento forestal</p> <p>*Manual de Prevención combate y control de incendios forestales</p> <p>Manual de planeación y organización social.</p> |
| INVESTIGACION FORESTAL | |
| Necesidad de investigación | Es necesario y urgente contar con líneas de investigación que de alguna forma contribuyan al desarrollo forestal de la región |
| Elaboración y ejecución de proyectos de investigación (tipo) | <p>Dentro de los proyectos de investigación que podrían contribuir al desarrollo forestal de la región podemos mencionar los siguientes:</p> <p>*Cuantificación de azolves con las obras y prácticas de restauración de suelos realizadas.</p> <p>*Oferta de servicios ambientales de la región.</p> <p>*El encino como materia prima para la producción de carbón en la región.</p> <p>*Cuantificación y análisis de plagas parasitas en la región específicamente el eno.</p> <p>*Cuantificación de la biodiversidad existente en los bosques de la región.</p> <p>*La certificación forestal en la región como una alternativa para el desarrollo forestal.</p> <p>*Consumo y demanda de leña en la región.</p> |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">*Integración de cadenas productivas en la región.*Medición del material combustible en la región para cuantificar la peligrosidad de los incendios forestales.*Evaluación de los modelos biométricos con lo que se realizan los planes de manejo forestal |
|--|---|

8.11 Programa de evaluación y monitoreo

Situación actual: Dentro de la UMAFOR el monitoreo de los recursos naturales ha sido casi nulo, el escaso monitoreo, lo han realizado los técnicos forestales que tienen la responsabilidad técnica en la ejecución de los programas de manejo forestal de los predios.

Es por ello que no se tienen antecedentes impresos de tales monitoreos, mas sin embargo del año 2006 a la fecha se han establecido 45 sitio permanentes de monitoreo en 3 predios, con lo cual se va avanzando de una forma positiva para generar un red de sitios a l largo de la UMAFOR, donde lo ideal seria que existieran sitios de este tipo en cada uno de los predios.

Situación deseada: Como se menciona antes lo ideal es que cada uno de los predios cuente con un sistema de monitoreo silvícola que nos permita el monitoreo constante del cultivo forestal, para conocer los efectos en el crecimiento y desarrollo de las masas forestales.

Con el establecimiento de los sitios permanentes podemos tener datos exactos por predio de variables tales como: ICA por Especies, Existencias reales de madera en pie por género a nivel rodal, Número de árboles por ha, Composición de especies, Estructura de diámetros y de alturas., pero también es de gran importancia desarrollar o establecer un sistema que nos permita obtener datos exactos de variables climáticas como temperatura y precipitación entre otras.

Al igual es aportante establecer un sistema de monitoreo Social dentro de la UMAFOR, mediante el cual palmemos algunas variables que puedan ayudar a la plantación y ejecución de proyectos, entre las variables que pueden ser objeto de estudio mencionamos como ejemplo: la dependencia de la sociedad con respecto a los recursos forestales, el cuidado que los poseedores brindan a sus recursos.

Objetivos:

- Establecer sitios permanentes de evaluación de tratamientos silvícolas (SPETS) y sitios permanentes de investigación silvícola (SPIS) para monitoreo constante del cultivo forestal, para conocer los efectos en el crecimiento y desarrollo de las masas forestales.
- Establecer un sistema de monitoreo ambiental, en el que se pueda evaluar los cambios climáticos de la región.
- Establecer un sistema de monitoreo social dentro de la UMAFOR.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 114. Líneas de Acción Estratégica para el Programa Evaluación y Monitoreo en la UMAFOR 1002.

| Líneas de acción estratégicas a realizar del 2010-2015 | medida |
|---|--------------------------------------|
| 1 evaluación anual de programa operativo, del ERF | 5 estudio, 1 por año |
| 1 actualización del ERF | 1 estudio, Actualización cada 5 años |
| Sistema de Información Geográfica (SIG) regional.
Actualizar el SIG regional cada año con información por predio para generar una base de datos que sea más confiable. | 1 SIG regional. |
| Sitios Permanentes de Investigación Silvícola.
Establecer Sitios Permanentes de Investigación Silvícola (SPIS), y sitios permanentes de evaluación de tratamientos silvícolas (SPETS) | 50 Parcelas |
| Sistema de monitoreo ambiental.
Establecer un sistema de monitoreo ambiental que permita valuar las diferentes condiciones climáticas en la región. | 1 estudio |
| Sistema de monitoreo Social.
establecer un sistema de monitoreo social a nivel regional | 1 Estudio. |

9. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA.

9.1 Programas de manejo forestal

La LGDFS en su reglamento señala en los artículos 37, 48 y 53, que cuando la información requerida en los programas de manejo forestal maderable, de plantaciones y de no maderables, se contenga en el Estudio Regional Forestal de la UMAFOR, bastará con presentarlos o hacer referencia a ellos, cuando ya hayan sido presentados.

El presente Estudio Regional Forestal donde se presenta un análisis de la UMAFOR 1002 al ser validado por la SEMARNAT contribuirá en facilitar los tramites en esta dependencia como lo son: Programas de manejo forestal, Programas de manejo de productos no maderables, Manifestaciones de Impacto Ambiental, Estudios Técnicos Justificativos y los Programas de Plantaciones Forestales Comerciales (simplificados y completos); por lo que al contar con este Estudio se bastará con hacer referencia a que la información no incluida en estos trámites está contenida en el presente estudio.

En base a lo anterior en los siguientes incisos se indican los puntos en el que el Estudio Regional Forestal contribuirá, en materia de simplificación administrativa:

- ✓ Que la información incluida en el Estudio Regional Forestal al estar validada por la SEMARNAT, sólo será necesario hacer mención sobre esto en los trámites y partes correspondientes.

- ✓ La información contenida en el Estudio Regional Forestal es de suma importancia para la obtención de datos estadísticos, información particular sobre la región e información geográfica, aunque esta no este validada por la SEMARNAT; será de fácil acceso y consulta para incluirla en los trámites y partes correspondientes.

✓ El Estudio Regional Forestal cuenta con un Sistema de Información Geográfica, a partir del cual se puede obtener información espacial y estadística para la toma de decisiones, sin embargo, aunque esta información esta en escalas pequeñas de 1:250,000 y en lo posterior será importante de el retroalimentar y generar la información a escalas de mayor de talle como 1:25,000 o en su defecto 1:50,000.

En base a lo establecido en el artículo 74 de la LGDFS, las solicitudes para obtener autorización de aprovechamiento de recursos forestales maderables, deberán acompañarse, entre otros documentos, de un Programa de Manejo Forestal; y en el artículo 37 del Reglamento de la LGDFS se establece el contenido general de los Programas de Manejo para el Aprovechamiento de Recursos Forestales Maderables; y en el artículo 40 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se mencionan los criterios y las especificaciones del contenido de los Programas de Manejo Forestal se establecerán en base a las normas oficiales mexicanas que para tal efecto expide la Secretaría, y que con fecha 17 de Octubre del 2008 se publico la NORMA Oficial Mexicana NOM-152-SEMARNAT-2006, la cual establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los Programas de Manejo Forestal para el Aprovechamiento de Recursos Forestales Maderables en Bosques, Selvas y Vegetación de Zonas Áridas. En base a lo anterior el aporte de este Estudio Regional Forestal se menciona en el siguiente cuadro.

Cuadro 115. Aportaciones del Estudio Regional Forestal a los Programas de Manejo Forestal en la UMAFOR 1002

| CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO FORESTAL DE ACUERDO CON LA NORMA NOM-152-SEMARNAT-2006 | CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO EN LAS AUTORIZACIONES DE APROVECHAMIENTO MADERABLE | | | | | | | CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL |
|---|---|------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|-------|----------------------------|--|
| | AVANZADO | INTERMEDIO | SIMPLIFICADO | | | | | |
| | | | PREDIOS DE HASTA 20 HA. | CONJUNTO DE PREDIOS (260 HA.) | ARBOLADO MUERTO | PODAS | RECREACIÓN E INVESTIGACIÓN | |
| 1. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS | X | X | | | | | | SI EN LO GENERAL |
| 2. CLASIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE SUPERFICIES | X | | | | | | | EN BASE AL SIG Y AL TRABAJO DE ZONIFICACION Y POTENCIAL NATURAL |
| 3. DIAGNOSTICO GENERAL DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS Y BIOLOGICAS | X | | | | | | | CLIMA. SUELO, FISIOGRAFIA, REGION Y CUANCA HIDROLOGICA, USO DE SUELO Y VEGETACION. |
| 4. ESTUDIO DASOMETRICO. DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA DEL INVENTARIO MEMORIA DE CALCULO. METODO O SISTEMA DE PLANEACION DE MANEJO | X | X | X | X | X | X | X | CON APOYO DEL SIG, IMÁGENES DE SATELITE DE AÑOS RECIENTES Y DISEÑO DE MUESTREO. |
| 5. ANÁLISIS DE LOS TRATAMIENTOS APLICADOS | X | X | | X | | | | NO |
| 6. JUSTIFICACION DEL METODO SILVICOLA | X | X | | | | | | SI EN LO GENERAL |
| 7. CICLO DE CORTA Y TURNO | X | X | X | X | X | X | X | NO |
| 8. POSIBILIDAD ANUAL Y DISTRIBUCION DE PRODUCTOS | X | X | X | X | X | X | X | NO |
| 9. DESCRIPCION Y PLANEACION DE LA INFRAESTRUCTURA | X | X | X | X | X | X | X | SI EN LO GENERAL |
| 10. ACCIONES ENCAMINADAS A LA REHABILITACION DE LAS AREAS DE RESTAURACIÓN | X | X | | X | X | | | NO |
| 11. COMPROMISOS DE REFORESTACION | X | X | X | X | X | X | X | NO |
| 12. MEDIDAS NECESARIAS PARA PREVENIR, CONTROLAR Y COMBATIR INCENDIOS, PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES. | X | X | | X | X | | | SI EN LO GENERAL |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13. DESCRIPCION Y PROGRAMACION DE PREVENCIÓN Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. | X | X | | X | X | | | SI EN LO GENERAL |
| 14. METODO PARA LA IDENTIFICACION DEL ARBOLADO POR APROVECHAR. | X | X | X | X | X | X | X | NO |
| 15. DATOS DE INSCRIPCION DEL PRESTADOR DE SRRVICIOS TECNICOS EN EL RFN | X | X | X | X | X | X | X | BASE DE DATOS DE PRESTADORES DE SERVICIOS TECNICOS EN LA REGION |
| 16. ANEXOS | | | | | | | | |
| MEMORIA DE CALCULO | X | X | X | X | X | X | X | NO |
| EXISTENCIAS | X | X | X | X | X | X | X | NO |
| POSIBILIDAD ANUAL Y PLAN DE CORTAS | X | X | X | X | X | X | X | NO |
| 17. PLANOS | X | X | X | X | X | X | X | A REALIZAR CON EL APOYO DEL SIG |
| 18. BIBLIOGRAFIA | X | X | X | X | X | X | X | SI EN LO GENERAL. |

9.2 Plantaciones forestales comerciales

El Programa de Manejo Forestal de es el manejo relativo al establecimiento, cultivo y manejo de vegetación forestal en terrenos temporalmente forestales o preferentemente forestales, cuyo objetivo principal es la producción de materias primas forestales destinadas a su industrialización y/o comercialización.

El artículo 46 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece el contenido del Programa de Manejo de Plantación Forestal Comercial Simplificado, el cuál puede utilizar la información contenida en el presente estudio con las siguientes aportaciones:

Cuadro 116. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Programas de Manejo de Plantaciones forestales comerciales Simplificado en la UMAFOR 1002.

| AUTORIZACIÓN DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO SIMPLIFICADO | | CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL |
|---|---|---|
| I. | OBJETIVO DE LA PLANTACION | NO |
| II. | PLANOS QUE SEÑALEN LA SUPERFICIES Y ESPECIES FORESTALES | APOYANDOSE EN EL SIG |
| III. | METODOS DE PLANTACIÓN | NO |
| IV. | PROPUESTA DE APERTURA O REHABILITACION DE BRECHAS O CAMINOS | APOYANDOSE EN EL SIG |
| V. | LABORES DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES | A NIVEL REGIONAL |
| VI. | ACTIVIDADES CALENDARIZADAS, TURNOS, FECHAS Y VOLUMENES ESTIMADOS DE COSECHA | NO |

Cuadro 117. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Programas de Manejo de Plantaciones forestales comerciales Completo en la UMAFOR 1002.

| AUTORIZACIÓN DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO | CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL |
|--|---|
| COMPLETO | |
| I. OBJETIVO DE LA PLANTACION | NO |
| II. VIGENCIA DEL PROGRAMA | NO |
| III. UBICACIÓN DEL PREDIO O PREDIOS EN PLANO GEOREFENCIADO, SUPERFICIE, ÁREA A PLANTAR Y COLINDANCIAS | APOYO DEL SIG REGIONAL |
| IV. DESCRIPCION DE PRINCIPALES FACTORES BIOTICOS Y ABIOTICOS | SI A NIVEL REGIONAL Y APOYO CON EL SIG |
| V. ESPECIES A UTILIZAR Y JUSTIFICACION | NO |
| VI. MEDIDAS DE PREVENION, CONTROL Y COMBATE DE PLAGAS, ENFERMEDADES E INCENDIOS. | SI EN GENERAL PARA LA REGION |
| VII. MANEJO SILVICOLA:PREPARACION DEL SITIO ACTIVIDADES DE PLANTACION Y CALENDARIO LABORES SILVICOLAS Y CALENDARIO | NO |
| VIII. APROVECHAMIENTO DE PLANTACION: PROCEDIMIENTO DE EXTRACCION, RED DE CAMINOS, PROGRAMA DE CORTA. | NO |
| IX. PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES | SI EN GENERAL PARA LA REGION |
| X. MEDIDAS PARA EVITAR LA PROPAGACION NO DESEADA DE ESPECIES EXOTICAS | NO |

En la región de la UMAFor 1002 no se tienen registros del establecimiento de plantaciones comerciales, las que se han realizado son con el fin de restaurar áreas siniestradas por incendios generalmente, aunque en el presente estudio se han detectado áreas con potencial para el establecimientos de plantaciones comerciales como lo son los terrenos agrícolas abandonados, por ser áreas sin vegetación arbórea, con poca pendiente y de fácil acceso; por lo anterior el presente estudio aportara información para realizar y establecer proyectos en la región con fines comerciales.

9.3 Productos no maderables

La LGDFS define el aprovechamiento de los productos no maderables como el aprovechamiento de la parte no leñosa de la vegetación de un ecosistema forestal, y son susceptibles de aprovechamiento o uso, incluyendo líquenes, musgos, hongos y resinas, así como los suelos de terrenos forestales y preferentemente forestales; en base a lo anterior en la región de la UMAFOR 1002 solo existen autorizaciones de aprovechamientos de productos no maderables de especies de agaves para la producción de mezcal, el aprovechamiento de algunos otros recursos no maderables se realiza por parte de los habitantes de la región y no existe proyectos para llevar

acabo el aprovechamiento de recursos no maderables a una escala comercial; y para ello el presente estudio puede aportar lo siguiente para la presentación de los estudios técnicos:

Cuadro 118. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Programas de Manejo de No Maderables en la UMAFOR 1002.

| CONTENIDO DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL | AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES |
|---|---|
| | PROGRAMA DE MANEJO SIMPLIFICADO (Art. 97 de la LGDFS) |
| CUALQUIER ESPECIE | |
| APOYO CON EL SIG REGIONAL | a) Diagnostico general de características físicas, biológicas y ecológicas del predio |
| NO | b) Análisis de aprovechamientos anteriores |
| NO | c) Vigencia del programa |
| NO | d) Especies, productos y cantidades y tasa de regeneración |
| NO | e) Existencias reales y tasa de regeneración |
| NO | f) Periodo de recuperación |
| NO | g) Criterios y especificaciones del aprovechamiento |
| NO | h) Labores de fomento y cultivo |
| SI PARA LA REGION | i) Medidas para prevenir y combatir incendios |
| SI EN GENERAL | j) Medidas de prevención y mitigacionde impactos ambientales |
| NO | k) Datos del responsable tecnico |
| ESPECIES ART 57 FRACC.II <i>cactaceae, cyatheaceae, dicksoniaceae, orchidaceae y zamiaceae</i> | |
| NO | a) Estructura de la población e individuos aprovechables. |
| NO | b) Distribución y número de plantas aprovechables. |
| NO | c)tasa de regeneración de especie a aprovechar |
| ESPECIESARTICULO 57 FRACC. III: <i>Yucca</i> | |
| APOYO CON EL SIG REGIONAL | a) Descripción de accesos al área de aprovechamiento |
| NO | b) Estudio dasometrico |

Es importante mencionar que en los terrenos de la UMAFOR 1002, únicamente se ha solicitado el aprovechamiento sustentable del recurso forestal no maderable del genero Agave.

9.4 Manifestaciones de impacto ambiental

La Ley General del equilibrio Ecologico y Proteccion al Ambientes en si articulo 28 indica que la Evaluacion de Impacto Ambiental (EIA) es el instrumento de política ambiental cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños a ambiente así como la regulación de obras o actividades para evitar y reducir en medida de lo posible sus efectos negativos en el ambiente y en la salud humana.En base a lo anterior las Manifestaciones de Imapcto Ambiental es el mecanismo mediante el cual

la SEMARNAT establece los lineamientos de los que serán sujetos la realización de obras y actividades que causen o puedan provocar algún desequilibrio ecológico o impacto al ambiente y así evitar y reducir en medida de la posible las efectos negativos sobre el ambiente; estos lineamientos se establecen en el artículo 30 de la Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y en base al mismo a continuación se mencionan las aportaciones del presente estudio para las propuestas de Manifestaciones de Impacto Ambiental en la UMAFOR 1002.

Cuadro 119. Aporte del Estudio Regional Forestal a los Manifiesto de Impacto Ambiental en la UMAFOR 1002.

| CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL | MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL | |
|----------------------------------|------------------------------------|---|
| | MODALIDAD PARTICULAR | |
| NO | I. | Datos generales del proyecto |
| NO | II. | Descripción del p proyecto |
| SI de manera general | III. | Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo |
| SI A NIVEL REGIONAL | IV. | Descripción del sistema ambiental y secalamiento de la problemática ambiental y en su caso con la regulación de uso de suelo. |
| SI A NIVEL REGIONAL | V. | Descripción y evaluación de los impactos ambientales. |
| SI A NIVEL REGIONAL | VI. | Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales. |
| SI A NIVEL REGIONAL | VII. | Pronósticos ambientales y en su caso de evaluación de alternativas. |
| SI A NIVEL REGIONAL | VIII. | Identificación de instrumentos metodológicos y elementos técnicos de sustento. |

Cabe mencionar que existen dos modalidades de impacto ambiental que son la regional y particular, esto en base a lo establecido en el artículo 10 del Reglamento de Impacto Ambiental, la modaidad regional se aplica en proyectos de Parques Industriales y Acuicolas, Granjas Acuícolas de mas de 500 ha., Carreteras y Vías Ferreas, Proyectos de generación de energía Nuclear, Presas y Proyectos que alteren Cuencas Hidrológicas y para demás proyectos es la modalidad particular.

La aportación del presente estudio para las Manifestaciones de Impacto Ambiental es información general de la UMAFOR 1002 para los proyectos mas frecuentes en la región como lo son: Apertura, Rehabilitación y Mantenimiento de Caminos, Apertura de Líneas de Transmisión Eléctrica, Proyectos de Exploración Minera, Proyectos de Extracción de Materiales Pétreos en los cauces de ríos.

9.5 Documentación forestal

La actividad forestal en la UMAFOR No. 1002, es de suma importancia y el trámite de la documentación forestal es sin duda el procedimiento administrativo que más ocupa la atención de los usuarios de ahí que como parte de la propuesta en este ERF.

En base a las facultades la Delegación de la SEMARNAT en el Estado de Durango tiene en operación un Centro de Atención Regional (CETAR) el cual tiene entre sus atribuciones principales el realizar el expedir la documentación forestal, el cual tiene sus oficinas en el Complejo Industrial Santiago en la Ciudad de Santiago Papasquiari, Durango; y su área de influencia son los municipios de Topia, Canelas, Nuevo Ideal, Tepehuanes, Otáez, Guanácevi y Santiago Papasquiari, así mismo a solicitud de cualquier predio que por cuestión de accesos y disminuir costos puede ser atendido. Esta situación ha favorecido en gran medida para reducir costos en la realización de estos trámites por la gran extensión de territorio y predios existentes en la Región.

Así mismo como parte del seguimiento y establecimiento de sistemas de control en la expedición de la documentación para evitar el mal uso de la documentación opera a nivel estado un Comité de Abasto que establece el costo por la expedición para la operación de fondos y mejorar el equipo técnico y capacitación el personal encargado de realizar esta función.

Así mismo a través de las Organización de productores se han coordinado esfuerzos para mejorar la gestión y que les permita a los usuarios de la misma bajar sus costos de gestión individual, sobre todo en los tiempos de resolución del trámite ya que el propio reglamento establece un periodo de hasta 10 días hábiles, sin embargo esto implica costos para los usuarios, por lo que a través de esfuerzos y coordinación entre productores, técnicos y la SEMARNAT se han logrado eficientizar este proceso en tiempos menores y favorecer a los usuarios.

Es importante mencionar que anterior a la publicación de la LGDFS en la región se establecieron mecanismos de coordinación y comités de vigilancia para instrumentar mecanismo de control para la expedición y manejo de la documentación forestal, por lo que esto ha permitido bajar costo de los tramites de documentación forestal, ya que estos son pagados por los predios de manera individual, con estos esquemas, los pagos derechos por los tramites son establecidos por el Comité de Abasto para homogeneizar y lograr un mejor servicio. Por lo que en la medida de lo posible se busca que este trámite sea para cubrir los costos del documento para disminuir su costo.

Por parte de SEMARNAT, existe una normativa que establece controles para evitar el mal uso de la documentación forestal, sin embargo, es necesaria y fundamental la participación de las organizaciones sociales y de vigilancia en este rubro. Algunos controles que pueden implementarse es que la expedición de la documentación forestal sea firmada también por una organización o el propio responsable técnico como medida para un establecer otro control, mediante algún sello u holograma, el cual sea establecido en la documentación forestal.

Un función importante en este proceso es que en la medida de que los prestadores de servicios técnicos forestales, participen en la consolidación de la Unidades Manejo Forestal y que se pueden realizar en coordinación con las instituciones evaluaciones periódicas para verificar el buen uso de la documentación forestal, esto puede permitir un mayor orden en la documentación requerida por la SEMARNAT para la presentación de los informes anuales de cada predio.

Además, los prestadores de servicios técnicos forestales deberán participar directamente con el silvicultor, para asesorarlos y capacitarlos en los aspectos técnicos como la medición forestal, coeficientes de apilamiento, entre otros que ayuden a evitar errores y mal uso en estos documentos oficiales.

Por otra parte, para la disminución de los costos que generan los productores para realizar trámites forestales, es necesario seguir haciendo gestiones ante la SEMARNAT y coordinar esfuerzos con otras instituciones, para reducir tiempos de

expedición, continuar fortaleciendo y capacitando al personal de los Centros de Atención Regional (CETAR) de la misma institución, para reducir costos directamente los costos de traslado del productor desde los predios hasta la Ciudad de Santiago.

9.6 Gestión de apoyos y subsidios

En la estrategia nacional con la finalidad de dar cumplimiento a las atribuciones otorgadas a la Comisión Nacional Forestal por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, el Programa Institucional Forestal 2007-2012 y el Programa Estratégico Forestal 2025, se establece fomentar y establecer los mecanismos para la participación activa de los productores forestales en la gestión de apoyos y subsidios para llevar a cabo proyectos de desarrollo forestal. En base a lo anterior en la Región se tienen antecedentes en la gestión de apoyos del año de 1996 en donde a través de un fondo operado por la Unión de Ejidos y Comunidades y el Gobierno del Estado de Durango, para apoyar en la Elaboración de Programas de Manejo Forestal y evitar que los ejidos establecieran compromisos con la industria forestal como anticipo de productos forestales. Posteriormente con el Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR) se lograron gestionar actividades de protección y fomento forestal como Brechas Cortafuego, Cercado de Áreas para la Protección de Áreas con regeneración natural y reforestación, Capacitación a Productores Forestales, Estudios de Diversificación Productiva como UMAS, Certificación Forestal, Caminos Forestales, Seminarios de Exposición e Intercambio de experiencias, Adquisición de maquinaria y equipo, entre otras actividades importantes a nivel predial.

Actualmente la organización regional de silvicultores de UMAFOR No. 1002, ha participado en la promoción del Programa Pro Árbol, que sin duda es el esquema de subsidios de mayor importancia en el sector forestal y que de acuerdo a la LGDFS, considera a las Unidades de Manejo Forestal como la base del ordenamiento y planeación de actividades para el desarrollo de las regiones, para ello a través de este Programa, se conto con personal técnico capaz de cumplir difundir los objetivos

del programa, en donde establece en una convocatoria los apoyos que otorga la CONAFOR e integra todas las actividades que logren impulsar el desarrollo forestal, con un enfoque prioritario en base en criterios para favorecer los municipios con mayor índice de marginación en México.

En base a lo anterior el Estudio Regional Forestal constituye un diagnóstico de suma importancia para cumplir los Objetivos del Programa Pro Árbol, a través de destinar apoyos en las siguientes categorías:

- A. **Desarrollo Forestal:** Destinados a promover el manejo forestal sustentable, sus apoyos se utilizarán para la elaboración de estudios que se requieren para obtener la autorización de aprovechamiento maderable, no maderable y de la vida silvestre, silvicultura comunitaria y apoyar la ejecución de las acciones que se establezcan en los estudios regionales y prediales, especialmente las de cultivo forestal, turismo de naturaleza y dendroenergía.
- B. **Plantaciones forestales comerciales:** Destinados a su establecimiento, mantenimiento, elaboración de programa de manejo, asistencia técnica y prima de seguros.
- C. **Conservación y restauración:** Destinados a la ejecución de proyectos de reforestación con fines de conservación, restauración de suelos, prevención y combate de incendios forestales, sanidad forestal y pago de servicios ambientales.
- D. **Competitividad:** Destinados al fortalecimiento de la infraestructura y capacidades de producción y comercialización de los productos forestales y de la vida silvestre, proyectos de adquisición de equipo y maquinaria, caminos forestales, cadenas productivas, certificación forestal, capacitación y transferencia de tecnología.

Considerando que el ERF será el documento rector operativo para la programación de apoyos a nivel de la Unidad de Manejo Forestal buscando que esto se traduzca en una simplificación de trámites es necesario mencionar que este documento no es concluyente si no que debe ser modificado y actualizado en la medida de los

cambios que se presenten en la Región y que en muchos de los casos los apoyos deberán ser fundamentados en los documentos de planeación a nivel predial como son los Programas de Manejo Forestal tienen una mayor precisión y deben ser la base fundamental para la gestión ya que este documento no tiene dicho alcance, por lo que haciendo un análisis de los principales conceptos en donde el ERF puede aportar líneas de acción dentro del Pro Árbol:

Cuadro 120. Aportación del Estudio Regional Forestal en los Conceptos de Apoyo del Pro Árbol.

| Categorías, conceptos de apoyo y modalidad | GESTION CONSIDERADA EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL |
|--|--|
| A. Desarrollo forestal | |
| A 1. Estudios para el aprovechamiento maderable, no maderable y vida silvestre. | |
| A 1.1 Manifestación de impacto ambiental regional | No Aplica directamente como una necesidad en la Región, ya que estos proyectos requieren de información muy particular. En el caso de los Proyectos de infraestructura caminera se mencionan los de mayor interés. Y no existen Programas de Manejo Forestal que requieran de Manifiesto de Impacto Ambiental. |
| A 1.2 Programa de manejo forestal maderable | Se solicitan a Nivel Predial |
| A 1.3 Estudios técnicos para el aprovechamiento de recursos no maderables | Se solicitan a Nivel Predial |
| A 1.4 Plan de manejo de vida silvestre. | Se solicitan a Nivel Predial |
| A 2. Planeación comunitaria | |
| A 2.1 Ordenamiento territorial comunitario | Se identifican algún predios con con Potencial para Ordenamiento en el Uso de Servicio Forestal. |
| A 2.2 Elaboración o modificación de reglamentos o estatutos comunitarios | Se solicitan a Nivel Predial |
| A 2.3 Evaluación rural participativa. | Se solicitan a Nivel Predial |
| A 2.4 Seminarios de comunidad a comunidad. | Se pueden organizar grupos de representantes de núcleos agrarios que participan en intercambio de experiencias con apoyos que reciben a través de la Organización de Silvicultores. |
| A 2.5 Desarrollo de técnicos comunitarios | Se pueden consolidar grupos de técnicos de la Región para la Capacitación |
| A 3. Cultivo forestal | |
| A 3.1 Cultivo forestal en aprovechamientos forestales. | Se determinan en base de a los Programas de Manejo Forestal a nivel Predial. |
| A 3.2 Practicas de manejo para aprovechamientos no maderables y de la vida silvestre. | Se determinan en base a los Planes de de Manejo de Vida Silvestre predial o Estudios Técnicos para No Maderables. |
| A 3.3 Apoyo al Manejo Sustentable de Zonas Resineras. | No Aplica en la Región. |
| A 4 Ejecución de proyectos de turismo de naturaleza. | Se solicitan a Nivel Predial |
| A 5 Dendroenergía | Se solicitan a Nivel Predial |
| Plantaciones forestales comerciales | |
| B 1. Plantaciones forestales comerciales | Se establecen áreas potenciales, pero deben de solicitarse a Nivel Predial. |
| C. Conservación y restauración | |
| C 1. Reforestación | |
| C 1.1 Reforestación | Se establecen áreas potenciales, pero deben de basarse en condiciones particulares de cada predio. |
| C 1.2 Reforestación con preparación de suelo | Se solicitan a Nivel Predial |
| C 1.3 Mantenimiento de áreas forestales | Se solicitan a Nivel Predial |
| C 1.4 Protección de áreas forestales | Se solicitan a Nivel Predial |
| C 2. Restauración de suelos. | |
| C 2.1 Obras y practicas de restauración de suelos | Se establecen áreas con degradación, pero deben de basarse en condiciones particulares de cada predio |
| C 2.2 Mantenimiento de obras y practicas de conservación de suelos | Se solicitan a Nivel Predial |
| C 3. Prevención y combate de incendios. | Se solicitan a Nivel Predial |
| C 3.1 apertura de Brechas Cortafuego | Se solicitan a Nivel Predial |
| C 3.2 Rehabilitación de Brechas Cortafuego. | Se solicitan a Nivel Predial |
| C 3.3 Línea Negra | |
| C 3.4 Equipamiento de brigadas voluntarias para el combate de incendios | En la medida de lo posible se pueden establecer convenios de cooperación para capacitación y equipamiento a Nivel Regional. |
| C 4. Sanidad Forestal. | |
| | Se pueden elaborar Diagnósticos Regionales. Pero la |

| | |
|--|--|
| C 4. Tratamientos fitosanitarios | Notificación y saneamiento se solicitan a nivel predial. |
| C 5. Servicios ambientales | |
| C 5.1 Servicios ambientales Hidrológicos | Se establecen áreas con potencial. Se solicitan a Nivel Predial. |
| C 5.2 Conservación de la Biodiversidad. | Se establecen áreas con potencial. Se solicitan a Nivel Predial. |
| C 5.3 sistemas agroforestales con cultivos bajo sombra. | No Aplica en la Región. |
| C 5.4 Desarrollo de la idea de secuestro de carbono. | Se establecen áreas con potencial. Se solicitan a Nivel Predial. |
| D. Competitividad | |
| D.1 Fortalecimiento de infraestructura caminera y adquisición de equipo y maquinaria con apoyo directo. | |
| D 1.1 Adquisición de maquinaria y equipo | Se mencionan los principales proyectos e industrias que requieren este apoyo |
| D 1.2 Caminos Forestales | Se mencionan los principales proyectos camineros y necesidades en la región. |
| D 2. Desarrollo de cadena productiva forestal y de servicios. | |
| D 2.1 Asistencia técnica. | Se solicitan a Nivel Predial |
| D 2.2 Comercialización de productos y/o servicios forestales. | Se solicitan a Nivel Predial |
| D 2.3 Ejecución de proyectos de inversión e instalación de oficinas de las cadenas productivas. | |
| D 3. Auditoría técnica preventiva y certificación forestal | |
| D 3.1 Auditoría técnica preventiva | Se solicitan a Nivel Predial |
| D 3.2 Certificación forestal, nacional o internacional | Se solicitan a Nivel Predial |
| D 3.3 Cadena de custodia. | Se solicitan a Nivel Predial |
| D 4. Capacitación y transferencia de tecnología. | |
| D 4.1 Ejecución de curso o taller. | Se solicitan a Nivel Predial |
| D 4.2 Ejecución de programas regionales capacitación y Adiestramiento | Se establecen las necesidades de capacitación en la región. |
| D 4.3 Transferencia y adopción de tecnologías. | Se establecen las necesidades de investigación y transferencia en la región. |

Por lo que para la gestión de estos apoyos es necesaria la participación los productores en este caso la Asociación de silvicultores del noroeste A.C con sede en Tepehuanes, Dgo. y otras organizaciones; en coordinación con los prestadores de servicios técnicos y la propia CONAFOR para participar en la difusión de la convocatoria del Programa en sus ejercicios fiscales, realizando esta actividad en los ejidos y comunidades de la región, mediante asambleas generales y regionales, realizando la difusión, buscando que la mayor parte de la gente que habita en las comunidades de la región, conozca los objetivos del Programa y participe en la convocatoria.

Con base a los antecedentes en la gestión de apoyos en Región y complementada con estos esquemas de difusión a nivel predial se avanza en la transparencia, puesto que se amplía la posibilidad de participación de los productores forestales. Por lo que es necesario que se continúe impulsando la participación de las organizaciones en la promoción del Pro-Árbol y la manera más eficaz de hacerlo es mediante la coordinación con los prestadores de servicios técnicos por ser el contacto directo y difundir las de convocatorias por parte del personal técnico en sus recorridos y trabajos de campo y promocionar en cada convocatoria la información de manera

oportuna, clara y precisa de los diferentes conceptos, para que se tenga un mayor número de productores beneficiarios conociendo sus derechos y obligaciones por parte del silvicultor.

Parte de las propuestas en este Estudio consideran que uno de los beneficios de la simplificación administrativa, es precisamente reducir los costos de los trámites y una gestión eficiente, sencilla y rápida, para que cada predio aproveche a las organizaciones e instituciones que se tienen en la Unidad de Manejo Forestal para facilitar sus gestiones, buscando que las solicitudes sean recibidas en los lugares más cercanos a sus comunidades para que se les facilite y también contar con la información y asesoría sobre cada gestión que se realice.

Para esto se considera que las Promotorías de Desarrollo Forestal deben de operar conforme lo establece el artículo 23 de la LGDFS en la cual sus tareas comprenderán la difusión de las políticas de desarrollo forestal y de los apoyos institucionales que sean destinados al sector; promover la organización de los productores y sectores social y privado; promover la participación activa del sector forestal en las acciones institucionales y sectoriales; procurar la oportunidad en la atención a los propietarios, poseedores y titulares de autorizaciones de aprovechamientos forestales; y cumplir con las responsabilidades que se les asignen a fin de acercar la acción pública al ámbito rural forestal.

En seguimiento a esto en la Ciudad de Santiago Papasquiaro se están iniciando operaciones con una Promotoría, donde podrán concurrir las diversas Unidades de Manejo de la Región, sin embargo todavía no se cuenta con la infraestructura operativa y el personal para poder atender a los predios por la gran extensión de territorio, pero sin duda este será el esquema que asegure una mayor acercamiento de los productores con las instituciones que promueven subsidios y apoyos al sector forestal.

Como parte de las medidas para la gestión de apoyos es que estos Programas son de manera gratuita y que la gestión no tiene costo alguno, y que el costo de la asesoría para la integración, elaboración y ejecución de los proyectos se establece de manera

libre entre el asesor y el consultor y en algunos casos estos montos son definidos en las Reglas y Términos de Referencia del Programa para que haya una mayor transparencia en los recursos.

Es importante mencionar que en los diferentes ejercicios fiscales de los Programas se establecen modificaciones a las Reglas de Operación lo que sin duda permite hacer propuestas para mejorar el funcionamiento, esto ha permitido mejoras en la gestión como en el caso de apoyos que pueden ser solicitados en grupo a través de las organizaciones de silvicultores, en donde la Asociación Regional de Silvicultores de la UMAFOR No. 1002, puede realizar la gestión a través del consejo directivo y ser apoyada, para proyectos de desarrollo regional que apoyen y complementen los apoyos a nivel predial.

Es por ello que la información contenida en el ERF, tiene alto valor para realizar la gestión de apoyos, ya que en este estudio regional se enmarcan de manera programada las actividades a realizar en el ámbito de la Unidad de Manejo Forestal, en base al diagnóstico y caracterización de la región en el corto, mediano y largo plazo.

Por lo que este Estudio contiene información regional para canalizar esfuerzos en superficies de áreas degradadas con acciones de restauración y conservación de suelos, áreas para reforestación, áreas con altos índices de peligrosidad de incendios, necesidades de capacitación. La información que aporta el Sistema de Información Geográfica de la UMAFOR, es de utilidad para la ubicación de potencial natural de los predios en base clima, suelo, geología, hidrología, distancias y ubicación espacial, en donde pueden gestionarse apoyos a nivel predial.

Este documento técnico pretende ser un instrumento de gestión y promocionar a los Programas de las diferentes dependencias de gobierno un soporte de técnico de tipo general y regional, así como apoyar a todos los predios que han solicitado los apoyos y que tienen interés para conservar sus recursos naturales, por lo que en coordinación con las organizaciones de silvicultores darle seguimiento a las actividades de gestión, para que se logren los resultados con mayor número de

proyectos apoyados y proporcionarles una asistencia técnica para realizar trabajos de calidad y se cumpla con los objetivos de apoyo destinado y en conjunto lograr el desarrollo de la región.

10. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ERF

10.1 Organización de los silvicultores y productores

Dentro de la UMAFOR 1002 se encuentra la ARS "Silvicultores Asociados Sierra Noroeste A.C. la cual esta integrada por 18 comunidades, 5 ejidos y 7 predios particulares, la mayoría del municipio de Tepehuanes, Dgo. con un padrón de 3533 socios. La cual se creó con el apoyo de la CONAFOR en el programa PROFAS. Se mencionan los siguientes datos de la misma:

- **Fecha de constitución:** 02 de Enero de 2006

- Nombres de los integrantes de la mesa directiva.

Presidente: José Navar Herrera. Dirección: Poblado Agua Pinole, Mpio. de Tepehuanes, Dgo. Cel: 6741012537 y 6741006304

Secretario: Álvaro Corral Martínez. Dirección: Poblado Cienega de Caballos, Mpio. de Tepehuanes, Dgo. Sin Tel.

Tesorero: Hilario Martínez López. Dirección: El Tule, Mpio. de Tepehuanes, Dgo. Sin Tel.

- **Figura asociativa.** Asociación Civil

Dirección: Km 0.5 Carretera Tepehuanes- El Tarahumar en Tepehuanes, Dgo. C.P. 35600

Teléfono y correo electrónico: 01 674 86 30552 y 86 30581 sasnac@hotmail.com

Estructura: La máxima autoridad dentro de la asociación la representa los socios (asamblea), posteriormente le sigue el consejo de administración que incluye al presidente, secretario, tesorero y dos vocales con sus respectivos suplentes.

Objetivo: Promover el manejo sustentable de los recursos naturales, la planeación ordenada de las actividades forestales, la gestión oportuna de los apoyos a beneficio de los recursos naturales y sus socios que se promuevan a través de los diversos programas de los tres ordenes de gobierno así como las existentes en las organizaciones no gubernamentales y que tengan impacto regional en los diferentes ámbitos del quehacer.

Propuesta de mecanismos de sostenimiento de la asociación (cuotas, prestación de servicios de información y gestión derivados del ERF, etc.).

De este apartado se menciona lo siguiente:

- Tener recursos propios e infraestructura para poder cumplir al 100% con las actividades propias de la asociación, no depender exclusivamente de los apoyos de gobierno.
- Ser autogestivo.
- Tener técnicos especialistas para poder realizar asesorías en los diferentes proyectos de la ARS.
- De acuerdo a los resultados del ERF gestionar diversos proyectos en beneficio a la ARS.
- Coordinación mutua en la ejecución del ERF.
- Realizar diversas reuniones de la ARS donde se informe sobre los diversos proyectos que favorezcan la mejor calidad de vida de sus agremiados.
- Fortalecer a un mas la coordinación que existe entre los prestadores de servicios técnicos forestales y la ARS a beneficio de todos
- Que haya una cuota de los miembros de la ARS para que esta tenga de alguna manera apoyo económico.

La ARS Silvicultores Asociados Sierra Noroeste A. C. que representa a la UMAFOR 1002 y como gestora del apoyo para la elaboración del ERF contará con el documento rector para la Operación de un programa anual rector en cuanto al ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, y establecer las bases para un manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de la gestión y realización de actividades de producción, conservación y reconstrucción.

Así mismo la ARS será corresponsable en la ejecución y gestión de las acciones del ERF, para darle seguimiento y evaluación a los proyectos prioritarios de desarrollo y apoyar el manejo a nivel predial.

Una vez validado el ERF, aportara información confiable a los silvicultores y técnicos forestales para hacer mejores propuestas de proyectos que las dependencias de Gobierno requieren para asignar recursos, ya que este será el instrumento de planificación y ejecución de acciones que logren el desarrollo de la región.

10.2 Servicios técnicos y profesionales

La actividad forestal necesariamente requiere de profesionistas, comprometidos con el medio ambiente, para elaborar proyectos, capaces de activar la economía en dicho sector, sin detrimento de los recursos naturales, por ello el Registro Forestal Nacional, Realiza una evaluación de aquellas empresas y personas físicas que deseen ofertar este servicio, otorgándoles un permiso para ejercer esta actividad, pudiendo ser revocado en función de su actuación en pro del medio ambiente.

10.2.1.- Prestadores de servicios Técnicos en la Región.

De Acuerdo con un sondeo General, existen tres Unidades de Administración que trabajan en la prestación de sus servicios forestales y ambientales dentro de la región, las cuales son:

- ✓ Unidad de Administración Forestal Tepehuanes
- ✓ Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal Integral Topia
- ✓ Unidad de Administración Forestal Santiago

Aproximadamente el 90 % de la superficie regional, es administrada por la Unidad de administración Forestal Tepehuanes. De acuerdo con los requerimientos de la región, es esta la cantidad suficiente de prestadores de servicios técnicos, para ofertar el servicio en función de la infraestructura disponible, y su capacidad para mantenerse e innovarse de acuerdo a la evolución de las leyes y la tecnología.

La prestación de este servicio tal y como se muestra en los incisos anteriores, es a nivel empresa, la cual a su vez tiene bajo contrato a especialistas en diferentes ramos, capaces de resolver toda la problemática derivada del manejo sustentable de

los recursos naturales. El padrón de prestadores de servicios técnicos en la región se muestra en la siguiente tabla.

Cuadro 121. Unidades de Administración Forestal dentro de la UMAFOR 1002

| EMPRESA | REGISTRO FORESTAL NACIONAL | RESPONSABLE TECNICO | REGISTRO FORESTAL NACIONAL |
|---|----------------------------|--------------------------|--|
| Unidad de Administración Forestal Tepehuanes | UI-1-49 | Martín Moreno Salgado | Libro Durango, Tipo UI, Volumen 1 Numero 49 , fecha 07/11/1997 |
| | | Jesús Ramón Valdez Morga | Libro Durango, Tipo UI, Volumen 2 Numero 18 , fecha 20/09/2002 |
| Unidad de Administración Forestal Santiago | VI-1-7
UI-2-51 | Fernando Salazar Jiménez | Libro Durango, Tipo UI, Volumen 2 Numero 51 , fecha 20/09/1997 |
| Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal Integral Topia | VI-1-6
UI-1-21 | Carlos Zapata Pérez | Libro Durango, Tipo UI, Volumen 1 Numero 21, fecha 20/09/1995 |

Cuadro 122. Responsables Tecnicos en la región de la UMAFOR 1002

| RESPONSABLE TECNICO | DIRECCION | TELEFONO | CORREO ELECTRONICO |
|--------------------------|---|-------------------|--|
| Jesús Ramón Valdez Morga | Calle Santa Maria No. 120, Fraccionamiento el Calvario, Tepehuanes, Dgo. | 01-674-86-3-09-27 | Morga66@hotmail.com |
| Fernando Salazar Jiménez | Av. Tagarete 116, Fraccionamiento Valle del Tagarete, Santiago Papasquiario | 01-674-86-2-02-54 | uafstgo@prodigy.net.mx
<uafstgo@prodigy.net.mx> |
| Carlos Zapata Pérez | Calle Garamen No.304, Fraccionamiento Valle del Tagarete, Santiago papasquiario | 01-674-86-2-06-53 | ucodefi@prodigy.net.mx |

10.2.2.- Personal, Infraestructura y Equipo Disponible

La Unidad de Administración Forestal Tepehuanes S.C., cuenta con personal capacitado e infraestructura para desarrollar cada de las actividades, consideradas en los programas de manejo forestal y ambiental, su oficina se encuentra debidamente registrada en el Registro Publico de la Propiedad y su patrimonio operacional se muestra en la siguiente tabla:

Cuadro 123. Personal, Infraestructura y Equipo disponible en la UMAFOR 1002.

| Tipo de actividad | Concepto | Cantidad |
|------------------------|----------------------------|----------|
| Administración | Oficina | 1 |
| | Salon de Actos | 1 |
| | Sala de Juntas | 1 |
| | Vehículos | 2 |
| | Computadoras de escritorio | 5 |
| | Computadoras Personales | 6 |
| | Impresoras | 7 |
| | Proter | 1 |
| | Personal Administrativo | 5 |
| Manejo Forestal | Campamentos | 2 |
| | Vehículos | 3 |
| | Personal | 2 |
| | Computadora de escritorio | 1 |
| Inventarios Forestales | Vehículos | 1 |
| | Personal | 10 |
| | Computadora de escritorio | 1 |
| | Equipo y herramienta | 10 |
| Protección y fomento | Vehículos | 2 |
| | Personal | 10 |
| | Computadora Personal | 1 |
| | Equipo y herramienta | 10 |
| Servicios Ambientales | Vehículos | 1 |
| | Personal | 2 |
| | Computadora Personal | 2 |
| | Equipo y herramienta | 2 |
| Proyectos Diversos | Vehículos | 3 |
| | Personal | 3 |
| | Computadora Personal | 3 |
| | Equipo y herramienta | 3 |

10.2.3.- Funciones que desempeñan los servicios técnicos profesionales

Esta actividad esta regulada por la ley general de desarrollo forestal sustentable, en sus artículos 107 y 108, comprendiendo las siguientes actividades:

- El Prestador de los servicios técnicos profesionales, esta obligado a elaborar los programas de manejo para el aprovechamiento de los recursos maderables y no maderables bajo las siguientes condiciones:

- 1.- Desarrollo de estrategias para la implementación del programa.
- 2.- Desarrollar actividades de manejo forestal, protección y producción de los recursos forestales.
- 3.- Capacitar a los dueños en temas como.
 - Técnicas de derribo direccional.
 - Cubicación de la materia prima forestal.
 - Transporte de la materia prima forestal.
 - Trazo de caminos forestales.
 - Combate y prevención de incendios forestales.
 - Manejo forestal-
 - Protección forestal.
 - Fomento y mejoramiento forestal.
 - Producción forestal.
- 4.- Identificación y señalamiento del área de manejo.
- 5.- Aplicación de tratamientos silvícolas.
- 6.- Implementar las acciones preventivas de litigación de impactos ambientales negativos.
- 7.- Formular, ejecutar y evaluar el programa de aprovechamiento, fomento y conservación de los recursos forestales disponibles.
- 8.- Dar seguimiento y evaluación al programa de manejo forestal.
- 9.- Apoyo a los dueños en la elaboración de programas de producción y abastecimiento de materias primas forestales.
- 10.- Fomentar una coordinación estrecha con los dueños del monte para definir planes contra incendios, plagas y enfermedades así como la ejecución de los tratamientos complementarios a fin de conservar los recursos naturales y mantener el equilibrio ecológico.
- 11.- Apoyo a los productores en la formulación de proyectos para la construcción y mantenimiento de la infraestructura vial del área del aprovechamiento forestal.
- 12.- Hacer las justificaciones técnicas necesarias, cuando el plan deba ajustarse o modificarse.

13.- Realizar estudios estratégicos y/o de investigación que conlleven a fortalecer la tomo de decisiones del programa de manejo.

14.- Que la prestación del servicio técnico forestal sea bueno en cuanto a calidad y oportunidad se refiera.

- Firmar el Programa de Manejo y ser responsable de la información contenida en el mismo; así como ser responsable solidario con el titular del aprovechamiento forestal o de plantaciones forestales en la ejecución y evaluación del programa de manejo correspondiente.
- Elaborar y presentar informes periódicos de evaluación de acuerdo con lo que disponga el reglamento de la ley general de desarrollo forestal sustentable, de manera coordinada con el titular del aprovechamiento forestal o de la plantación forestal comercial.
- Planear y organizar las tareas de zonificación forestal, reforestación, restauración. Prevención y combate de incendios, plagas y enfermedades forestales así como de compatibilidad de usos agropecuarios con los forestales.
- Las demás que fije el reglamento de la presente ley.

10.3 Industria forestal

Padrón de la industria

Cuadro 124. Padrón de la industria forestal dentro de la UMAFOR 1002

| Empresa. | Responsable. | Dirección/Teléfono. | Ubicación. | Giro. | Capacidad instalada. m ³ /año | Capacidad utilizada m ³ /año | Fuentes de materia prima. | Productos |
|---|---|--|--|----------|--|---|---|---|
| Comunidad el Tarahumar y Bajíos del Tarahumar | José Corral Carrillo, Administrador general | Complejo industrial Santiago, Santiago Papasquiario, Dgo, 016748621508, tarahumar@prodigy.net.mx | Poblado El Gato, Com. Tarahumar, Tepehuanes. | Forestal | 1600 | 15000 | Comunidad Tarahumar y Bajíos del Tarahumar. | Madera aserrada de largas y cortas dimensiones. |
| Aserradero y fábricas de cajas Carrera. | Juan E. Carrera Gallarzo | Kilometro 0.1 Carretera Tepehuanes-Santiago, Tepehuanes, Dgo. | Tepehuanes | | 4000 | 3500 | Comunidades Bagres, Tarahumar, Zapiguri, Lobos y Pescaderos asi como predio de Octavio Navar. | Madera en escuadría de largas y cortas dimensiones. |
| Maderas VAMA SPR de RL | Hermenegildo Moreno Salgado | Complejo Industrial Tepehuanes, Col. La Estación, 016748630682 | Tepehuanes | | 6000 | 4000 | Comunidades Bagres, Escobas, San Ignacio, Purísima y Tarahumar. | Madera aserrada de cortas dimensiones. |
| Sacarías Carrillo | | Tepehuanes, Durango. | Tepehuanes | | | 2000 | | |

10.4 Organizaciones no gubernamentales.

Dentro de la UMAFOR 1002 no se encuentran constituidas Organizaciones no gubernamentales (ONG's) de tipos ambientales, forestales o relacionados. Es necesario involucrar otras organizaciones sociales en proyectos de tipo ambiental, para que participen y obtengan recursos destinados a la aplicación de actividades encaminadas a la conservación de los recursos forestales.

11. MECANISMOS DE EJECUCIÓN.

11.1 Acuerdos

El Consejo Microregional de la UMAFOR No. 1002, deberá estar constituido por los Presidentes municipales, Titulares de aprovechamiento forestal (representantes de ejidos, comunidades y predios particulares), la ARS, Prestadores de Servicios Técnicos, Industriales Forestales y representantes del Sector Educativo y Científico.

La formación de este Consejo Microregional, deberá ser promovido por el Gobierno del Estado y la CONAFOR participando en la formación de Comités Municipales Forestales, en los que se le establecerán los mecanismos de participación de los municipios en las actividades forestales regionales.

Posteriormente se suscribirá el acuerdo básico para la implementación del ERF, en el que estarán involucrados todos los participantes del Consejo.

Los Presidentes municipales participaran con lo que establece la LGDFS en su artículo 15 y a cada una de sus fracciones en donde mencionar que en las UMAFORES se debe impulsar y desarrollar los mecanismos para involucrar a los municipios en sus actividades, las aportaciones de los municipios serán apoyadas a las organizaciones de la UMAFOR para establecer brigadas para combate de incendios forestales, equipamiento, vehículos y combustibles; para producción de planta en vivero (insumos), vigilar los posibles cambios de uso de suelo en terrenos forestales, gestionar recursos económicos para realizar obras y prácticas de conservación de suelos, apoyar la vigilancia participativa, para evitar la tala clandestina y otras actividades ilícitas.

La UMAFOR de protección y fomento de los recursos forestales. También, apoyar con la prestación de los servicios a los ejidos comunidades y predios particulares para realizar sus gestiones ante instancias correspondientes.

Los titulares de aprovechamientos forestales (Comunidades, Ejidos y PP), participaran por medio de su representante en las reuniones del Consejo Microregional, tendrán voz y voto para proponer actividades de carácter urgente para sus bosques en común acuerdo con sus Prestadores de Servicios Técnicos Forestales, la UMAFOR y la ARS. Además estarán directamente participando en la vigilancia participativa para conservar y proteger sus recursos forestales. Los titulares de aprovechamientos además deberán participar en las actividades de mayor peso para la UMAFOR (Incendios forestales) organizando a sus integrantes para realizar esas actividades. También aportaran información que sea requerida por el Consejo Microregional, UMAFOR, Prestadores de Servicios Técnicos y/o investigadores del sector educativo y científico.

Cuando el sector educativo y científico requiera de áreas forestales para desarrollar proyectos de investigación los poseedores del recurso deberán prestar las facilidades para la ejecución de esos proyectos.

Los prestadores de servicios técnicos tendrán como responsabilidad dar seguimiento para el aprovechamiento forestal y le ejecución de los Programas de Manejo Forestal, orientados a cumplir los con criterios básicos de sustentabilidad (Manejo Forestal Sustentable). Además es responsabilidad de estos participantes trabajar coordinadamente con la coordinación de la UMAFOR, en el desarrollo de las actividades programadas en este ERF.

Los industriales forestales, participaran aportando recursos económicos, que sean destinados a proyectos forestales productivos en la región, además con capital financiero de inversión en los predios, así como también a proyectos de educación e investigación.

También es responsabilidad de los industriales proporcionar información al Consejo, de los volúmenes adquiridos, usos, industrialización y comercialización, que ayudaran a definir y establecer las cadenas productivas. Otra responsabilidad es vigilar el buen manejo de los recursos financieros aportados para los proyectos en la UMAFOR.

El sector educativo y científico participara mediante la dirección y coordinación de sus profesores e investigadores para fomentar la cultura forestal en la región. Elaborar proyectos de investigación científica aplicada con el objeto de dar soluciones aplicables a los principales problemas del bosque además, funcionaran como transferentes de tecnología hacia los predios forestales.

11.2 Evaluación y seguimiento

Para conocer el comportamiento, y la dinámica de cambios, es primordial establecer mecanismos de evaluación, de las actividades programadas en el presente estudio.

A través de la evaluación, se conocerá el grado de avance en la ejecución del ERF, dentro de los principales temas a evaluar se encuentran:

1. Cambio de uso de suelo: Es posible programarse para actualización en periodos de dos años, contendrá un comparativo del comportamiento de cambio de tipos de vegetación en la región.

2. Pérdida de suelo: Este concepto se evaluara anualmente, a través del monitoreo de sitios bajo distintos escenarios, en los que se puedan obtener datos de las cantidades de suelo que se pierden anualmente, cantidades de suelo que son retenidos mediante la aplicación de obras y prácticas de conservación.

3. Fauna silvestre: Monitorear en periodos anuales las tasas de reproducción, depredación y mortandad, impactos que tienen las actividades silvícolas sobre los nichos ecológicos que provocan la pérdida de su hábitat.

4. Plagas y enfermedades forestales: Evaluar la presencia de brotes de plagas y enfermedades, así mismo dar seguimiento de los aspectos de capacitación, para la detección y erradicación de los mismos.

5. Incendios forestales: Monitorear el comportamiento de las condiciones ambientales principalmente en la temporada de estiaje; evaluar y modelar las cargas

de combustibles, evaluar la operación de la organización para dar inicio de manera inmediata al combate.

6. Producción de planta: Evaluación anual de la producción, es decir, caracterizar los parámetros de calidad de planta, con el objetivo de aumentar la sobre vivencia o establecimiento en campo.

7. Regeneración natural y artificial: Anualmente se realizaran estas evaluaciones para lograr el establecimiento de la masa forestal a través de cualquiera de estos métodos.

8. Manejo Forestal Sustentable: Evaluación de los principales indicadores de sustentabilidad; la aplicación de auditorías técnicas preventivas permitirá conocer los aspectos de manejo que se están desarrollando, para así, poder determinar si es un manejo sostenido de los bosques; esta evaluación se está planteando realizarla cada cinco años.

9. Programa presupuesto anual: Cada semestre (a mitad del año) revisar los avances presupuestados en el programa, para de esta manera retomar los objetivos, metas y presupuestos, tratando de cumplir con calidad todo lo programado.

En principio estos informes de avances serán, un semestral y un anual, donde a su vez se presentará y acordará el programa operativo anual de la región del siguiente año.

En principio estos informes de avances serán uno mensual, un semestral y un anual, donde a su vez se presentará y acordará el programa operativo anual de la región del siguiente año.

En resumen, la programación de evaluaciones, monitoreos, informes, se realizaran de manera coordinada con las instituciones como CONAFOR, SEMARNAT, PROFEPA, Gobierno del estado de Durango y las Organizaciones de silvicultores y otras más, que tienen interés especial por el desarrollo regional, cubriendo en toda la extensión la protección y conservación de los recursos forestales.

Con base a los acuerdos para un correcto seguimiento y monitoreo se establece que cada 5 años se realizará una evaluación del progreso en el MFS en la región con base en los siguientes criterios establecidos por el Proceso de Montreal e indicadores mínimos:

| CRITERIOS | INDICADORES | DEFINICION INICIAL |
|---|--|--------------------|
| 1. Conservación de la Biodiversidad Ecológica | Superficie por tipo Forestal | Cuadro 22 |
| | Superficie de ANPs por tipo forestal | Cuadro 54 |
| | Número de Especies dependientes del bosque | Cuadros 24 - 29 |
| | Status de las especies de flora y fauna silvestre | Pag.59 |
| 2. Mantenimiento de la Capacidad productiva de los ecosistemas forestales | Superficie total y neta de bosques para producir madera | Cuadro 81 |
| | Volumen total de arboles comerciales y no comerciales | Cuadro 80 |
| | Superficie y volumen de plantaciones de especies nativas y exóticas | Cuadro 40 |
| | Extracción anual de madera respecto a la posibilidad sustentable | Cuadro 82 |
| | Extracción de no maderables respecto al nivel determinado como sustentable | No aplica |
| 3. Mantenimiento de la Sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales | Superficie afectada arriba del rango histórico por diferentes agentes | Cuadro 51 |
| 4. Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua. | Superficie y porcentaje por tipos de erosión | Cuadro 40 |
| | Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para protección de cuencas. | Cuadro 76 |
| 5. Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global de carbono | Biomasa total por tipos forestales | Cuadro 76 |
| 6. Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios múltiples socioeconómicos | Valor y Volumen de la Producción de madera incluyendo valor agregado | Cuadro 86 |
| | Valor y cantidad de no maderables | Cuadro 87 |
| | Abastecimiento y consumo de madera y consumo por habitante | Cuadro 77 |
| | Superficie de terrenos forestales manejados | No aplica |

| | | |
|---|---|-----------------------|
| | para recreación | |
| | Superficie de terrenos manejados para valores culturales, sociales y espirituales | No aplica |
| | Empleo directo e indirecto en el sector forestal y porcentaje del total | Página 240 |
| | Salarios promedio y tasa de accidentes | 200/jornal/día |
| 7. Marco legal, institucional y económico para el MFS | Claridad en los derechos de propiedad y derechos de los pueblos indígenas. | No aplica. |
| | Participación social en las decisiones | Cuadro 100 |
| | Impulso al MFS | Cuadro 113 |
| | Apoyo del marco institucional para el MFS | Figura 1 |
| | Marco regulatorio adecuado | Bueno |
| | Políticas de inversión | Página 255 |
| | Confiabilidad de los inventarios forestales | A nivel Predial Bueno |

12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES

Las actividades a realizarse en cada uno de los Programas en la UMAFOR, se describieron con mayor detalle en el Capítulo 8. En este apartado, se concentran las metas, presupuesto y responsables para un periodo de 15 años. A continuación se concentra la información de metas, programación y presupuestos y las aportaciones de los participantes.

Metas:

| PROGRAMA EN LA UMAFOR
No. 1002 | ZONA
FORESTAL
/CLASE DE
DESARROLLO | PERÍODO | | | | | | | | | | | | | | Total en el período | |
|---|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|--------------|------------|---------------------|------------|
| | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 5 a 10 años | | 10 a 15 años | | | |
| | | No predios | Meta total | No predios | Meta total | No predios | Meta total | No predios | Meta total | No predios | Meta total | No predios | Meta total | No predios | Meta total | No predios | Meta total |
| | | 1 a 5 años | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONTROL Y DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE EL RECURSOFORRESTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trabajos de Ordenamiento Territorial | PRODUCCIÓN Y RESTAURACION | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| Trabajos de solución de conflictos agrarios | PRODUCCIÓN Y RESTAURACION | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| Acciones de combate a la pobreza | PRODUCCIÓN Y RESTAURACION | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal. | RESTAURACION | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| PRODUCCIÓN MADERABLE Y NO MADERABLE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de programas de manejo forestal maderable | PRODUCCIÓN Y RESTAURACION | 3 | 11000 | 3 | 11000 | 3 | 11000 | 4 | 11000 | 3 | 11000 | 3 | 11000 | 4 | 11000 | 23 | 77000 |
| Ejecución de programas de manejo forestal maderable | PRODUCCION | 23 | 15,500.00 | 23 | 15,500.00 | 23 | 15,500.00 | 23 | 15,500.00 | 23 | 15,500.00 | 23 | 15,500.00 | 23 | 15,500.00 | 23 | 108,500.00 |
| Elaboración de inventarios forestales regionales | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | | 0.00 | | 0.00 | | 0.00 | 35 | 622,165.00 | | 0 | | 0.00 | 35 | 622,165.00 | 35 | 1244330 |
| Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 |
| Asistencia técnica | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 10 | 3 | 10 | 3 | 10 | 3 | 10 | 3 | 10 | 3 | 10 | 3 | 10 | 3 | 70 | 21 |
| Equipamiento al silvicultor | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 35 | 35 |
| Podas preclareos y aclareos | PRODUCCION | | 2000 | | 2000 | | 2000 | | 2000 | | 2000 | | 2000 | | 2000 | 0 | 14000 |
| Elaboración de estudios de Certificación del MFS o Auditorías Técnicas Forestales | CONSERVACION Y PRODUCCION | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Producción de madera | PRODUCCION | 24 | 18000 | 24 | 18000 | 24 | 18000 | 24 | 18000 | 24 | 18000 | 24 | 18000 | 24 | 18000 | 168 | 126000 |
| Producción de no maderables | PRODUCCION | 4 | 4490 | 4 | 4490 | 4 | 4490 | 4 | 4490 | 4 | 4490 | 4 | 4490 | 4 | 4490 | 28 | 31430 |
| Elaboración y ejecución de proyectos de extracción | PRODUCCION | | | 1 | 1 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| Mejoramiento de industria forestal existente | PRODUCCION | | | | | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| Apoyo a la comercialización | PRODUCCION | 10 | 1 | 10 | 1 | 10 | 2 | 10 | 1 | 10 | 1 | 10 | 1 | 10 | 1 | 70 | 8 |

| PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-----|------|
| Plantaciones para celulosa | PRODUCCION Y RESTAURACION | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Plantaciones de árboles de navidad | PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 |
| Programas de manejo de plantaciones | PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 |
| Asistencia técnica a plantaciones | PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 |
| Financiamiento complementario a plantaciones | PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 |
| Mejoramiento genético | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | | | 1 | 1 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| Infraestructura para Viveros | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 |
| PROTECCION FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INCENDIOS FORESTALES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalación y operación de centros de control de incendios. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| Instalación y operación de campamentos. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| Instalación y operación de torres de observación. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 15 | 15 |
| Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 15 | 275 | 15 | 275 | 15 | 275 | 15 | 275 | 15 | 275 | 15 | 275 | 15 | 275 | 105 | 1925 |
| Operación de brigadas de combate. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 27 | 27 |
| Adquisición de radios. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 3 | 6 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 27 | 54 |
| Adquisición de vehículos. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 14 | 14 |
| Equipamiento de brigadas. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 34 | 34 |
| Otras (Limpia de Predios Forestales, Preclareos, Podas) | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 5 | 150 | 5 | 150 | 5 | 150 | 5 | 150 | 5 | 150 | 5 | 150 | 5 | 150 | 35 | 1050 |
| PLAGAS FORESTALES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realización de diagnósticos. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | | | | | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| Elaboración de estudios sanitarios. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 |
| Control de plagas y enfermedades. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 |
| Otras: Cursos de capacitación | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 |

| VIGILANCIA FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|----|---------|
| Instalación y operación de casetas de vigilancia. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| Operación de vigilantes y brigadas participativas. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21 | 21 |
| Adquisición de vehículos | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| Adquisición de radios. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | | | 3 | 3 | | | 3 | 3 | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 12 | 12 |
| Adquisición de otros equipos. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| CONSERVACION Y SERVICIOS AMBIENTALES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de proyectos de nuevas ANPs. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Elaboración de proyectos de conservación de la diversidad biológica. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 14 | 14 |
| Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 14 | 14 |
| Elaboración de estudios de captura de carbono. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | | | | | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| Pago por captura de carbono. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 |
| Elaboración de estudios de ecoturismo. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 6 |
| Investigación y capacitación. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 |
| Estudios de Mercado. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | | | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| Difusión de servicios ambientales. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 14 | 14 |
| Reunión de coordinación institucional. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21 | 21 |
| RESTAURACION FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Producción de planta. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 5 | 500,000 | 5 | 500,000 | 5 | 500,000 | 5 | 500,000 | 5 | 500,000 | 5 | 500,000 | 5 | 500,000 | 35 | 3500000 |
| Elaboración de proyectos de nuevos viveros. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | | | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| Reforestación. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 5 | 250 | 5 | 250 | 5 | 250 | 5 | 250 | 5 | 250 | 5 | 250 | 5 | 250 | 35 | 1750 |
| Protección de reforestaciones. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 5 | 150 | 5 | 150 | 5 | 150 | 5 | 150 | 5 | 150 | 5 | 150 | 5 | 150 | 35 | 1050 |
| Obras de conservación del suelo y agua. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 5 | 500 | 5 | 500 | 5 | 500 | 5 | 500 | 5 | 500 | 5 | 500 | 5 | 500 | 35 | 3500 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|------------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|------------------|--------------|------------------|
| Obtención y mejoramiento de germoplasma. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | | | 1 | 1 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| Mantenimiento de Areas Reforestadas | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 5 | 450 | 5 | 450 | 5 | 450 | 5 | 450 | 5 | 450 | 5 | 500 | 5 | 500 | 35 | 3250 |
| Capacitación a productores. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 |
| CULTURA FORESTAL Y EXTENSION | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EXTENSION FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Contratación de personal para fomentar la cultura forestal | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 |
| Contratación y operación de extensionistas forestales. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 |
| EDUCACION, CAPACITACION E INVESTIGACION | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mejora Educativa | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 | 11 |
| Cursos de Capacitación | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 14 | 14 |
| Proyectos de Investigación | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 |
| Proyecto de Evaluacion de Modelos Biometricos | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | | | 1 | 1 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| EVALUACION Y MONITOREO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Evaluaciones anuales del programa operativo del ERF | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 |
| Sistema de Información Geográfica (SIG) regional. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 |
| Sitios Permanentes de Investigación Silvícola. | CONSERVACION, PRODUCCION Y RESTAURACION | 1 | 10 | 1 | 10 | 1 | 10 | 1 | 10 | 1 | 10 | 1 | 10 | 1 | 10 | 7 | 70 |
| Total | | 156 | 552,670 | 168 | 552,682 | 164 | 552,680 | 204 | 1,174,848 | 161 | 552,676 | 181 | 552,746 | 217 | 1,174,911 | 1,078 | 5,113,213 |

Presupuesto:

| PROGRAMA EN LA UMAFOR No.1002 | FUENTE DE FINANCIAMIENTO | 1 a 5 años | | | | | | | | | | | | | | Total en el periodo | | | | |
|---|---|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|----------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------|------------|------------|
| | | 1 | | | | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 5 a 10 años Promedio anual | | 10 a 15 años Promedio anual | | | |
| | | Costo unitario | Costo total | Costo unitario | Costo total | Costo unitario | Costo total | Costo unitario | Costo total | Costo unitario | Costo total | Costo unitario | Costo total | Costo unitario | Costo total | Costo unitario | Costo total | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONTROL Y DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE EL RECURSO FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trabajos de Ordenamiento Territorial | CONAFOR GNO. DEL ESTADO | | 0 | | 0 | | 0 | | 250,000 | 250,000 | | 0 | | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 250,000 | 750,000 | |
| Trabajos de solución de conflictos agrarios | SRA-PA | | 0 | | 0 | 20,000 | 20,000 | | 0 | 0 | | 0 | | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 60,000 | |
| Acciones de combate a la pobreza | SEP-MUNICIPIO SECRETARIA DE SALUD-GNO. DEL ESTADO | | 0 | 60,000 | 60,000 | | 0 | 60,000 | 60,000 | | 0 | 60,000 | 60,000 | 60,000 | 60,000 | 60,000 | 60,000 | 60,000 | 240,000 | |
| Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO PRODUCTORES SAGARPA | | 0 | | 0 | 70,000 | 70,000 | | 0 | 70,000 | 70,000 | | 0 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 280,000 | |
| Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal. | SAGARPA-PRODUCTORES | | 0 | | 0 | | 0 | 100,000 | 100,000 | | 0 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 300,000 | |
| PRODUCCION MADERABLE Y NO MADERABLE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de programas de manejo forestal maderable | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO PRODUCTORES | 80 | 880,000 | 80 | 880,000 | 80 | 880,000 | 80 | 880,000 | 80 | 880,000 | 80 | 880,000 | 80 | 880,000 | 80 | 880,000 | 80 | 880,000 | 6,160,000 |
| Ejecución de programas de manejo forestal maderable | | 135 | 2,087,075 | 135 | 2,087,075 | 135 | 2,087,075 | 135 | 2,087,075 | 135 | 2,087,075 | 135 | 2,087,075 | 135 | 2,087,075 | 135 | 2,087,075 | 135 | 2,087,075 | 14,609,525 |
| Elaboración de inventarios forestales regionales | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO MUNICIPIO- PRODUCTORES | | 0 | | 0 | | 0 | 80 | 49,773,200 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | 400,000 | 49,773,200 | |
| Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO PRODUCTORES-INDUSTRIALES | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | |
| Asistencia técnica | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO - PRODUCTORES | 100,000 | 300,000 | 100,000 | 300,000 | 100,000 | 300,000 | 100,000 | 300,000 | 100,000 | 300,000 | 100,000 | 300,000 | 100,000 | 300,000 | 100,000 | 300,000 | 100,000 | 2,100,000 | |
| Equipamiento al silvicultor | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO - PRODUCTORES | 20,000 | 100,000 | 20,000 | 100,000 | 20,000 | 100,000 | 20,000 | 100,000 | 20,000 | 100,000 | 20,000 | 100,000 | 20,000 | 100,000 | 20,000 | 100,000 | 20,000 | 700,000 | |
| Podas preclareos y aclareos | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO - PRODUCTORES | 1,200 | 2,400,000 | 1,200 | 2,400,000 | 1,200 | 2,400,000 | 1,200 | 2,400,000 | 1,200 | 2,400,000 | 1,200 | 2,400,000 | 1,200 | 2,400,000 | 1,200 | 2,400,000 | 1,200 | 16,800,000 | |
| Elaboración de estudios de Certificación del MFS o Auditorías Técnicas Forestales | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO - PRODUCTORES | | 0 | 120,000 | 120,000 | | 0 | 120,000 | 120,000 | | 0 | 120,000 | 120,000 | 120,000 | 120,000 | 120,000 | 120,000 | 120,000 | 480,000 | |
| ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Producción de madera | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO | 450 | 8,100,000 | 450 | 8,100,000 | 450 | 8,100,000 | 450 | 8,100,000 | 450 | 8,100,000 | 450 | 8,100,000 | 450 | 8,100,000 | 450 | 8,100,000 | 450 | 8,100,000 | 56,700,000 |
| Producción de no maderables | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO - PRODUCTORES - INDUSTRIALES | 500 | 2,245,000 | | 0 | 500 | 2,245,000 | 500 | 2,245,000 | 500 | 2,245,000 | 500 | 2,245,000 | 500 | 2,245,000 | 500 | 2,245,000 | 500 | 2,245,000 | 13,470,000 |
| Elaboración y ejecución de proyectos de extracción | SCT-CONAFOR GNO. DEL EDO-MUNICIPIO INDUSTRIALES-PRODUCTORES | | 0 | 50,000 | 50,000 | | 0 | | 0 | | 0 | | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 150,000 | |
| Mejoramiento de industria forestal existente | SECRETARIA DE ECONOMIA, FIRA, FONAES, INDUSTRIALES | | 0 | | 0 | 500,000 | 500,000 | 500,000 | 0 | | 0 | 500,000 | 500,000 | 500,000 | 500,000 | 500,000 | 500,000 | 500,000 | 1,500,000 | |
| Apoyo a la comercialización | CONAFOR-SEMARNAT-GNO. DEL ESTADO-INDUSTRIALES-PRODUCTORES | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 140,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 560,000 | |
| PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plantaciones para celulosa | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO- | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | |
| Plantaciones de árboles de Navidad | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 70,000 | 70,000 | | 0 | 70,000 | 70,000 | | 0 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | ue wey ya | 350,000 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Programas de manejo de plantaciones | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 15,000 | 15,000 | | 0 | 15,000 | 15,000 | | 0 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 75,000 |
| Asistencia técnica a plantaciones | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 10,000 | 10,000 | | 0 | 10,000 | 10,000 | | 0 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 50,000 |
| Financiamiento complementario a plantaciones | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-FIRA-FINANCIERA RURAL-PRODUCTORES | 20,000 | 20,000 | | 0 | 20,000 | 20,000 | | 0 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 100,000 |
| Mejoramiento genético | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | | 0 | 35,000 | 35,000 | | 0 | | 0 | | 0 | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 105,000 |
| Infraestructura para Viveros | CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-FIRA-FINANCIERA RURAL-PRODUCTORES | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | | 0 | 100,000 | 100,000 | | 0 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 500,000 |
| PROTECCIÓN FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INCENDIOS FORESTALES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalación y operación de centros de control de incendios. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | | 0 | 70,000 | 70,000 | | 0 | 70,000 | 70,000 | | 0 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 280,000 |
| Instalación y operación de campamentos. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | | 0 | 30,000 | 30,000 | | 0 | 30,000 | 30,000 | | 0 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 120,000 |
| Instalación y operación de torres de observación. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 30,000 | 60,000 | 30,000 | 60,000 | 30,000 | 90,000 | 30,000 | 60,000 | 30,000 | 60,000 | 30,000 | 60,000 | 30,000 | 60,000 | 450,000 |
| Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 2,000 | 550,000 | 2,000 | 550,000 | 2,000 | 550,000 | 2,000 | 550,000 | 2,000 | 550,000 | 2,000 | 550,000 | 2,000 | 550,000 | 3,850,000 |
| Operación de brigadas de combate. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 15,000 | 45,000 | 15,000 | 60,000 | 15,000 | 60,000 | 15,000 | 60,000 | 15,000 | 60,000 | 15,000 | 60,000 | 15,000 | 60,000 | 405,000 |
| Adquisición de radios. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 3,500 | 21,000 | 3,500 | 28,000 | 3,500 | 28,000 | 3,500 | 28,000 | 3,500 | 28,000 | 3,500 | 28,000 | 3,500 | 28,000 | 189,000 |
| Adquisición de vehículos. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 80,000 | 160,000 | 80,000 | 160,000 | 80,000 | 160,000 | 80,000 | 160,000 | 80,000 | 160,000 | 80,000 | 160,000 | 80,000 | 160,000 | 1,120,000 |
| Equipamiento de brigadas. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 40,000 | 160,000 | 40,000 | 200,000 | 40,000 | 200,000 | 40,000 | 200,000 | 40,000 | 200,000 | 40,000 | 200,000 | 40,000 | 200,000 | 1,360,000 |
| Otras (Limpia de Predios Forestales, Preclareos, Podas) | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 1,500 | 225,000 | 1,500 | 225,000 | 1,500 | 225,000 | 1,500 | 225,000 | 1,500 | 225,000 | 1,500 | 225,000 | 1,500 | 225,000 | 1,575,000 |
| PLAGAS FORESTALES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realización de diagnósticos. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | | 0 | | 0 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 0 | 15,000 | 0 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 45,000 |
| Elaboración de estudios sanitarios. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 140,000 |
| Control de plagas y enfermedades. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 105,000 |
| Otras: Cursos de capacitación e | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 210,000 |
| VIGILANCIA FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalación y operación de casetas de vigilancia. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | | 0 | 70,000 | 70,000 | | 0 | 70,000 | 70,000 | | 0 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 70,000 | 280,000 |
| Operación de vigilantes y brigadas participativas. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 15,000 | 45,000 | 15,000 | 45,000 | 15,000 | 45,000 | 15,000 | 45,000 | 15,000 | 45,000 | 15,000 | 45,000 | 15,000 | 45,000 | 315,000 |
| Adquisición de vehículos | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | | 0 | 80,000 | 80,000 | | 0 | 80,000 | 80,000 | | 0 | 80,000 | 80,000 | 80,000 | 80,000 | 320,000 |
| Adquisición de radios. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | | 0 | 3,500 | 10,500 | | 0 | 3,500 | 10,500 | | 0 | 3,500 | 10,500 | 3,500 | 10,500 | 42,000 |
| Adquisición de otros equipos. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | | 0 | 5,000 | 5,000 | | 0 | 5,000 | 5,000 | | 0 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 20,000 |
| CONSERVACIÓN Y SERVICIOS AMBIENTALES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de proyectos de nuevas ANPs. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Elaboración de proyectos de conservación de Biodiversidad. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 150,000 | 300,000 | 150,000 | 300,000 | 150,000 | 300,000 | 150,000 | 300,000 | 150,000 | 300,000 | 150,000 | 300,000 | 150,000 | 300,000 | 2,100,000 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|
| Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 300,000 | 600,000 | 300,000 | 600,000 | 300,000 | 600,000 | 300,000 | 600,000 | 300,000 | 600,000 | 300,000 | 600,000 | 300,000 | 600,000 | 300,000 | 4,200,000 |
| Elaboración de estudios de captura de carbono. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | | 0 | | 0 | | 0 | 350,000 | 350,000 | | 0 | 350,000 | 350,000 | 350,000 | 350,000 | 350,000 | 1,050,000 |
| Pago por captura de carbono. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 350,000 | 350,000 | | 0 | 350,000 | 350,000 | | 0 | 350,000 | 350,000 | 350,000 | 350,000 | 350,000 | 350,000 | 350,000 | 1,750,000 |
| Elaboración de estudios de ecoturismo. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | | 0 | 105,000 | 105,000 | 105,000 | 105,000 | 105,000 | 105,000 | 105,000 | 105,000 | 105,000 | 105,000 | 105,000 | 105,000 | 105,000 | 630,000 |
| Investigación y capacitación. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 350,000 |
| Estudios de Mercado. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | | 0 | | 0 | 105,000 | 105,000 | | 0 | 105,000 | 105,000 | 105,000 | 105,000 | 105,000 | 105,000 | 105,000 | 420,000 |
| Difusión de servicios ambientales. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 50,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 | 700,000 |
| Reunión de coordinación institucional. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 10,000 | 30,000 | 10,000 | 30,000 | 10,000 | 30,000 | 10,000 | 30,000 | 10,000 | 30,000 | 10,000 | 30,000 | 10,000 | 30,000 | 10,000 | 210,000 |
| RESTAURACION FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Producción de planta. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 1.80 | 900,000 | 1.80 | 900,000 | 1.80 | 900,000 | 2.00 | 1,000,000 | 2.00 | 1,000,000 | 2.00 | 1,000,000 | 2.00 | 1,000,000 | 2.00 | 6,700,000 |
| Elaboración de proyectos de nuevos viveros. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | | 0 | 400,000 | 400,000 | | 0 | | 0 | 400,000 | 400,000 | 400,000 | 400,000 | 40,000 | 40,000 | 400,000 | 1,240,000 |
| Reforestación. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 1,425 | 356,250 | 1,425 | 356,250 | 1,425 | 356,250 | 1,425 | 356,250 | 1,425 | 356,250 | 1,425 | 356,250 | 1,425 | 356,250 | 1,425 | 2,493,750 |
| Protección de reforestaciones. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 1,450 | 217,500 | 1,450 | 217,500 | 1,450 | 217,500 | 1,450 | 217,500 | 1,450 | 217,500 | 1,450 | 217,500 | 1,450 | 217,500 | 1,450 | 1,522,500 |
| Obras de conservación del suelo y agua. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 300 | 150,000 | 300 | 150,000 | 300 | 3,000 | 300 | 150,000 | 300 | 150,000 | 300 | 150,000 | 300 | 150,000 | 300 | 903,000 |
| Obtención y mejoramiento de germoplasma. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | | 0 | 30,000 | 30,000 | | 0 | | 0 | | 0 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 90,000 |
| Mantenimiento de Areas Reforestadas | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 1,030 | 463,500 | 1,030 | 463,500 | 1,030 | 463,500 | 1,030 | 463,500 | 1,030 | 463,500 | 1,030 | 515,000 | 1,030 | 515,000 | 1,030 | 3,347,500 |
| Capacitación a productores. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 210,000 |
| CULTURA FORESTAL Y EXTENSION | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EXTENSION FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Contratación de personal para fomentar la cultura forestal. | SEMARNAT-CONAFOR-SEP-GNO. DEL ESTADO-MUNICIPIO-PRODUCTORES | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 350,000 |
| Contratación y operación de extensionistas forestales. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-MUNICIPIO-PRODUCTORES | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 350,000 |
| EDUCACION, CAPACITACION E INVESTIGACION | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mejora Educativa | SEMARNAT-CONAFOR-SEP-GNO. DEL ESTADO-MUNICIPIO | | | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 200,000 | 100,000 | 200,000 | 100,000 | 200,000 | 100,000 | 200,000 | 100,000 | 200,000 | 100,000 | 1,100,000 |
| Cursos de Capacitación | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-FIRA-SAGARPA-ST MUNICIPIO-PRODUCTORES | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 70,000 | 35,000 | 70,000 | 35,000 | 105,000 | 35,000 | 70,000 | 35,000 | 70,000 | 35,000 | 70,000 | 35,000 | 490,000 |
| Proyectos de Investigación | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 525,000 |
| Proyecto de Evaluación de Modelos Biométricos | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | | | 500,000 | 500,000 | | | | | | | 500,000 | 500,000 | 500,000 | 500,000 | 500,000 | 1,500,000 |

| EVALUACION Y MONITOREO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| Evaluciones anuales del programa operativo del ERF | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 525,000 |
| Sistema de Información Geográfica (SIG) regional. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 140,000 |
| Sitios Permanentes de Investigación Silvícola. | SEMARNAT-CONAFOR-GNO. DEL ESTADO-PRODUCTORES | 3,500 | 35,000 | 3,500 | 35,000 | 3,500 | 35,000 | 3,500 | 35,000 | 3,500 | 35,000 | 3,500 | 35,000 | 3,500 | 35,000 | 3,500 | 245,000 |
| Total | | 1,912,071 | 21,615,325 | 2,605,071 | 20,167,825 | 2,727,071 | 22,580,325 | 3,305,652 | 72,606,025 | 2,607,072 | 22,592,325 | 4,480,572 | 24,539,325 | 4,120,572 | 24,179,325 | 4,765,572 | 208,280,475 |

Participante Año 1 y Año 2.

| PROGRAMA REGIONAL:
UMAFOR No. 1002 | PERÍODO (Inversión programada total en pesos) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------|-----------|-------------|-----------------------|--------|-----------|-----------|------------------------|-----------|-------------|-----------------------|--------|-----------|
| | 1 a 5 años | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | | | | | 2 | | | | | | |
| Líneas de acción | CONAFOR
(PROARBOL-
PROCYMAF) | Gobierno del
Estado | Municipio | Productores | Industria
Forestal | Otra | Total | CONAFOR | Gobierno del
Estado | Municipio | Productores | Industria
Forestal | Otra | Total |
| CONTROL Y DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE EL RECURSO FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| Trabajos de Ordenamiento Territorial | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Trabajos de solución de conflictos agrarios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Acciones de combate a la pobreza | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,000 | 12,000 | 9,000 | 0 | 30,000 | 60,000 |
| Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PRODUCCION MADERABLE Y NO MADERABLE | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de programas de manejo forestal maderable | 616,000 | 176,000 | 0 | 88,000 | 0 | 0 | 880,000 | 616,000 | 176,000 | 0 | 88,000 | 0 | 0 | 880,000 |
| Ejecución de programas de manejo forestal maderable | 1,460,953 | 417,415 | 0 | 208,708 | 0 | 0 | 2,087,075 | 1,460,953 | 417,415 | 0 | 208,708 | 0 | 0 | 2,087,075 |
| Elaboración de inventarios forestales regionales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Asistencia técnica | 210,000 | 60,000 | 0 | 30,000 | 0 | 0 | 300,000 | 210,000 | 60,000 | 0 | 30,000 | 0 | 0 | 300,000 |
| Equipamiento al silvicultor | 70,000 | 20,000 | 0 | 10,000 | 0 | 0 | 100,000 | 70,000 | 20,000 | 0 | 10,000 | 0 | 0 | 100,000 |
| Podas preclareos y aclareos | 1,680,000 | 480,000 | 0 | 240,000 | 0 | 0 | 2,400,000 | 1,680,000 | 480,000 | 0 | 240,000 | 0 | 0 | 2,400,000 |
| Elaboración de estudios de Certificación del MFS o Auditorías Técnicas Forestales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84,000 | 24,000 | 0 | 12,000 | 0 | 0 | 120,000 |
| ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA | | | | | | | | | | | | | | |
| Producción de madera | 5,670,000 | 1,620,000 | 0 | 810,000 | 0 | 0 | 8,100,000 | 5,670,000 | 1,620,000 | 0 | 810,000 | 0 | 0 | 8,100,000 |
| Producción de no maderables | | | | | | | 2,245,000 | | | | | | | 0 |
| Elaboración y ejecución de proyectos de extracción | | | | | | | 0 | | | | | | | 50,000 |
| Mejoramiento de industria forestal existente | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Apoyo a la comercialización | 49,000 | 14,000 | 0 | 7,000 | 0 | 0 | 70,000 | 49,000 | 14,000 | 0 | 7,000 | 0 | 0 | 70,000 |
| PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES | | | | | | | | | | | | | | |
| Plantaciones para celulosa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Plantaciones de árboles de navidad | 49,000 | 14,000 | 0 | 7,000 | 0 | 0 | 70,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Programas de manejo de plantaciones | 10,500 | 3,000 | 0 | 1,500 | 0 | 0 | 15,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Asistencia técnica a plantaciones | 7,000 | 2,000 | 0 | 1,000 | 0 | 0 | 10,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Financiamiento complementario a plantaciones | 10,000 | 4,000 | 0 | 2,000 | 0 | 4,000 | 20,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mejoramiento genético | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17,500 | 7,000 | 0 | 3,500 | 0 | 7,000 | 35,000 |
| Infraestructura para Viveros | 50,000 | 20,000 | 0 | 10,000 | 0 | 20,000 | 100,000 | 50,000 | 20,000 | 0 | 10,000 | 0 | 20,000 | 100,000 |
| PROTECCION FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| INCENDIOS FORESTALES | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalación y operación de centros de control de incendios. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42,000 | 14,000 | 7,000 | 7,000 | 0 | 0 | 70,000 |
| Instalación y operación de campamentos. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18,000 | 6,000 | 3,000 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|---------|--------|--------|---|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---|-------|---------|
| Instalación y operación de torres de observación. | 36,000 | 12,000 | 6,000 | 6,000 | 0 | 0 | 60,000 | 36,000 | 12,000 | 6,000 | 6,000 | 0 | 0 | 60,000 |
| Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego. | 330,000 | 110,000 | 55,000 | 55,000 | 0 | 0 | 550,000 | 330,000 | 110,000 | 55,000 | 55,000 | 0 | 0 | 550,000 |
| Operación de brigadas de combate. | 27,000 | 9,000 | 4,500 | 4,500 | 0 | 0 | 45,000 | 36,000 | 12,000 | 6,000 | 6,000 | 0 | 0 | 60,000 |
| Adquisición de radios. | 12,600 | 4,200 | 2,100 | 2,100 | 0 | 0 | 21,000 | 16,800 | 5,600 | 2,800 | 2,800 | 0 | 0 | 28,000 |
| Adquisición de vehículos. | 96,000 | 32,000 | 16,000 | 16,000 | 0 | 0 | 160,000 | 96,000 | 32,000 | 16,000 | 16,000 | 0 | 0 | 160,000 |
| Equipamiento de brigadas. | 96,000 | 32,000 | 16,000 | 16,000 | 0 | 0 | 160,000 | 120,000 | 40,000 | 20,000 | 20,000 | 0 | 0 | 200,000 |
| Otras (Limpia de Predios Forestales, Praelareos, Podas) | 135,000 | 45,000 | 22,500 | 22,500 | 0 | 0 | 225,000 | 135,000 | 45,000 | 22,500 | 22,500 | 8 | 0 | 225,000 |
| PLAGAS FORESTALES | | | | | | | | | | | | | | |
| Realización de diagnósticos. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Elaboración de estudios sanitarios. | 14,000 | 4,000 | 0 | 2,000 | 0 | 0 | 20,000 | 14,000 | 4,000 | 0 | 2,000 | 0 | 0 | 20,000 |
| Control de plagas y enfermedades. | 10,500 | 3,000 | 0 | 1,500 | 0 | 0 | 15,000 | 10,500 | 3,000 | 0 | 1,500 | 0 | 0 | 15,000 |
| Otras: Cursos de capacitación | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 |
| VIGILANCIA FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalación y operación de casetas de vigilancia. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35,000 | 14,000 | 7,000 | 7,000 | 0 | 7,000 | 70,000 |
| Operación de vigilantes y brigadas participativas. | 22,500 | 9,000 | 4,500 | 4,500 | 0 | 4,500 | 45,000 | 22,500 | 9,000 | 4,500 | 4,500 | 0 | 4,500 | 45,000 |
| Adquisición de vehículos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40,000 | 16,000 | 8,000 | 8,000 | 0 | 8,000 | 80,000 |
| Adquisición de radios. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,250 | 2,100 | 1,050 | 1,050 | 0 | 1,050 | 10,500 |
| Adquisición de otros equipos. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,500 | 1,000 | 500 | 500 | 0 | 500 | 5,000 |
| CONSERVACION Y SERVICIOS AMBIENTALES | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de proyectos de nuevas ANPs. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Elaboración de proyectos de conservación de la diversidad biológica. | 210,000 | 60,000 | 0 | 30,000 | 0 | 0 | 300,000 | 210,000 | 60,000 | 0 | 30,000 | 0 | 0 | 300,000 |
| Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos. | 420,000 | 120,000 | 0 | 60,000 | 0 | 0 | 600,000 | 420,000 | 120,000 | 0 | 60,000 | 0 | 0 | 600,000 |
| Elaboración de estudios de captura de carbono. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pago por captura de carbono. | 175,000 | 35,000 | 0 | 35,000 | 0 | 105,000 | 350,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Elaboración de estudios de ecoturismo. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 73,500 | 21,000 | 0 | 10,500 | 0 | 0 | 105,000 |
| Investigación y capacitación. | 35,000 | 10,000 | 0 | 5,000 | 0 | 0 | 50,000 | 35,000 | 10,000 | 0 | 5,000 | 0 | 0 | 50,000 |
| Estudios de Mercado. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Difusión de servicios ambientales. | 70,000 | 20,000 | 0 | 10,000 | 0 | 0 | 100,000 | 70,000 | 20,000 | 0 | 10,000 | 0 | 0 | 100,000 |
| Reunión de coordinación institucional. | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 |
| RESTAURACION FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| Producción de planta. | 630,000 | 180,000 | 0 | 90,000 | 0 | 0 | 900,000 | 630,000 | 180,000 | 0 | 90,000 | 0 | 0 | 900,000 |
| Elaboración de proyectos de nuevos viveros. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 280,000 | 80,000 | 0 | 40,000 | 0 | 0 | 400,000 |
| Reforestación. | 249,375 | 71,250 | 0 | 35,625 | 0 | 0 | 356,250 | 249,375 | 71,250 | 0 | 35,625 | 0 | 0 | 356,250 |
| Protección de reforestaciones. | 152,250 | 43,500 | 0 | 21,750 | 0 | 0 | 217,500 | 152,250 | 43,500 | 0 | 21,750 | 0 | 0 | 217,500 |
| Obras de conservación del suelo y agua. | 105,000 | 30,000 | 0 | 15,000 | 0 | 0 | 150,000 | 105,000 | 30,000 | 0 | 15,000 | 0 | 0 | 150,000 |
| Obtención y mejoramiento de germoplasma. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 |
| Mantenimiento de Areas Reforestadas | 324,450 | 92,700 | 0 | 46,350 | 0 | 0 | 463,500 | 324,450 | 92,700 | 0 | 46,350 | 0 | 0 | 463,500 |
| Capacitación a productores. | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 |

| CULTURA FORESTAL Y EXTENSION | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|------------------|----------------|------------------|----------|----------------|-------------------|-------------------|------------------|----------------|------------------|----------|----------------|-------------------|
| EXTENSION FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| Contratación de personal para fomentar la cultura forestal. | 10,000 | 5,000 | 25,000 | 10,000 | 0 | 0 | 50,000 | 10,000 | 5,000 | 25,000 | 10,000 | 0 | 0 | 50,000 |
| Contratación y operación de extensionistas forestales. | 10,000 | 5,000 | 25,000 | 10,000 | 0 | 0 | 50,000 | 10,000 | 5,000 | 25,000 | 10,000 | 0 | 0 | 50,000 |
| EDUCACION, CAPACITACION E INVESTIGACION | | | | | | | | | | | | | | |
| Mejora Educativa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20,000 | 10,000 | 10,000 | 5,000 | 0 | 55,000 | 100,000 |
| Cursos de Capacitación | 24,500 | 7,000 | 0 | 3,500 | 0 | 0 | 35,000 | 49,000 | 14,000 | 0 | 7,000 | 0 | 0 | 70,000 |
| Proyectos de Investigación | 45,000 | 7,500 | 7,500 | 3,750 | 0 | 11,250 | 75,000 | 45,000 | 7,500 | 7,500 | 3,750 | 0 | 11,250 | 75,000 |
| Proyecto de Evaluación de Modelos Biometricos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 300,000 | 50,000 | 50,000 | 25,000 | 0 | 75,000 | 500,000 |
| EVALUACION Y MONITOREO | | | | | | | | | | | | | | |
| Evaluaciones anuales del programa operativo del ERF | 52,500 | 15,000 | 0 | 7,500 | 0 | 0 | 75,000 | 52,500 | 15,000 | 0 | 7,500 | 0 | 0 | 75,000 |
| Sistema de Información Geográfica (SIG) regional. | 14,000 | 4,000 | 0 | 2,000 | 0 | 0 | 20,000 | 14,000 | 4,000 | 0 | 2,000 | 0 | 0 | 20,000 |
| Sitios Permanentes de Investigación Silvícola. | 24,500 | 7,000 | 0 | 3,500 | 0 | 0 | 35,000 | 24,500 | 7,000 | 0 | 3,500 | 0 | 0 | 35,000 |
| Total | 13,276,628 | 3,821,565 | 184,100 | 1,943,283 | 0 | 144,750 | 21,615,325 | 13,725,578 | 3,993,065 | 238,850 | 2,016,033 | 8 | 144,300 | 20,167,825 |

Participante Año 3 y Año 4.

| PROGRAMA REGIONAL:
UMAFOR No. 1002 | PERÍODO (Inversión programada total en pesos) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------|-----------|-------------|-----------------------|--------|-----------|------------|------------------------|-----------|-------------|-----------------------|--------|------------|
| | 1 a 5 años | | | | | | | 4 | | | | | | |
| | 3 | 3 | | 3 | | 3 | | 4 | | 4 | | 4 | | 4 |
| Líneas de acción | CONAFOR
(PROARBOL-
PROCYMAF) | Gobierno del
Estado | Municipio | Productores | Industria
Forestal | Otra | Total | CONAFOR | Gobierno del
Estado | Municipio | Productores | Industria
Forestal | Otra | Total |
| CONTROL Y DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE EL RECURSOFORRESTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| Trabajos de Ordenamiento Territorial | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 175,000 | 50,000 | 0 | 25,000 | 0 | 0 | 250,000 |
| Trabajos de solución de conflictos agrarios | 14,000 | 4,000 | 0 | 2,000 | 0 | 0 | 20,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Acciones de combate a la pobreza | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,000 | 12,000 | 9,000 | 0 | 30,000 | 60,000 |
| Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso | 49,000 | 14,000 | 0 | 7,000 | 0 | 0 | 70,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10,000 | 0 | 90,000 | 100,000 |
| PRODUCCION MADERABLE Y NO MADERABLE | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de programas de manejo forestal maderable | 616,000 | 176,000 | 0 | 88,000 | 0 | 0 | 880,000 | 616,000 | 176,000 | 0 | 88,000 | 0 | 0 | 880,000 |
| Ejecución de programas de manejo forestal maderable | 1,460,953 | 417,415 | 0 | 208,708 | 0 | 0 | 2,087,075 | 1,460,953 | 417,415 | 0 | 208,708 | 0 | 0 | 2,087,075 |
| Elaboración de inventarios forestales regionales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34,841,240 | 9,954,640 | 0 | 4,977,320 | 0 | 0 | 49,773,200 |
| Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Asistencia técnica | 210,000 | 60,000 | 0 | 30,000 | 0 | 0 | 300,000 | 210,000 | 60,000 | 0 | 30,000 | 0 | 0 | 300,000 |
| Equipamiento al silvicultor | 70,000 | 20,000 | 0 | 10,000 | 0 | 0 | 100,000 | 70,000 | 20,000 | 0 | 10,000 | 0 | 0 | 100,000 |
| Podas preclareos y aclareos | 1,680,000 | 480,000 | 0 | 240,000 | 0 | 0 | 2,400,000 | 1,680,000 | 480,000 | 0 | 240,000 | 0 | 0 | 2,400,000 |
| Elaboración de estudios de Certificación del MFS o Auditorías Técnicas Forestales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84,000 | 24,000 | 0 | 12,000 | 0 | 0 | 120,000 |
| ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA | | | | | | | | | | | | | | |
| Producción de madera | 5,670,000 | 1,620,000 | 0 | 810,000 | 0 | 0 | 8,100,000 | 5,670,000 | 1,620,000 | 0 | 810,000 | 0 | 0 | 8,100,000 |
| Producción de no maderables | | | | | | | 2,245,000 | | | | | | | 2,245,000 |
| Elaboración y ejecución de proyectos de extracción | | | | | | | 0 | | | | | | | 0 |
| Mejoramiento de industria forestal existente | 200,000 | 50,000 | 0 | 0 | 200,000 | 50,000 | 500,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Apoyo a la comercialización | 98,000 | 28,000 | 0 | 14,000 | 0 | 0 | 140,000 | 49,000 | 14,000 | 0 | 7,000 | 0 | 0 | 70,000 |
| PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES | | | | | | | | | | | | | | |
| Plantaciones para celulosa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Plantaciones de árboles de navidad | 49,000 | 14,000 | 0 | 7,000 | 0 | 0 | 70,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Programas de manejo de | 10,500 | 3,000 | 0 | 1,500 | 0 | 0 | 15,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Asistencia técnica a plantaciones | 7,000 | 2,000 | 0 | 1,000 | 0 | 0 | 10,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Financiamiento complementario a plantaciones | 10,000 | 4,000 | 0 | 2,000 | 0 | 4,000 | 20,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mejoramiento genético | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Infraestructura para Viveros | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50,000 | 20,000 | 0 | 10,000 | 0 | 20,000 | 100,000 |
| PROTECCION FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| INCENDIOS FORESTALES | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalación y operación de centros de control de incendios. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42,000 | 14,000 | 7,000 | 7,000 | 0 | 0 | 70,000 |
| Instalación y operación de campamentos. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18,000 | 6,000 | 3,000 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|---------|--------|--------|---|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---|--------|---------|
| Instalación y operación de torres de observación. | 54,000 | 18,000 | 9,000 | 9,000 | 0 | 0 | 90,000 | 36,000 | 12,000 | 6,000 | 6,000 | 0 | 0 | 60,000 |
| Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego. | 330,000 | 110,000 | 55,000 | 55,000 | 0 | 0 | 550,000 | 330,000 | 110,000 | 55,000 | 55,000 | 0 | 0 | 550,000 |
| Operación de brigadas de combate. | 36,000 | 12,000 | 6,000 | 6,000 | 0 | 0 | 60,000 | 36,000 | 12,000 | 6,000 | 6,000 | 0 | 0 | 60,000 |
| Adquisición de radios. | 16,800 | 5,600 | 2,800 | 2,800 | 0 | 0 | 28,000 | 16,800 | 5,600 | 2,800 | 2,800 | 0 | 0 | 28,000 |
| Adquisición de vehículos. | 96,000 | 32,000 | 16,000 | 16,000 | 0 | 0 | 160,000 | 96,000 | 32,000 | 16,000 | 16,000 | 0 | 0 | 160,000 |
| Equipamiento de brigadas. | 120,000 | 40,000 | 20,000 | 20,000 | 0 | 0 | 200,000 | 120,000 | 40,000 | 20,000 | 20,000 | 0 | 0 | 200,000 |
| Otras (Limpia de Predios Forestales, Preaclareos, Podas) | 135,000 | 45,000 | 22,500 | 22,500 | 0 | 0 | 225,000 | 135,000 | 45,000 | 22,500 | 22,500 | 0 | 0 | 225,000 |
| PLAGAS FORESTALES | | | | | | | | | | | | | | |
| Realización de diagnósticos. | 10,500 | 3,000 | 0 | 1,500 | 0 | 0 | 15,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Elaboración de estudios sanitarios. | 14,000 | 4,000 | 0 | 2,000 | 0 | 0 | 20,000 | 14,000 | 4,000 | 0 | 2,000 | 0 | 0 | 20,000 |
| Control de plagas y enfermedades. | 10,500 | 3,000 | 0 | 1,500 | 0 | 0 | 15,000 | 10,500 | 3,000 | 0 | 1,500 | 0 | 0 | 15,000 |
| Otras: Cursos de capacitación | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 |
| VIGILANCIA FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalación y operación de casetas de vigilancia. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35,000 | 14,000 | 7,000 | 7,000 | 0 | 7,000 | 70,000 |
| Operación de vigilantes y brigadas participativas. | 22,500 | 9,000 | 4,500 | 4,500 | 1 | 4,500 | 45,000 | 22,500 | 9,000 | 4,500 | 4,500 | 1 | 4,500 | 45,000 |
| Adquisición de vehículos | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 40,000 | 16,000 | 8,000 | 8,000 | 2 | 8,000 | 80,000 |
| Adquisición de radios. | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 40,000 | 16,000 | 8,000 | 8,000 | 3 | 8,000 | 80,000 |
| Adquisición de otros equipos. | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 2,500 | 1,000 | 500 | 500 | 4 | 500 | 5,000 |
| CONSERVACION Y SERVICIOS AMBIENTALES | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de proyectos de nuevas ANPs. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Elaboración de proyectos de | 210,000 | 60,000 | 0 | 30,000 | 0 | 0 | 300,000 | 210,000 | 60,000 | 0 | 30,000 | 0 | 0 | 300,000 |
| Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos. | 420,000 | 120,000 | 0 | 60,000 | 0 | 0 | 600,000 | 420,000 | 120,000 | 0 | 60,000 | 0 | 0 | 600,000 |
| Elaboración de estudios de captura de carbono. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pago por captura de carbono. | 175,000 | 35,000 | 0 | 35,000 | 0 | 105,000 | 350,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Elaboración de estudios de ecoturismo. | 73,500 | 21,000 | 0 | 10,500 | 0 | 0 | 105,000 | 73,500 | 21,000 | 0 | 10,500 | 0 | 0 | 105,000 |
| Investigación y capacitación. | 35,000 | 10,000 | 0 | 5,000 | 0 | 0 | 50,000 | 35,000 | 10,000 | 0 | 5,000 | 0 | 0 | 50,000 |
| Estudios de Mercado. | 73,500 | 21,000 | 0 | 10,500 | 0 | 0 | 105,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Difusión de servicios ambientales. | 70,000 | 20,000 | 0 | 10,000 | 0 | 0 | 100,000 | 70,000 | 20,000 | 0 | 10,000 | 0 | 0 | 100,000 |
| Reunión de coordinación institucional. | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 |
| RESTAURACION FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| Producción de planta. | 630,000 | 180,000 | 0 | 90,000 | 0 | 0 | 900,000 | 630,000 | 180,000 | 0 | 90,000 | 0 | 0 | 900,000 |
| Elaboración de proyectos de | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 280,000 | 80,000 | 0 | 40,000 | 0 | 0 | 400,000 |
| Reforestación. | 249,375 | 71,250 | 0 | 35,625 | 0 | 0 | 356,250 | 249,375 | 71,250 | 0 | 35,625 | 0 | 0 | 356,250 |
| Protección de reforestaciones. | 152,250 | 43,500 | 0 | 21,750 | 0 | 0 | 217,500 | 152,250 | 43,500 | 0 | 21,750 | 0 | 0 | 217,500 |
| Obras de conservación del suelo y agua. | 2,100 | 600 | 0 | 300 | 0 | 0 | 3,000 | 105,000 | 30,000 | 0 | 15,000 | 0 | 0 | 150,000 |
| Obtención y mejoramiento de germoplasma. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 |
| Mantenimiento de Areas Reforestadas | 324,450 | 92,700 | 0 | 46,350 | 0 | 0 | 463,500 | 324,450 | 92,700 | 0 | 46,350 | 0 | 0 | 463,500 |
| Capacitación a productores. | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 |
| CULTURA FORESTAL Y EXTENSION | | | | | | | | | | | | | | |
| EXTENSION FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| Contratación de personal para | 10,000 | 5,000 | 25,000 | 10,000 | 0 | 0 | 50,000 | 10,000 | 5,000 | 25,000 | 10,000 | 0 | 0 | 50,000 |
| Contratación y operación de extensionistas forestales. | 10,000 | 5,000 | 25,000 | 10,000 | 0 | 0 | 50,000 | 10,000 | 5,000 | 25,000 | 10,000 | 0 | 0 | 50,000 |
| EDUCACION, CAPACITACION E INVESTIGACION | | | | | | | | | | | | | | |
| Mejora Educativa | 40,000 | 20,000 | 20,000 | 10,000 | 0 | 110,000 | 200,000 | 20,000 | 10,000 | 10,000 | 5,000 | 0 | 55,000 | 100,000 |
| Cursos de Capacitación | 49,000 | 14,000 | 0 | 7,000 | 0 | 0 | 70,000 | 49,000 | 14,000 | 0 | 7,000 | 0 | 0 | 70,000 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|-----------|---------|-----------|---------|---------|------------|------------|------------|---------|-----------|----|---------|------------|
| Proyectos de Investigación | 45,000 | 7,500 | 7,500 | 3,750 | 0 | 11,250 | 75,000 | 45,000 | 7,500 | 7,500 | 3,750 | 0 | 11,250 | 75,000 |
| Proyecto de Evaluación de Modelos | | | | | | | 0 | | | | | | | 500,000 |
| EVALUACION Y MONITOREO | | | | | | | | | | | | | | |
| Evaluaciones anuales del programa operativo del ERF | 52,500 | 15,000 | 0 | 7,500 | 0 | 0 | 75,000 | 52,500 | 15,000 | 0 | 7,500 | 0 | 0 | 75,000 |
| Sistema de Información Geográfica (SIG) regional. | 14,000 | 4,000 | 0 | 2,000 | 0 | 0 | 20,000 | 14,000 | 4,000 | 0 | 2,000 | 0 | 0 | 20,000 |
| Sitios Permanentes de Investigación Silvícola. | 24,500 | 7,000 | 0 | 3,500 | 0 | 0 | 35,000 | 24,500 | 7,000 | 0 | 3,500 | 0 | 0 | 35,000 |
| Total | | 3,944,565 | 213,300 | 1,979,783 | 200,010 | 284,750 | 22,580,325 | 48,759,068 | 14,004,605 | 245,800 | 7,031,803 | 10 | 234,250 | 72,520,525 |

Participantes año 5 y Total del Periodo

| PROGRAMA REGIONAL:
UMAFOR No. 1002 | | PERÍODO (Inversión programada total en pesos) | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|---|------------------------|-----------|-------------|-----------------------|-----------|------------|------------------------------------|------------------------|-----------|-------------|-----------------------|------------|-------|
| Líneas de acción | | 1 a 5 años | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 | | | | | | | TOTAL PARA LA REGION EN EL PERIODO | | | | | | |
| | | CONAFOR
(PROARBOL-
PROCYMAF) | Gobierno del
Estado | Municipio | Productores | Industria
Forestal | Otra | Total | CONAFOR | Gobierno
del Estado | Municipio | Productores | Industria
Forestal | Otra | Total |
| CONTROL Y DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE EL RECURSO FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trabajos de Ordenamiento Territorial | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 525,000 | 150,000 | 0 | 75,000 | 0 | 0 | 750,000 | |
| Trabajos de solución de conflictos agrarios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60,000 | 0 | 0 | 60,000 | |
| Acciones de combate a la pobreza | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36,000 | 48,000 | 36,000 | 0 | 120,000 | 240,000 | |
| Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso | 49,000 | 14,000 | 0 | 7,000 | 0 | 0 | 70,000 | 196,000 | 56,000 | 0 | 28,000 | 0 | 0 | 280,000 | |
| Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30,000 | 0 | 270,000 | 300,000 | |
| PRODUCCION MADERABLE Y NO MADERABLE | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de programas de manejo forestal maderable | 616,000 | 176,000 | 0 | 88,000 | 0 | 0 | 880,000 | 4,312,000 | 1,232,000 | 0 | 616,000 | 0 | 0 | 6,160,000 | |
| Ejecución de programas de manejo forestal maderable | 1,460,953 | 417,415 | 0 | 208,708 | 0 | 0 | 2,087,075 | 10,226,668 | 2,921,905 | 0 | 1,460,953 | 0 | 0 | 14,609,525 | |
| Elaboración de inventarios forestales regionales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34,841,240 | 9,954,640 | 0 | 4,977,320 | 0 | 0 | 49,773,200 | |
| Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Asistencia técnica | 210,000 | 60,000 | 0 | 30,000 | 0 | 0 | 300,000 | 1,470,000 | 420,000 | 0 | 210,000 | 0 | 0 | 2,100,000 | |
| Equipamiento al silvicultor | 70,000 | 20,000 | 0 | 10,000 | 0 | 0 | 100,000 | 490,000 | 140,000 | 0 | 70,000 | 0 | 0 | 700,000 | |
| Podas preclareos y aclareos | 1,680,000 | 480,000 | 0 | 240,000 | 0 | 0 | 2,400,000 | 11,760,000 | 3,360,000 | 0 | 1,680,000 | 0 | 0 | 16,800,000 | |
| Elaboración de estudios de Certificación del MFS o Auditorías Técnicas Forestales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 336,000 | 96,000 | 0 | 48,000 | 0 | 0 | 480,000 | |
| ABASTO DE MATERIAS PRIMAS, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA | | | | | | | | | | | | | | | |
| Producción de madera | 5,670,000 | 1,620,000 | 0 | 810,000 | 0 | 0 | 8,100,000 | 39,690,000 | 11,340,000 | 0 | 5,670,000 | 0 | 0 | 56,700,000 | |
| Producción de no maderables | | | | | | | 2,245,000 | | | | | | | 13,470,000 | |
| Elaboración y ejecución de | | | | | | | 0 | | | | | | | 150,000 | |
| Mejoramiento de industria forestal existente | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 600,000 | 150,000 | 0 | 0 | 600,000 | 150,000 | 1,500,000 | |
| Apoyo a la comercialización | 49,000 | 14,000 | 0 | 7,000 | 0 | 0 | 70,000 | 392,000 | 112,000 | 0 | 56,000 | 0 | 0 | 560,000 | |
| PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plantaciones para celulosa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Plantaciones de árboles de navidad | 49,000 | 14,000 | 0 | 7,000 | 0 | 0 | 70,000 | 245,000 | 70,000 | 0 | 35,000 | 0 | 0 | 350,000 | |
| Programas de manejo de plantaciones | 10,500 | 3,000 | 0 | 1,500 | 0 | 0 | 15,000 | 52,500 | 15,000 | 0 | 7,500 | 0 | 0 | 75,000 | |
| Asistencia técnica a plantaciones | 7,000 | 2,000 | 0 | 1,000 | 0 | 0 | 10,000 | 35,000 | 10,000 | 0 | 5,000 | 0 | 0 | 50,000 | |
| Financiamiento complementario a plantaciones | 10,000 | 4,000 | 0 | 2,000 | 0 | 4,000 | 20,000 | 50,000 | 20,000 | 0 | 10,000 | 0 | 20,000 | 100,000 | |
| Mejoramiento genético | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52,500 | 21,000 | 0 | 10,500 | 0 | 21,000 | 105,000 | |
| Infraestructura para Viveros | 50,000 | 20,000 | 0 | 10,000 | 0 | 20,000 | 100,000 | 250,000 | 100,000 | 0 | 50,000 | 0 | 100,000 | 500,000 | |
| PROTECCIÓN FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | | |
| INCENDIOS FORESTALES | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalación y operación de centros de control de incendios. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 168,000 | 56,000 | 28,000 | 28,000 | 0 | 0 | 280,000 | |
| Instalación y operación de campamentos. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72,000 | 24,000 | 12,000 | 12,000 | 0 | 0 | 120,000 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|---------|--------|---------|---|---------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---|---------|-----------|
| Instalación y operación de torres de observación. | 36,000 | 12,000 | 6,000 | 6,000 | 0 | 0 | 60,000 | 270,000 | 90,000 | 45,000 | 45,000 | 0 | 0 | 450,000 |
| Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego. | 330,000 | 110,000 | 55,000 | 55,000 | 0 | 0 | 550,000 | 2,310,000 | 770,000 | 385,000 | 385,000 | 0 | 0 | 3,850,000 |
| Operación de brigadas de combate. | 36,000 | 12,000 | 6,000 | 6,000 | 0 | 0 | 60,000 | 243,000 | 81,000 | 40,500 | 40,500 | 0 | 0 | 405,000 |
| Adquisición de radios. | 16,800 | 5,600 | 2,800 | 2,800 | 0 | 0 | 28,000 | 113,400 | 37,800 | 18,900 | 18,900 | 0 | 0 | 189,000 |
| Adquisición de vehículos. | 96,000 | 32,000 | 16,000 | 16,000 | 0 | 0 | 160,000 | 672,000 | 224,000 | 112,000 | 112,000 | 0 | 0 | 1,120,000 |
| Equipamiento de brigadas. | 120,000 | 40,000 | 20,000 | 20,000 | 0 | 0 | 200,000 | 816,000 | 272,000 | 136,000 | 136,000 | 0 | 0 | 1,360,000 |
| Otras (Limpia de Predios Forestales, Preaclareos, Podas) | 135,000 | 45,000 | 22,500 | 22,500 | 0 | 0 | 225,000 | 945,000 | 315,000 | 157,500 | 157,500 | 0 | 0 | 1,575,000 |
| PLAGAS FORESTALES | | | | | | | | | | | | | | |
| Realización de diagnósticos. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31,500 | 9,000 | 0 | 4,500 | 0 | 0 | 45,000 |
| Elaboración de estudios sanitarios. | 14,000 | 4,000 | 0 | 2,000 | 0 | 0 | 20,000 | 98,000 | 28,000 | 0 | 14,000 | 0 | 0 | 140,000 |
| Control de plagas y enfermedades. | 10,500 | 3,000 | 0 | 1,500 | 0 | 0 | 15,000 | 73,500 | 21,000 | 0 | 10,500 | 0 | 0 | 105,000 |
| Otras: Cursos de capacitación | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 | 147,000 | 42,000 | 0 | 21,000 | 0 | 0 | 210,000 |
| VIGILANCIA FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalación y operación de casetas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 140,000 | 56,000 | 28,000 | 28,000 | 0 | 28,000 | 280,000 |
| Operación de vigilantes y brigadas participativas. | 22,500 | 9,000 | 4,500 | 4,500 | 1 | 4,500 | 45,000 | 157,500 | 63,000 | 31,500 | 31,500 | 1 | 31,500 | 315,000 |
| Adquisición de vehículos | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 160,000 | 64,000 | 32,000 | 32,000 | 2 | 32,000 | 320,000 |
| Adquisición de radios. | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 21,000 | 8,400 | 4,200 | 4,200 | 3 | 4,200 | 42,000 |
| Adquisición de otros equipos. | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 10,000 | 4,000 | 2,000 | 2,000 | 4 | 2,000 | 20,000 |
| CONSERVACIÓN Y SERVICIOS AMBIENTALES | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de proyectos de nuevas ANPs. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Elaboración de proyectos de conservación de la diversidad biológica. | 210,000 | 60,000 | 0 | 30,000 | 0 | 0 | 300,000 | 1,470,000 | 420,000 | 0 | 210,000 | 0 | 0 | 2,100,000 |
| Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos. | 420,000 | 120,000 | 0 | 60,000 | 0 | 0 | 600,000 | 2,940,000 | 840,000 | 0 | 420,000 | 0 | 0 | 4,200,000 |
| Elaboración de estudios de captura de carbono. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 735,000 | 210,000 | 0 | 105,000 | 0 | 0 | 1,050,000 |
| Pago por captura de carbono. | 175,000 | 35,000 | 0 | 35,000 | 0 | 105,000 | 350,000 | 875,000 | 175,000 | 0 | 175,000 | 0 | 525,000 | 1,750,000 |
| Elaboración de estudios de ecoturismo. | 73,500 | 21,000 | 0 | 10,500 | 0 | 0 | 105,000 | 441,000 | 126,000 | 0 | 63,000 | 0 | 0 | 630,000 |
| Investigación y capacitación. | 35,000 | 10,000 | 0 | 5,000 | 0 | 0 | 50,000 | 245,000 | 70,000 | 0 | 35,000 | 0 | 0 | 350,000 |
| Estudios de Mercado. | 73,500 | 21,000 | 0 | 10,500 | 0 | 0 | 105,000 | 294,000 | 84,000 | 0 | 42,000 | 0 | 0 | 420,000 |
| Difusión de servicios ambientales. | 70,000 | 20,000 | 0 | 10,000 | 0 | 0 | 100,000 | 490,000 | 140,000 | 0 | 70,000 | 0 | 0 | 700,000 |
| Reunión de coordinación institucional. | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 | 147,000 | 42,000 | 0 | 21,000 | 0 | 0 | 210,000 |
| RESTAURACION FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| Producción de planta. | 700,000 | 200,000 | 0 | 100,000 | 0 | 0 | 1,000,000 | 4,690,000 | 1,340,000 | 0 | 670,000 | 0 | 0 | 6,700,000 |
| Elaboración de proyectos de nuevos viveros. | 280,000 | 80,000 | 0 | 40,000 | 0 | 0 | 400,000 | 868,000 | 248,000 | 0 | 124,000 | 0 | 0 | 1,240,000 |
| Reforestación. | 249,375 | 71,250 | 0 | 35,625 | 0 | 0 | 356,250 | 1,745,625 | 498,750 | 0 | 249,375 | 0 | 0 | 2,493,750 |
| Protección de reforestaciones. | 152,250 | 43,500 | 0 | 21,750 | 0 | 0 | 217,500 | 1,065,750 | 304,500 | 0 | 152,250 | 0 | 0 | 1,522,500 |
| Obras de conservación del suelo y Obtención y mejoramiento de germoplasma. | 105,000 | 30,000 | 0 | 15,000 | 0 | 0 | 150,000 | 632,100 | 180,600 | 0 | 90,300 | 0 | 0 | 903,000 |
| Mantenimiento de Areas Reforestadas | 324,450 | 92,700 | 0 | 46,350 | 0 | 0 | 463,500 | 2,343,250 | 669,500 | 0 | 334,750 | 0 | 0 | 3,347,500 |
| Capacitación a productores. | 21,000 | 6,000 | 0 | 3,000 | 0 | 0 | 30,000 | 147,000 | 42,000 | 0 | 21,000 | 0 | 0 | 210,000 |
| CULTURA FORESTAL Y EXTENSION | | | | | | | | | | | | | | |
| EXTENSION FORESTAL | | | | | | | | | | | | | | |
| Contratación de personal para fomentar la cultura forestal. | 10,000 | 5,000 | 25,000 | 10,000 | 0 | 0 | 50,000 | 70,000 | 35,000 | 175,000 | 70,000 | 0 | 0 | 350,000 |
| Contratación y operación de extensionistas forestales. | 10,000 | 5,000 | 25,000 | 10,000 | 0 | 0 | 50,000 | 70,000 | 35,000 | 175,000 | 70,000 | 0 | 0 | 350,000 |

| EDUCACION, CAPACITACION E INVESTIGACION | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|------------------|----------------|------------------|-----------|----------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------|----------------|------------------|--------------------|
| Mejora Educativa | 40,000 | 20,000 | 20,000 | 10,000 | 0 | 110,000 | 200,000 | 220,000 | 110,000 | 110,000 | 55,000 | 0 | 605,000 | 1,100,000 |
| Cursos de Capacitación | 49,000 | 14,000 | 0 | 7,000 | 0 | 0 | 70,000 | 343,000 | 98,000 | 0 | 49,000 | 0 | 0 | 490,000 |
| Proyectos de Investigación | 45,000 | 7,500 | 7,500 | 3,750 | 0 | 11,250 | 75,000 | 315,000 | 52,500 | 52,500 | 26,250 | 0 | 78,750 | 525,000 |
| Proyecto de Evaluación de Modelos Biométricos | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | 0 | | 0 | | 0 | | 1,500,000 |
| EVALUACION Y MONITOREO | | | | | | | | | | | | | | |
| Evaluaciones anuales del programa operativo del ERF | 52,500 | 15,000 | 0 | 7,500 | 0 | 0 | 75,000 | 367,500 | 105,000 | 0 | 52,500 | 0 | 0 | 525,000 |
| Sistema de Información Geográfica (SIG) regional. | 14,000 | 4,000 | 0 | 2,000 | 0 | 0 | 20,000 | 98,000 | 28,000 | 0 | 14,000 | 0 | 0 | 140,000 |
| Sitios Permanentes de Investigación Silvícola. | 24,500 | 7,000 | 0 | 3,500 | 0 | 0 | 35,000 | 171,500 | 49,000 | 0 | 24,500 | 0 | 0 | 245,000 |
| Total | | 4,016,965 | 210,300 | 2,040,983 | 10 | 254,750 | 22,692,325 | 132,818,533 | 38,290,595 | 1,593,100 | 19,370,798 | 600,010 | 1,987,450 | 208,280,475 |

13. ANEXOS

Anexo 1. Distribución de los municipios dentro del UMAFOR 1002.

Anexo 2. Mapa de Regiones Hidrológicas.

Anexo 3. Mapa de Cuencas Hidrológicas en la UMAFOR 1002.

Anexo 4. Plano de la distribución climática en la UMAFOR.

Anexo 5. Mapa de temperatura media.

Anexo 6. Mapa de precipitación media anual.

Anexo 7. Geología presente en la UMAFOR 1002.

Anexo 8. Mapa de Provincias y subprovincias fisiográficas.

Anexo 9. Mapa de Distribución de Topoformas.

Anexo 10. Mapa de Fallas y Fracturas en la UMAFOR 1002.

Anexo 11. Mapa de Unidades Edafológicas.

Anexo 12. Mapa de Vegetación presente en la UMAFOR 1002.

Anexo 13. Mapa de Humedad de Suelo.

Anexo 14. Mapa de Evapotranspiración.

Anexo 15. Base de datos de los predios que cuentan con Programa de Manejo Forestal.

Anexo 16 Base de datos de los predios que no cuentan con Programa de Manejo Forestal

Anexo 17. Distribución de la infraestructura caminera en la región de la UMAFOR 1002.

Anexo 18. Sistema de Información Geográfica que integre información socioeconómica, ambiental y productiva, con las características de capas, escalas, materiales, etc. (Anexada en formato digital).

Anexo 19. Información detallada por predio y su autorización vigente incluyendo de la presente anualidad (2009) hasta el término del ciclo de corta.

14. LITERATURA CITADA.

1. Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México.
2. Barzev, R. 2003. Estudio de Valoración Económica de la Oferta y Demanda Hídrica del Bosque en que nace la Fuente del Río Chiquito (Finca El Cacao, Achuapa) – Implementación de Mecanismos de Pagos por Servicios Hídricos. Consultado en: www.fao.org/Regional/LAmerica/Foro/psa/pdf/estudio.pdf el 10/11/2007.
3. Cluter J. L., Fortson J. C., Pienaar L. V., y Bailey R. L. 1983. Timber management: A quantitative approach. New York, Wiley. 333 p.
4. CONAFOR-SEMARNAT. 2006. Guía para Elaborar el Estudio Regional Forestal de la Unidad de Manejo Forestal. En: <http://www.conafor.gob.mx/portal/docs/secciones/apoyos/anexos/cat1/GUIA%20ERF.pdf>. Consultado el 21 de septiembre de 2008.
5. CONAGUA-SEMARNAT. 2007. Estadísticas del agua en México. Edición 2007. En: www.cna.gob.mx. Fecha de consulta: 19 de Octubre de 2008. 256 p.
6. Daniel P.W., Helms U.W. and Baker F.S. 1982. Principios de silvicultura. México McGraw Hill. 492 p.
7. FAO. 2005. Terms and definitions. Global Forest Resources Assessment Update. Forestry Department. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 33 pp.
8. FAO. 2006. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2005. Hacia la ordenación forestal sustentable (FRA 2005). Estudio FAO Montes: Montes 147. Roma. 320 p.

9. Garcia E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koeppen. (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). 3ra. Edición, México, D.F.
10. GASTO, J. 1979. Ecología, el hombre y la transformación de la naturaleza. Santiago, Chile. Universitaria. 573 p.
11. Goerndt, D.L. 1983. Merriam's turkey habitat in relation to grazing and timber management of a mixed conifer forest in southcentral New Mexico. M.S. thesis. New Mexico State University, Las Cruces. 96 p.
12. González-Elizondo, S. and A.A. Reznicek. 1997. Una nueva especie de Carex (Cyperaceae) de Queretaro. Acta Botánica Mexicana 40: 19-23.
13. González Ch., S. E. 2001. Sistemas de manejo forestal aplicados en el área de influencia de la UAF Santiago Papasquiario, S. C. Memoria de Titulación. Instituto Tecnológico Forestal No. 1. El Salto, P. N., Dgo. 92 p.
14. González E., M.S.; González E., M. y Márquez L., M.A. 2007. Vegetación y Ecorregiones de Durango. CIIDIR-IPN. Plaza y Valdés, S.A. de C.V. México, D.F. 219 p.
15. HERRADOR, D., y DIMA, L. 2001. Valoración económica del agua para el área metropolitana de San Salvador. Editorial PRISMA. San Salvador, Salvador.
16. Lafon, A. 1997. Distribución, habitat use and ecology of goul's turkey in Chihuahua. Mexico. New Mexico State University. Las Cruces New Mexico. 155 p.
17. Lammertink, J.M., Rojas-Tomé, J.A., Casillas-Orona, F.M. & Otto, R.L. 1997. Situación y conservación de los bosques antiguos de pino-encino de la Sierra Madre Occidental y sus aves endémicas. Consejo Internacional para la preservación de las aves, Sección Mexicana, D.F. México.

18. LAZARUS, J. E. AND W. F. PORTER. 1985. Nest habitat selection by Wild Turkeys in Minnesota. Proc. Natl. Wild Turkey Symp. 5:67-8 1.
19. Leopold A.S. 1959. Fauna Silvestre de Mexico. 2da. Ed. Pax-Mexico. IMRNR, A.C. México. 643 p.
20. INEGI, 1976. Uso del Suelo y Vegetación. Escala 1:250,000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
21. INEGI. 2004. Anuario de la Producción Forestal 2004. México.
22. INEGI. 2006. Anuario estadístico Durango. Edición 2006. INEGI. Gobierno del Estado de Durango, México.
23. INEGI, 2008. Información Geográfica y Estadística. En: <http://www.inegi.gob.mx>. Consultado el 10 de Octubre de 2008.
24. Márquez-Linares., M.A.; Esparza-Rocha., J.A.; González-Elizondo., M. y Alvarez-Zagoya; R. 2007. Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, fase pronóstico y propuesta. IPN-CIIDIR Durango, SRNyMA, Gobierno del estado de Durango. Durango, Dgo. (Inédito).
25. Martínez S. M, Armendáriz O.R., Valdez C. R., Beltrán M.L. 2006. Clasificación de potenciales naturales en los bosques templados del sur de Chihuahua. Folleto Técnico No. 35. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Mexico. 33 p.
26. Medina G., G.; Díaz P., G.; López H., J.; Ruíz C., J.A. y Marín S., M. 2005. Estadísticas climatológicas básicas del estado de Durango (Período 1961-2003). Campo Experimental Valle del Guadiana. Centro de Investigación Regional Norte Centro. INIFAP. SAGARPA. 223 p.

27. Microsoft® Encarta® Online 2008. Climograma. <http://es.encarta.msn.com> © 1997-2008 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
28. Nowak, R.M. 1991. Walker's mammals of the world. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, Maryland, EUA
29. Pérez V., G. 2006. Los recursos forestales maderables y el desarrollo social y económico en el estado de Durango. Madera y Bosques. 12(1). En: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=61712102>> Fecha de consulta: 22 de octubre de 2007.
30. Priego, S. A. G. y Pérez, D. J. L. 2004. Diplomado en manejo integral de cuencas hidrológicas. Notas. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua.
31. Registro Agrario Nacional. Delegación Durango. 2007 Estadísticas oficiales de ejidos y comunidades. Registro Agrario Nacional. Durango, Dgo.
32. Rzedowski, R.J.. 1978. Vegetación de México. LIMUSA, Mexico D.F. 432pp.
33. Spurr S. H. y Barnes. B. V. 1982. Ecología Forestal. México. A.G.T. Editor 690 p.
34. Sánchez, M. G. 1996. Detección de Áreas Potenciales para la Propagación del Pinabete Espinoso (*Picea chihuahuana* Martínez.). Folleto Técnico Núm. 7. Centro de Investigación Regional del Norte Centro, Campo Experimental Madera. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. México. 28 p.
35. SARH. 1994a. Inventario Nacional Forestal Periódico. Memoria Nacional. SARH. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. México, D. F. 81 p.
36. SARH. 1994b. Inventario Forestal Periódico del Estado de Durango. Documento técnico. SARH. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. México, D. F. 73 p.
37. SEMARNAT. Compendio de Estadísticas Ambientales, 2002. México, D. F., 2003.

38. SEMARNAT. Compendio de Estadísticas Ambientales, 2004. México, D. F., 2005.
39. SEMARNAP-UNAM. 2000. Cartografía de cubierta vegetal. Fase I Inventario Forestal Nacional 2000. Escala 1:250,000. Instituto de Geografía, UNAM – Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México.
40. SRNyMA-CONAFOR. 2007. Plan Estratégico Forestal 2030. Gobierno del estado de Durango. Durango, Dgo.
41. SRNyMA. 2007. Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango.
42. Torres R., J. M. y Guevara S., A. 2002. El potencial de México para la producción de servicios ambientales: captura de carbono y desempeño hidráulico. Gaceta Ecológica 63:40-49.
43. Torres R., J.M. 2004. Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina. Informe Nacional México. Documento de trabajo. ESFAL/N/2. SEMARNAT. FAO. Roma. 86 p.
44. Treviño, J.C. 1980. Fauna del Norte: Guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*) Boletín Pastizales R.E.L.C.- I.P.N.- S.A.R.H., México. 11 p.
45. Unidad de Administración Forestal Santiago Papasquiari, S. C. 1996. Sistema Integral de Manejo de Bosques de la Unidad Santiago (SIMBUS). Memoria Técnica. Santiago Papasquiari, Durango. 180 p.
46. VELAZQUEZ, A., J.F. Mas, J.R. Díaz-Gallegos, R. Mayorga-Saucedo, P.C. Alcántara, R. Castro, T. Fernández, G. Bocco, E. Ezcurra y J.L. Palacio. 2002. Patrones y tasas de cambio de uso del suelo en México. Gaceta 62. Instituto Nacional de Ecología. SEMARNAT, México pp. 21-37