









# ASOCIACIÓN REGIONALDE SILVICULTORES DE GUADALUPE Y CALVO A.C.

UNIDAD DE MANEJO FORESTAL No. 0808 "GUADALUPE Y CALVO, CHIHUAHUA"

### **ESTUDIO REGIONAL FORESTAL**



Fabián Escárcega Escárcega, Manuel Meléndez Olivas, Jesús Manuel Vega Luna Mesa directiva de la Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo A. C.

Ing. Noel Chavez Rodríguez Coordinador Técnico

> Guadalupe y Calvo, Chihuahua Octubre de 2009

### INDICE

TEM	A		PAG
Nom	bre de	la UMAFOR	1
Cuen	icas y	subcuencas hidrológicas	1
Resp	onsak	ole de la elaboración del estudio	1 2
Resu	ımen e	ejecutivo	
1 Intr	oduco	ión	13
1.1	Antec	cedentes	13
1.2	Orgai	nización	14
1.3	Proce	eso de planificación	14
		dinación y concertación	16
		referencia	17
	Nacio		17
	Estat		22
	_	ico general y descripción de la UMAFOR	25
3.1		ción geográfica y extensión de la UMAFOR	25
		Estado	25
		Nombre y clave de la UMAFOR	25
		Municipios comprendidos en la UMAFOR y su clave	25
		Superficie por municipio y total	25
		Nombre y clave de cuencas y subcuen hidrológicas en la UMAFOR	26
		Nombre y clave de los Distritos de Desarrollo Rural DDR y centros	26
de ap	•	Desarrollo Rural CADERS en la UMAFOR	00
1. 1.		Nombre, ubicación y clave de las promotorias de desarrollo forestal	26
de la	UMAF		00
		Total de Núcleos Agrarios y Forestales de la UMAFOR	26
2.2		Mapa con la ubicación y delimitación de la UMAFOR	27
3.2	•	ctos físicos Clima	27 27
			30
		Geología y geomorfología Suelos	32
			36 36
2 2		Hidrología superficial ctos biológicos	38
3.3		Vegetación terrestre y/o acuática	38
		Fauna Silvestre	46
3 4		de suelo y vegetación en la región	53
		rsos forestales	55
0.0		Inventario forestal	55
		Zonificación forestal por etapas de desarrollo	59
		Deforestación y degradación forestal	60
		Protección forestal	61
		Conservación	69
		Restauración forestal	69
		Manejo forestal	74
		3.5.7.1 Sistemas silvícolas	74
		3.5.7.2 Servicios técnicos forestales	77

	3.5.7.3 Caracterización del manejo forestal	79
	3.5.7.3.1 Areas que cuentan con Prog. De Manejo Forestal	79
	3.5.7.3.2 Areas que no cuentan con Prog. De Manejo Fores	80
	3.5.8 Plantaciones forestales	81
	3.5.9 Servicios ambientales	82
	3.5.10 Identificación de los principales impactos ambientales	82
3.6	Aprovechamiento maderable e industria forestal	84
	3.6.1 Organización para la producción	84
	3.6.2 Consumo de madera por fuentes (industrial, leña y otros)	85
	3.6.3 Censo industrial	86
	<b>3.6.4</b> Autorizaciones forestales maderables	86
	3.6.5 Potencial de protección maderable	87
	<b>3.6.6</b> Balance potencial maderable / industria	88
	3.6.7 Mercados y comercialización (cadenas productivas)	90
3.7	Aprovechamiento de no maderables	92
	Cultura forestal y extensión	93
	Educación, capacitación e investigación	96
	Aspectos socioeconómicos	100
	1 Tenencia de la tierra	115
	2 Organización para la conservación y desarrollo forestal (rec. disponibles)	116
	3 Infraestructura existente y requerida	117
	nálisis de problemas y oportunidades de la UMAFOR	119
	Bases del análisis	119
	Problemas de la región	119
	Análisis de fortalezas y oportunidades	119
	neamientos de políticas por aplicar	121
	bjetivos del ERF	123
	strategia general para el desarrollo forestal sustentable	125
	strategias por actividades principales a desarrollar en la UMAFOR	133
	Solución a los problemas fundamentales	133
	Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal	137
-	<b>8.2.1</b> Situación actual	137
	8.2.2 Situación deseada	137
	8.2.3 Objetivos	138
	8.2.4 Líneas de acción estratégicas	138
8.3	Programa de producción forestal maderable y no maderable	142
	8.3.1 Situación actual	142
	8.3.2 Situación deseada	142
	8.3.4 Líneas de acción estratégicas	143
8.4	Programa de abasto de mat. Primas, industria e infraestructura	146
	<b>8.4.1</b> Situación actual	146
	8.4.2 Situación deseada	147
	8.4.3 Objetivos	147
	8.4.4 Líneas de acción estratégicas	148
8.5	Programa de plantaciones forestales comerciales	151
	8.5.1 Situación actual	151
	8.5.2 Situación deseada	152
	8.5.3 Objetivos	152
	8.5.4 Líneas de acción estratégicas	153
8.6	Programa de protección forestal	155
	<b>∵</b> 1	

8.6.	1 Situación actual	155
8.6.	2 Situación deseada	155
8.6.	3 Objetivos	155
8.6.	4 Líneas de acción estratégicas	157
	<b>8.6.4.1</b> Protección contra incendios forestales	157
	<b>8.6.4.2</b> Protección contra plagas y enfermedades	158
	8.6.4.3 Vigilancia forestal	158
	grama de conservación y servicios ambientales	159
	1 Situación actual	159
	<ul><li>2 Situación deseada</li><li>3 Objetivos</li></ul>	160 160
	4 Líneas de acción estratégicas	160
	grama de restauración forestal	162
	1 Situación actual	162
	2 Situación deseada	162
8.8.	3 Objetivos	163
	4 Líneas de acción estratégicas	163
<b>8.9</b> Prog	grama de cultura forestal y extensión	164
	1 Situación actual	164
	2 Situación deseada	165
	3 Objetivos	165
8.9.	4 Líneas de acción estratégicas	165
	8.9.4.1 Cultura Forestal 8.9.4.2 Extensión Forestal	165 166
<b>8 10</b> Pro	grama de educación, capacitación e investigación	166
	9.1 Situación actual	166
	0.2 Situación deseada	167
8.10	0.3 Objetivos	167
8.10	0.4 Líneas de acción estratégicas	168
	grama de evaluación y monitoreo	168
	.1 Situación actual	168
	.2 Situación deseada	169
	.3 Objetivos	169
	.4 Líneas de acción estratégicas	169
•	cación administrativa gramas de manejo forestal	170 171
•	ntaciones forestales comerciales	171
	ductos no maderables	174
	ifestaciones de impacto ambiental	175
	ımentación forestal	176
<b>9.6</b> Gest	ión de apoyos y subsidios	176
10 Organi	zación para la implementación del ERF	177
<b>10.1</b> Org	anización de los silvicultores y productores	178
<b>10.2</b> Serv	vicios técnicos y profesionales	181
<b>10.3</b> Indu	ıstria forestal	182
<b>10.4</b> Org	anizaciones no gubernamentales	184
<b>10.5</b> Otro	os	184
11 Mecan	ismos de ejecución	185

11.1 Acuerdos	185
11.2 Evaluación y seguimiento	185
12 Programa de actividades e inversiones	186
ANEXOS	188

### INDICE DE CUADROS

CUADRO		PAGINA
Cuadro 1:	Objetivos a corto, mediano y largo plazo	6
Cuadro 2:	Esquema de planeación nacional y estatal	15
Cuadro 3:	Mamíferos	46
Cuadro 4:	Aves	47
Cuadro 5:	Reptiles	47
Cuadro 6:	Anfibios	48
Cuadro 7:	Peces	48
Cuadro 8:	Vegetación en la región	53
Cuadro 9:	Superficies de principales formaciones forestales de la región	55
Cuadro 10:	Superficie de bosque con viabilidad comercial	55
Cuadro 11:	Superficie de selvas	56
Cuadro 12:	Vegetación de zonas áridas	56
Cuadro 13:	Existencias volumétricas en bosques	57
Cuadro 14:	Existencias volumétricas en selvas	57
Cuadro 15:	Incrementos en bosques templados	58
Cuadro 16:	Superficie por tipo de uso en relación con el cálculo de existencias e incrementos	58
Cuadro 17:	Zonificación forestal por etapas de desarrollo	59
Cuadro 18:	Cambios en el uso del suelo para el período 1990-2000	60
Cuadro 19:	Localización de superficies en las que se han presentado plagas y enfermedades	61
Cuadro 20:	El estado sanitario de los bosques de la región	63
Cuadro 21:	Torres y equipo de radiocomunicación	63
Cuadro 22:	Brigadas y sus correspondientes herramientas disponibles en la UMAFOR	64
Cuadro 23:	Afectación de los siniestros en los últimos años	65
Cuadro 24:	Número de incendios y superficie afectada para la UMAFOR 0808	65
Cuadro 25:	Causas de incendios forestales en porcentajes	66
Cuadro 26:	Necesidades de recursos y equipo para control y combate de incendios	66
Cuadro 27:	Ilícitos sancionados por la PROFEPA	68
Cuadro 28:	Infraestructura de vigilancia forestal	68
Cuadro 29:	Localización en las áreas semilleras en la UMAFOR	69
Cuadro 30:	Localización de los viveros forestales de la UMAFOR	70
Cuadro 31:	Titularidad de los viveros forestales	71
Cuadro 32:	Reforestación	72
Cuadro 33:	Obras de conservación y restauración de suelos	73
Cuadro 34:	Concentrado de la prestación de servicios técnicos forestales	77
Cuadro 35:	Rangos de responsabilidades de los prestadores de servicios técnicos forestales vigentes por zona	78

Cuadro 36:	Tipo de servicios ambientales	82
Cuadro 37:	Tipos de organización y tenencia	84
Cuadro 38:	Consumo de madera por fuentes (industrial, leña y otros)	85
Cuadro 39:	Número de industrias forestales dentro del territorio de la UMAFOR	86
Cuadro 40:	Autorizaciones forestales maderables	86
Cuadro 41:	Potencial de producción maderable sustentable	87
Cuadro 42:	Balance potencial maderable / industrial	88
Cuadro 43:	Volumen por mercado, realmente comercializado	90
Cuadro 44:	Precio de los productos	90
Cuadro 45:	Recursos disponibles para la asociación para la	94
	cultura forestal y extensión	
Cuadro 46:	Recursos disponibles e infraestructura existente para la Educación, Capacitación e investigación	98
Cuadro 47:	Aspectos socioeconómicos	100
Cuadro 48:	Demografía	101
Cuadro 49:	Vivienda	102
Cuadro 50:	Otros servicios públicos	103
Cuadro 51:	Recursos físicos y humanos del sector salud	105
Cuadro 52:	Infraestructura educativa	105
Cuadro 53:	Sector productivo agrícola	109
Cuadro 54:	Ganadería en la región	109
Cuadro 55:	Producción minero metalúrgica 1996	111
Cuadro 56:	Infraestructura básica	111
Cuadro 57:	Población económicamente activa	113
Cuadro 58:	Tenencia de la tierra	115
Cuadro 59:	Conflictos agrarios vigentes	115
Cuadro 60:	Infraestructura existente y requerida	118
Cuadro 61:	Análisis de fortalezas y oportunidades	119
Cuadro 62:	Líneas de acción estratégicas del 8.2.4	138
Cuadro 63:	Líneas de acción estratégicas del 8.3.4	143
Cuadro 64:	Líneas de acción estratégicas del 8.4.4	148
Cuadro 65:	Líneas de acción estratégicas del 8.5.4	153
Cuadro 66:	Acciones a realizar	156
Cuadro 67:	Líneas de acción estratégicas del 8.6.4	157
Cuadro 68:	Herramientas	158
Cuadro 69:	Líneas de acción estratégicas del 8.7.4	161
Cuadro 70	Líneas de acción estratégicas del 8.8.4	163
Cuadro 71:	Líneas de acción estratégicas del 8.9.4	166
Cuadro 72:	Líneas de acción estratégicas del 8.11.4	169
Cuadro 73: Cuadro 74:	Aporte de los ERF en programas de manejo forestal	171 172
Cuadro 74.	Aporte de los ERF en programas simplificados	
Cuadro 75:	Aporte de los ERF en programas completos  Aporte de los ERF en avisos de aprovechamiento	173 174
Cuadro 76.	Aporte de los ERF en programas de manejo	174
Cuadro 77:	Aporte de los ERF en Manifestaciones de Impacto	174
	Ambiental	
Cuadro 79:	Organigrama	178
Cuadro 80:	Padrón de prestadores de la región	181

### INDICE DE FIGURAS

FIGURA		PAGINA
Figura 1:	Mapa de poblaciones	26
Figura 2:	Climas	28
Figura 3:	Mapa de eras geológicas	32
Figura 4:	Mapa de suelos	33
Figura 5:	Cuencas hidrológicas	36
Figura 6:	Mapa de cuencas	38
Figura 7:	Uso de suelos	54
Figura 8:	Vías de comunicación	104

#### ANEXOS

Anexo 1: Modelos de crecimiento de las variables altura, edad y diámetro

para las principales especies comerciales

Anexo 2: Superficies por tipo de uso potencial para los ejidos y predios

particulares

**Anexo 3:** Especies comerciales forestales

Anexo 4: Mapas

**Anexo 5:** Autorizaciones

Anexo 6: Padrón de la Industria local

Anexo 7: Acta constitutiva, Estatutos y Reglamento Interior de la Asociación

Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo

**Anexo 8:** Programa de actividades

#### **ESTUDIO REGIONAL FORESTAL**

NOMBRE DE LA UMAFOR: UNIDAD DE MANEJO FORESTAL

"GUADALUPE Y CALVO, CHIHUAHUA"

**CLAVE: 0808** 

**ESTADO: CHIHUAHUA** 

**MUNICIPIOS: GUADALUPE Y CALVO** 

**SUPERFICIE TOTAL:** 

La UMAFOR No. 0808 "Guadalupe y Calvo, Chihuahua", comprende el municipio de de Guadalupe y Calvo con una superficie de 904 780 ha. Se ubica en la parte Sur del estado, y limita con los municipios de Morelos, Guachochi, Balleza y con los estados de Sinaloa y Durango.

#### **CUENCAS Y SUBCUENCAS HIDROLOGICAS:**

- 1.- Cuenca del RÍO CULIACÁN con una superficie de 91,563Ha y está conformada por 2 subcuencas: subcuenca g y subcuenca h.
- 2.- Cuenca del RÍO FUERTE con una superficie de 476,296Ha. está conformado por 4 subcuencas: Subcuenca h, Subcuenca g, Subcuenca f, Subcuenca e.
- 3.- Cuenca del RÍO SINALOA con una superficie de 336,920Ha. está conformada por 4 subcuencas: Subcuenca b, Subcuenca c, Subcuenca d, Subcuenca e.

#### **RESPONSABLES DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO:**

- Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo A.C.
- > Coordinación Técnica: Ing. Noel Chávez Velázquez
- Integración y desarrollo: Ing. José Gpe. Ramírez Maldonado
- Colaboradores: Dr. Martín Martínez Salvador, Ing. Rosendo Galván Moreno, Ing. Eloy Miguel Calderón Gutiérrez

FECHA: 30 de octubre de 2009

#### **Resumen Ejecutivo:**

Guadalupe y Calvo, municipio situado en el suroeste del estado de Chihuahua ha sido incluido en su totalidad, para constituir la Unidad de Manejo Forestal No. 0808. Esta unidad de manejo abarca una superficie aproximada de 904 780 ha que albergan extensas regiones de bosques templados, selva,

pastizales y otros usos. El número de predios en esta superficie es superior a los 150, de los cuales, actualmente se encuentran 29 predios ejidales, 8 comunidades agrarias y 97 pequeñas propiedades ejecutando programas de manejo forestal.

El territorio de la UMAFOR 0808 se ubica en la Región Hidrológica 10 "Sinaloa" que subdivide en tres grandes cuencas hidrológicas que conducen el agua captada hacia grandes regiones agropecuarias en el estado de Sinaloa. Parte de la cuenca del Río Fuerte ocupa una superficie aproximada de 470 mil ha en la UMAFOR, por su parte, la cuenca del Río Sinaloa abarca una superficie aproximada de 330 mil ha, mientras que el río Culiacán el resto de la superficie. Estas cuencas a su vez forman un complejo mosaico de subcuencas y microcuencas que regulan las funciones hidrológicas y alimentan a un considerable número de manantiales que abastecen a 1014 localidades reportadas por el INEGI.

Tres principales climas caracterizan a la región, el grupo de los Cw que corresponden a los templados sub húmedos, Acw que corresponden a los climas semicálidos y el Bs que corresponde a los climas semisecos. El clima de tipo templado es el que abarca la mayor superficie con más de 700 mil ha, mientras que los climas semicálido y semiseco abarcan superficies menores principalmente en las zonas de grandes cañones que rodean a la UMAFOR cuyos fondos tienen alturas inferiores a los 1500 m.s.n.m., las precipitaciones promedio en la región de bosque templado son de 650 mm anuales con un rango que va desde los 500 mm hasta los 1050 mm. Mientras que las temperaturas medias en la zona templada van de los 16 a los 20°C, por su parte en la zona semicálida es superior a los 22°C. La temperatura mínima extrema en la UMAFOR es de -15°C, y la máxima de 37°C.

Las formaciones orográficas de esta región datan de la era mesozoica de más de 70 millones de años, las cuales fueron formadas por intensa actividad volcánica que derivaron en rocas de la clase ígneas extrusivas e intrusivas principalmente riolita-toba acida, conglomerado, arenisca, basalto, meta volcánica y de tipo aluvial. Los principales suelos forestales desarrollados en esta zona son Pheozem, Cambisol, Regosol, Litosol, Planosol y algunas regiones con rendzinas. La mayor superficie de la región corresponde a suelos con profundidades menores a los 50 cm, texturas gruesas y medias y con moderados contenidos de materia orgánica. Sin embargo hacia las zonas con relieve menos complejo existen suelos más profundos y con mayor concentración de materia orgánica que los hace más productivos.

Los principales tipos de vegetación en la región son los bosques templados y selva baja caducifolia. El mosaico de comunidades vegetales está formado por Bosques de coníferas y bosque mezclado Coníferas – latifoliadas, en una superficie aproximada de 650 mil ha, la superficie de bosque de latifoliadas es aproximadamente de 130 mil ha, y la selva baja de 56 mil ha.

En la superficie que alberga las comunidades de bosques templados, se han estimado existencias maderables aproximadas a los 56 millones de m³, con un promedio de 75 m³/ ha; sin embargo, se han delimitado tres regiones con diferente potencial productivo en las que tanto las existencias maderables, como los incrementos difieren entre sí.

De acuerdo con la zonificación forestal desarrollada en el presente estudio, se tiene una superficie aproximada de 730 mil ha en regiones de producción, de las cuales solo 320 mil ha se distribuyen en regiones de alto y medio potencial donde los incrementos son superiores a 1.3 m³/ha/año, mientras que en 410 mil ha restantes, los incrementos maderables son menores a 1 m³/ha/año, por lo que la recuperación de la vegetación después de las intervenciones es muy lenta. Resultando por tanto importante implementar programas de diversificación productiva que promuevan un uso potencial de los recursos y garanticen la estabilidad y recuperación de la productividad. Se han identificado 11 mil ha de uso forestal con algún tipo de degradación, para esta superficie se planea impulsar programas de reforestación, obras de conservación de suelos y servicios ambientales hidrológicos.

Por otra parte, se han identificado 25 mil ha como áreas de protección en las cuales se pueden incorporar programas de conservación y promoción de la cultura ambiental mediante el establecimiento de zonas de protección intensiva de ecosistemas frágiles, como los bosques de *Abies*, *Picea* y *Pseudotsuga* en la parte alta del cerro Mohinora, y de tipos de vegetación en las zonas de los cañones en el norte y sur del municipio. Así como la generación de un programa de protección de cauces y manantiales en el área bajo manejo.

Los principales agentes de disturbio que afectan al territorio de la UMAFOR, son los incendios y el cambio en el uso del suelo para actividades agropecuarias, presentándose en promedio de los últimos cinco años aproximadamente 110 incendios con un promedio de 6 ha afectadas por cada uno. Las plagas y enfermedades y la tala clandestina son otros dos de los agentes de disturbio en la región, por lo que es necesario fortalecer los sistemas de vigilancia forestal e incrementar el número de brigadas y equipo para la prevención, control y combate del fuego.

En la región existen dos viveros forestales, con una capacidad potencial para la producción de 1 millón 400 mil plantas anuales. Estos viveros requieren de inversión en infraestructura, insumos y recursos humanos para potenciar la producción e incrementar la calidad de planta producida. Además se cuenta con cinco áreas semilleras (tres de *P. arizónica*, 1 de *P. engelmannii* y una de *P. durangensis*), las cuales, requieren de mantenimiento y manejo para la obtención de germoplasma de alta calidad. También se cuenta con seis árboles superiores y en sus bosques se han generado numerosas experiencias por la vía de proyectos específicos de investigación

Se han estimado existencias aproximadas de 209 m³/ ha de madera en rollo para las zonas de bosque templado de alto potencial productivo (21,125 ha) con ICA superior a 3 m³/ha/año. Por su parte para los terrenos forestales de potencial productivo medio (298,170 ha) se han estimados existencias promedio de 130 m³/ha, con un promedio de 2 m³/ha/año en incremento. De tal manera que se estima un incremento potencial aproximado de 670 mil m³ para las zonas de alto y medio potencial.

El volumen autorizado de madera para la UMAFOR es de 374,287 m³ rta, anuales, mientras que el volumen aprovechado es de aproximadamente 204 mil m³ rta, de los cuales 51 mil se consumen en la región, 71 mil se consumen en el estado, 61 mil en el país y el resto se exporta a otros países, principalmente USA. Por otra parte, se producen aproximadamente 15 mil m³ de madera para venta como leña, postes y autoconsumo como combustibles. Los procesos históricos de manejo forestal involucran la aplicación de los sistemas de ordenamiento MDS (Método de Desarrollo Silvícola y MMOBBI (Método Mexicano de Ordenación de Bosques irregulares), actualmente en

más del 98 % de la superficie se aplican practicas silvícolas de selección bajo

los criterios y métodos de regeneración del MMOBBI, el otro 2% es aprovechamiento único en un predio bajo tratamiento de saneamiento.

No existen plantaciones forestales comerciales; sin embargo, se ha estimado que existen aproximadamente 27 mil ha de uso no forestal que se encuentran distribuidas en zonas de alto y medio potencial productivo las cuales podrían incorporarse al cultivo de especies forestales. Las plantaciones con fines de protección han incrementado de un promedio de 5 ha en años pasados a un promedio de 100 ha anuales en los últimos dos años.

De acuerdo con el censo industrial, actualmente se encuentran en operación 57 aserraderos en la región, con un promedio de 4,000 m³ anuales de producción real y con capacidades instaladas del doble de la producción. Por lo que para satisfacer la demanda local de materia prima en el municipio sería necesario duplicar la producción de 204 mil m³ rta a 400 mil m³.

En relación con la comercialización de la madera, aproximadamente el 70% se vende en rollo, y el 30% restante se vende procesada.

En relación con aspectos socioeconómicos, la tenencia de la tierra aproximadamente 613 mil ha son de tipo ejidal, 60 mil ha de tipo comunal y el resto pequeña propiedad. La población total del municipio es superior a los 50 mil habitantes, los cuales basan sus ingresos principalmente en actividades forestales, agrícolas y pecuarias en el sector rural y en comercio y turismo principalmente en la cabecera municipal. El 60 % de las viviendas cuentan con agua entubada y energía eléctrica y menos del 20% con servicios de drenaje.

Las unidades médicas que conforman la infraestructura de salud para el municipio, suman 20 y además la población cuenta con servicios estatales de salud: una del ISSSTE, una de Pensiones Civiles, catorce de IMSS Solidaridad, y cuatro de SSCH. Aproximadamente el 50% de la población cuenta con servicio médico de solidaridad.

Se cuenta con un total de 356 escuelas, de las cuales 5 son bachilleratos, 17 secundarias y 264 primarias, siendo aun insuficientes los materiales y la calidad de la educación. El porcentaje de población analfabeta en personas mayores de 15 años asciende a 25.83% para la población de varones y al 28.63% para la población femenina

En el rubro de investigación, se cuenta con parcelas y sitios de monitoreo silvícola, sin embargo, no han tenido el seguimiento adecuado para el conocimiento de ritmos de crecimiento, densidades, practicas silvícolas, etc. Por lo que será necesario retomar el proyecto de monitoreo silvícola mediante la remedición de las parcelas y mediante el establecimiento de una red regional de sitios permanentes de investigación silvícola.

Es necesario además implementar programas continuos de capacitación y difusión de la cultura ambiental, así como investigación en aspectos relacionados con la industria forestal y la valoración y evaluación del desempeño de los servicios ambientales.

De lo anterior se ha generado un plan de estrategias y acciones a desarrollar para el buen manejo de los recursos forestales:

Se pretende iniciar el proceso de desarrollo forestal mediante la zonificación forestal, y posteriormente iniciar con transferencia y adopción de diversas

tecnologías sobre el manejo sustentable de los diferentes bienes y servicios de los ecosistemas forestales.
Cuadro1: Objetivos a corto, mediano y largo plazo

OBJETIVOS	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
OBJETIVOS	1-3 AÑOS	3-10 AÑOS	MAYOR A 10
	1-3 ANOS	3-10 ANOS	
INCREMENTARI	A DDODUGOIÓN Y	/ DDOMOVED EL M	AÑOS
INCREMENTARI		PROMOVER EL MA	ANEJO FORESTAL
7 '0' 1	1	ENTABLE	
Zonificar el	Mediante		
territorio Forestal	transferencia de		
	tecnología		
Desarrollo de	disponible		
cartografía a	(Potencial		
nivel predio.	productivo,		
	clasificación de		
	uso del suelo,		
	métodos de		
	inventario)		
Diversificar el		Posible de	
uso del bosque		implementar	
		siempre y cuando	
-Elaborar nuevos		se realice la	
programas de		zonificación del	
manejo que		territorio forestal.	
incluyen servicios		Requiere	
ambientales y		transferencia de	
restauración, así		tecnología y	
como no		talleres de	
maderable.		capacitación sobre	
		(Uso y manejo de	
		servicios	
		ambientales,	
		diversificación	
		productiva y uso	
		de no maderables	
		y bienes y	
		servicios de los	
		recursos	
Anlines of the least	Fata = = 4 = 1 · · · ·	forestales)	
Aplicar métodos	Estas prácticas	Requiere del	Incorporación de
de silvicultura	son posibles de	establecimiento	nuevos predios a
intensiva, y	aplicar en los	monitoreo y	métodos de
tratamientos	rodales que se	evaluación de	silvicultura
intermedios	encuentran en el	sitios permanentes	intensiva en zonas
como aclareos y	bosque de media	de investigación	de alto potencial
preaclareos a	y alta	silvícola.	productivo.
diámetros	productividad	Implementación	Posible de realizar
menores.	con altas	de nuevos	siempre y cuando
Complements	densidades.	tratamientos	se cuente con la
Complementar		silvícola a	zonificación

los programas de		bosques regulares	forestal y con
manejo.		e irregulares,	modelos de
-Incorporar		mediante	simulación
nuevas áreas a		evaluación de	provenientes de
los programas de		densidades y	información de los
manejo forestal		estructuras de	sitios permanentes
		masas forestales.	de investigación
		Requiere	silvícola.
		Investigación y	Requiere
		transferencia de	transferencia de
		tecnologías	tecnología
		disponibles, tablas	
		de volúmenes, índice de sitio,	
		modelos de	
		crecimiento e	
		incrementos.	
Promover		Desarrollo de	Evaluación y
incremento en el		plantaciones	monitoreo de
volumen		forestales	crecimiento de
maderable, y		comerciales en	masas
mejorar la		zonas de alta	comerciales.
productividad.		productividad, si la	
		masa forestal se	
		encuentra	
		descapitalizada	
		(áreas de alto	
		potencial que	
		presentan uso	
		diferente al	
Ordonor lo	Madianta	forestal).	
Ordenar la	Mediante	Implementación	
restauración y conservación.	transferencia de	de obras a nivel	
CONSCIVACION.	tecnología de zonificación	de microcuencas, con prioridad en	
Realizar obras de	forestal y	las microcuencas	
conservación y	técnicas de	que alimentan los	
restauración en	restauración de	manantiales de los	
las áreas	ecosistemas.	que se abastecen	
potenciales para		las poblaciones	
dichas		locales. Obras de	
actividades.		restauración,	
		plantaciones de	
		protección y	
		restauración,	
		talleres de cultura	
		forestal.	
Promover la		Promover la	Lograr la
certificación		certificación	certificación de los
forestal.		forestal de predios	predios bajo

Incorporar en lo inmediato los mejores predios bajo manejo a procesos de certificación forestal.	Ρροτεοριόνι	bajo buen manejo una vez realizada la zonificación forestal. E implementadas prácticas de conservación, restauración, aprovechamiento sustentable y diversificación productiva.	manejo y aprovechamiento.
1.11.1		Y RESTAURACIÓN	1
Ubicar las zonas potenciales para conservación y restauración  Derivar cartografía precisa para ello.  Aplicar prácticas de protección y restauración	Generar un plan regional para la prevención y combate de incendios forestales (Obtención de recursos para equipo y brigadas) Ejercer recursos en actividades para la protección de los recursos. Inventario de combustibles, establecimiento de brechas cortafuego, aplicación de quemas prescritas, monitoreo de plagas y enfermedades, establecimiento de comités de vigilancia ambiental. Realizar talleres	Inventario de combustibles, establecimiento de brechas cortafuego, aplicación de quemas prescritas, monitoreo de plagas y enfermedades, establecimiento de comités de vigilancia ambiental. Realizar talleres de capacitación	Inventario de combustibles, establecimiento de brechas cortafuego, aplicación de quemas prescritas, monitoreo de plagas y enfermedades, establecimiento de comités de vigilancia ambiental. Realizar talleres de capacitación
Dunta may 1	de capacitación	landan av Corr	Differentia al
Proteger las zonas de ecosistemas especiales y áreas de	Realizar talleres de consulta comunitaria para la protección de áreas	Implementar un plan ecológico de protección y cuidado de las zonas altas del	Difundir el uso turístico estatal y nacional de las zonas de alto potencial en

amortiguamiento, así como las redes hidrológicas superficiales con cauce perenne.	especiales	Cerro Mohinora, los ríos y arroyos con cauce perenne y los manantiales y cuerpos de agua del municipio, incorporando proyectos ecoturisticos en la región.  Promover el cuidado y conservación de la fauna silvestre,	servicios ambientales en la región.
		mediante la creación de UMAS	
	RECONVERS	IÓN INDUSTRIAL	
Actualizar el padrón industrial en la región.	Censo de los aserraderos e industrias existentes.	Actualizar Censo de aserraderos e industrias existentes.	Mantener actual el Censo industrial existente.
Fortalecer la organización en la industria.	Generar una organización de industriales en la región.	Fortalecer las cadenas productivas Pino y Encino.	Producir productos de consumo final como muebles y otros de alto valor agregado.
Transferir tecnología sobre procesos de abastecimiento e industrialización de la madera	Realizar talleres de medición forestal, diseño de caminos forestales, aserrío y secado de la madera.  Transferir tecnología sobre secado de encino.	Readaptar los equipos de aserrío de madera, y promover el establecimiento de estufas de secado. Transferir tecnología sobre secado de encino	
Promover la reconversión de aserraderos para el consumo de diámetros menores	Realizar transferencia de tecnología y misiones tecnológicas para conocer los equipos disponibles para aserrío de diámetros menores.	Establecer aserraderos tipo, para aserrar diámetros menores	

	1	I	
Promover el		Fortalecer las	
establecimiento		cadenas	
de industria		productivas y	
forestal de alto		promover el	
valor agregado		establecimiento de	
valor agrogado		industrias de	
		muebles y	
		productos de alto	
		valor agregado	
Análisis de la	Realizar un	Transferencia de	Capacitación para
Demanda y	estudio sobre la	tecnología sobre	la buena
promover la	demanda de	procesos de	administración de
comercialización	madera de	comercialización y	la empresa
de la producción	encino para	mercado	forestal.
	productos de alto		
	valor agregado		
		ÓN Y CULTURA	
Generar un	En coordinación		
programa	con la		
regional de	presidencia		
capacitación y	municipal,		
cultura	establecer un		
Oditara	plan anual de		
	talleres de		
	capacitación		
	sobre cultura		
Daalinan	ambiental	Osmtinassan	Opention
Realizar	Realizar talleres	Continuar	Continuar
capacitación y	sobre el uso y	permanentemente	permanentemente
transferencia	manejo de los	con talleres de	con talleres de
continua sobre	recursos	capacitación y	capacitación y
cultura ambiental	forestales, la	talleres	talleres
	cultura del fuego	demostrativos	demostrativos
	en los		
	ecosistemas		
	forestales, el		
	cuidado del agua		
	y los efectos de		
	la		
	contaminación,		
	las buenas		
	prácticas de		
	autoconsumo en		
	los ecosistemas		
	forestales, la		
	medicina		
	tradicional en los		
	bosques y		
	selvas.		
Establecer un	Elaborar un plan	Gestionar los	

		T		
centro ecológico	para el	recursos y		
de capacitación y	establecimiento	construir el centro.		
transferencia de	de un centro			
tecnología.	regional para la			
	capacitación y			
	transferencia de			
	tecnología y			
	cultura ambiental			
ORGANIZACIÓN SOCIAL Y BIENESTAR ECONÓMICO				
Promover la	Mediante la			
creación de	creación de			
empleos	planes de			
'	diversificación			
	productiva, y			
	obras de			
	conservación y			
	restauración			
Promover el uso	Ofrecer talleres	Reordenar el uso		
múltiple de los	comunitarios	pecuario y regular		
recursos	para el	la carga animal,		
10001000	establecimiento	buscando		
	de huertos	incrementar los		
	familiares,	beneficios en la		
	promover el uso	sociedad		
	de productos no	Sociedad		
	•			
	maderables y el			
	consumo			
	sustentable de			
	bienes que			
	brindan los			
	recursos			
<u> </u>	forestales,			
Capacitación	Realizar talleres			
sobre la buena	de capacitación			
administración de	a las mesas			
la empresa ejidal	directivas de los			
	ejidos para la			
	mejor			
	administración			
	de los recursos			
Promover la	Establecer un	Gestionar y		
incorporación de	programa de	establecer los		
la sociedad a	asistencia	proyectos		
programas	técnica mediante	productivos.		
sectoriales de las	la contratación	Agrícolas,		
diferentes	de técnicos que	pecuarios,		
dependencias	apoyen a la	forestales,		
gubernamentales	sociedad a la	industriales o de		
	generación de	otro uso que		
	proyectos	promueva la		
	, p. 0, 00100	promaovala	<u> </u>	

	productivos	generación de empleos y el bienestar de la familia.	
Capacitación sobre administración y bienestar familiar		Realizar capacitación sobre calidad de vida y administración de los recursos en la empresa familiar.	Realizar capacitación sobre calidad de vida y administración de los recursos en la empresa familiar.

La ejecución de este Estudio Regional Forestal estará a cargo de la Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo A.C. y del Consejo Regional que involucra a las autoridades municipales y a los principales actores de la actividad socioeconómica del municipio de Guadalupe y Calvo Chih.

#### 1. INTRODUCCION

EL PRESENTE Estudio Regional Forestal se ha elaborado siguiendo las especificaciones de la Guía para elaborar el Estudio Regional Forestal para la Unidad de Manejo Forestal, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 5 de marzo de 2009

#### 1.1 Antecedentes

#### Marco legal básico de las UMAFORES y los ERF.

Con el propósito de lograr un ordenación forestal sustentable, una planeación ordenada de las actividades forestales y un manejo eficiente de los recursos forestales; la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en su artículo 112 dispone que corresponde a la Comisión Nacional Forestal, en coordinación con las entidades federativas, delimitar las unidades de manejo forestal, tomando como base preferentemente las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológicas forestales.

Esta comisión y los Gobiernos de los Estados promoverán la organización de las unidades de manejo forestal, considerando actividades tales como: La integración de la información silvícola generada a nivel predial, actualizar el material cartográfico, apoyar el manejo forestal a nivel predial, prácticas comunes para la conservación y restauración de recursos asociados, esfuerzos para disminuir los incendios forestales, plagas y enfermedades, tala clandestina y restauración ocasionada por estos agentes, producción de planta, programa anual de actividades, informes periódicos y distribución de costos y gastos adicionales al manejo forestal entre otros. Así como los criterios y actividades establecidas en el *artículo 84 y 85* del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Creación, inicio y apoyos del Programa de Ordenamiento a la Autogestión Silvícola.

La creación y el inicio de éste ordenamiento nace una vez publicada la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable en el diario oficial de la federación del 25 de Febrero del 2003 y respaldada por el reglamento publicado el 21 de febrero del 2005 en el DOF.

Los recursos financieros con los que desarrolla sus actividades la UMAFOR provienen de las Aportaciones, que realizan los Ejidos, Comunidades y Predios Particulares, así como los apoyos del Gobierno Federal (Comisión Nacional Forestal, SEMARNAT, INEGI entre otras), Estatal (Secretaría de Desarrollo Rural, Dirección Forestal) y Municipal (Catastro y Dpto. Forestal) destacándose en los tres últimos años los apoyos aportados por el PROARBOL y anteriormente la aplicación de recursos del PROFAS que reforzó el equipamiento administrativo.

#### Antecedentes de inicio del ERF.

Se crea y constituye la Unidad de Manejo Forestal "ASOCIACION REGIONAL DE SILVICULTORES DE GUADALUPE Y CALVO A.C. el día 22 de Julio del 2006, como secuela natural de la Asociación de Productores y Responsables Técnicos del sur de Chihuahua, A.C. constituida en 1998 y parte importante del Fideicomiso Chihuahua Forestal, lo que permitió el desarrollo de gran parte de la infraestructura de protección y fomento forestal con que se cuenta, se encuentra ubicada en la parte sur del estado de Chihuahua, la cual está conformada por 8 Comunidades, 26 Ejidos y 126 Predios particulares, con una superficie total de 926,510 has. Sus agremiados son 7,500 Silvicultores aproximadamente.

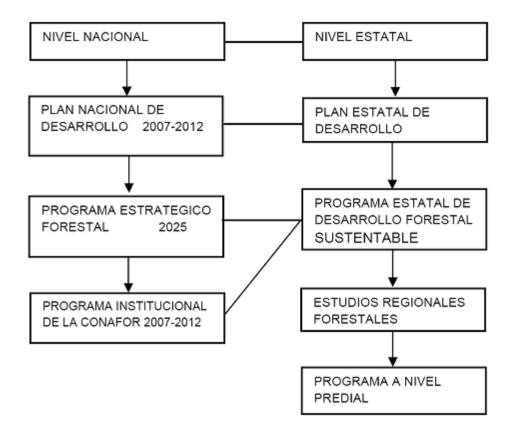
#### 1.2 Organización

La Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo A. C. Está constituida por productores forestales, agrícolas y ganaderos del municipio de Guadalupe y Calvo. Esta organización está constituida jurídicamente como Asociación Civil y la preside el Sr. Fabián Escárcega Escárcega Presidente, Manuel Meléndez Olivas Secretario y Jesús Manuel Vega Luna Tesorero. La Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo A. C. tiene como objeto el uso, manejo y conservación, protección y fomento de los recursos naturales. El grupo técnico que desarrolla las actividades mencionadas cuenta con siete prestadores de servicios técnicos forestales, así como auxiliares técnicos.

Para el desarrollo del Estudio Regional Forestal, se realizó un análisis espacial de las condiciones físicas y biológicas del territorio de la UMAFOR, Además se recabó, organizó y analizó información estadística e histórica de los diferentes componentes biológicos, económicos, sociales, culturales, institucionales de acuerdo con los términos de referencia y en cumplimiento de la Guía para la elaboración del Estudio. Para la integración de este estudio se contó con el apoyo de especialistas en diferentes áreas, como Sistemas de Información Geográfica, Socioeconomía, y Manejo Forestal.

#### 1.3 Proceso de planificación

En concordancia con el esquema de planeación establecido por la CONAFOR y desagregado hasta el nivel predial y que se ilustra en la siguiente figura, el presente Estudio Regional Forestal toma en consideración como marcos de referencia y principios fundamentales de planeación a los objetivos y principios establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Estratégico Forestal 2025 y el Programa Institucional de la CONAFOR 2007-2012 en el ámbito Nacional y el Programa Estatal de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Chihuahua en el ámbito Estatal



En Chihuahua, el Consejo Forestal Estatal que es secuencia del Consejo Consultivo Forestal y de suelos del Estado de Chihuahua, tiene 14 años de sesionar ininterrumpidamente, con reuniones mensuales, lo que ha permitido la concertación de múltiples acciones entre las que se cuenta la organización de silvicultores en asociaciones, que en el área arbolada son antecedentes de las actuales Asociaciones Regionales de Silvicultores y para los Estudios que actualmente se realizan ha permitido la coordinación de algunas etapas, apoyados en consultores de alto nivel tecnológico en materia de Cartografía Digital, la Coordinación a través del Consejo Forestal Estatal también permitió las consultas y validación del Programa Estatal de Desarrollo Forestal Sustentable y en el seno de la Asamblea General de Asociados se han tomado los acuerdos que permiten a la Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe v Calvo una autosuficiencia Financiera v en el Conseio Forestal Municipal donde participan las autoridades Municipales, Estatales y Federales del sector, junto con los silvicultores, los Industriales y otros actores de importancia socioeconómica en el municipio y que para este caso también constituye el Consejo Microrregional, se han hecho las consultas relativas a la implementación de estrategias y objetivos que se incorporan en este Estudio Regional Forestal, donde cada instancia deberá participar conforme a sus atribuciones, derechos y obligaciones. Especificados en las Reglamentos y Normas aplicables así como en los Programas de Manejo Forestal y los actos de autoridad vinculados al uso de los recursos naturales.

#### 1.4 Coordinación y Concertación.

La Asociación Regional de Silvicultores, se ha caracterizado por la amplia participación de sus asociados, en la toma de decisiones trascendentes lo que aporta las bondades de las decisiones democráticas que se pueden sintetizar en un compromiso de los Dirigentes electos con sus electores y los compromisos institucionales y de los electores, de respetar sus acuerdos y respaldar a sus dirigentes, esto ha generado una cultura de respeto y exigencia muy positivo para la buena marcha de la asociación que con hechos y acciones tiene prestigio por su buena atención a los trabajos de prevención, protección y restauración forestal.

La permanente y destacada actuación de los dirigentes Administrativos y técnicos de la Asociación en el Consejo Forestal Estatal y en los comités que de él se derivan, como ha sido el caso del Fideicomiso privado Chihuahua Forestal, el comité Técnico del PROARBOL, los de: Normatividad y Legislación, de la obtención de Criterios e Indicadores locales de Sustentabilidad Forestal, los Estudios de potencialidad Productiva Forestal entre otros, permiten encuadrar y tramitar los proyectos previstos o por incorporar del Estudio Regional en los programas existentes, con oportunidad y en congruencia con los propósitos particulares de los silvicultores, siempre de manera coordinada con las autoridades correspondientes según su naturaleza.

**RECOMENDACIONES.-** Considerando la antigüedad y madurez alcanzada por la Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo, perfectamente congruente con la antigüedad y continua operación del Consejo Estatal Forestal, resulta recomendable:

-Fortalecer y diversificar el quehacer de la Asociación a fin de robustecer sus logros, como evidencias ante sus asociados, que redundan en credibilidad y voluntad de participación de los Silvicultores.

-Difundir el presente Estudio Regional Forestal, (ERF) de manera que sus propuestas y metas sean adoptadas como propias por los Técnicos y Silvicultores y al reconocer su utilidad, participen activamente en su uso y mayor difusión.

-Incorporar en el Programa Operativo Anual de la UMAFOR, las metas y propósitos de este Estudio Regional Forestal, adecuando en el tiempo y el espacio según la capacidad operativa que se logre.

-Insistir ante las Autoridades para que en la Legislación y en las políticas del sector se implementen las medidas para consolidar las UMAFORES en beneficio de estandarizar su operación en congruencia con las características de la ubicación y cumplimiento de los propósitos que les establece la legislación Forestal.

-Mantener actualizado este ERF, revisando anualmente su contenido por un grupo plural, que incorpore a los técnicos y Directivos de la Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo A.C. a los Prestadores de Servicios Técnicos Forestales, al Consejo Forestal Municipal y la Asesoría de las Autoridades Federales y Estatales que se considere conveniente invitar.

#### 2. MARCO DE REFERENCIA

#### 2.1 Nacional

México es la tercer nación más extensa de Latinoamérica, después de Brasil y Argentina, con una superficie total de 196.7 millones de hectáreas (has). Por su ubicación geográfica, posee grandes extensiones de los tres ecosistemas forestales más importantes: bosques, selvas y zonas áridas, lo que le permite tener una de las floras más ricas y variadas del mundo.

Los bosques mexicanos de pinos y encinos son los más ricos en especies del planeta; están compuestos por 55 especies de la primera categoría (85% de las cuales son endémicas) y 138 de la segunda (de las cuales 70% son endémicas). Así, los bosques mexicanos poseen más especies de pino y encino que cualquier otro país.

Según el Inventario Nacional Forestal Periódico 1992-1994, los bosques y demás áreas forestales de México ocupan una superficie total de 141.74 millones de has, lo que representa aproximadamente el 72% de la superficie total del país.

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

Del total de la superficie forestal del país, 30.4 millones de has (es decir el 21.4%) están cubiertas por bosques de clima templado frío; 26.4 millones de has (18.6%) por bosques tropicales o selvas; y la mayor superficie, 58.5 millones de has (el 41.3%), corresponden a vegetación característica de la zonas áridas y semiáridas.

Desafortunadamente más de 22 millones de has, que representan el 15.7% de la superficie forestal total, son ya áreas forestales perturbadas; es decir, terrenos de aptitud preferentemente forestal en los que la vegetación ha sido destruida por desmontes, incendios o pastoreos excesivos. El restante 3.0% de la superficie forestal del país se encuentra cubierta por vegetación hidrófila y halófila.

Del total de la superficie arbolada con bosques de clima templado (30.4 millones de has), el 20.7% corresponde a bosques de coníferas, el 47.6% a bosques mixtos de coníferas y latifoliadas, el 31.5% a bosques de latifoliadas, y únicamente el 0.2% corresponde a plantaciones forestales de coníferas.

Respecto a las 26.4 millones de Has. Cubiertas por bosques de clima tropical o selvas, el 41.4 % corresponde a selva baja, el 36.7 % a otras asociaciones de vegetación tropical el 21.9 % está cubierto de selva alta y mediana.

Geográficamente, el 82.9% de la superficie cubierta con bosques de clima templado se concentra en diez estados del país: Chihuahua (23.3%), Durango (16.4%), Oaxaca (8.9%), Sonora (6.8%), Guerrero (6.4%), Jalisco (6.4%), Michoacán (5.1%), Chiapas (3.7%), Zacatecas (3.3%) y Nayarit (2.6%).

Del total de superficie cubierta por selvas, el 77.9% se concentra en los estados de Quintana Roo (13.9%), Campeche (12.4%), Oaxaca (9.0%), Chiapas (8.2%), Sinaloa (7.4%), Sonora (6.4%), Guerrero (6.1%), Yucatán (5.3%), Veracruz (5.1%) y Jalisco (4.1%). (CONAFOR)

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

De matorrales existen 46'568,537 Ha. de pastizales 8'301,477 Ha. de otro tipo de vegetación como manglares, tulares, popales y palmares naturales tenemos una superficie de 12'481,912 Ha.

De todos éstos ecosistemas vegetales, han sido modificadas o perturbadas por la actividad agrícola, pecuaria o forestal de la siguiente manera: de bosque 8'998,780Ha.; de selvas 19'831,499Ha. de matorrales 5'592,860Ha. de pastizal 3'336,712Ha. y de manglares, tulares, popales y palmares naturales 2'058,713 Km². Significando que las especies vegetales originales de las comunidades sean sustituidas por otras. (INEGI).

#### Tasa de deforestación anual

En diciembre del 2004, México reporta ante la FAO el informe más reciente sobre cambio en la cobertura forestal del país. Este reporte confirma que la tendencia va a la baja, aún cuando gobiernos, organizaciones ambientalistas y académicos se referían a la cifras de deforestación anual, hasta hoy se cuenta con una base cartográfica que consiste en el levantamiento de información elaborado bajo criterios internacionales, por lo que México actualmente pasó del lugar 9 al lugar número 12 en lo que se refiere a pérdida anual neta de superficie forestal que para éste período (2000 – 2005) se estima en 260,000 Has. El porcentaje de bosques de México pierde anualmente con relación a su superficie total actualmente ocupa el número 61 en el mundo con la pérdida de -0.4% de su superficie.

#### Existencias maderables de bosques y de selvas.

En el inventario nacional forestal de 1994 se estimó la superficie forestal por ecosistema los cuales fueron reportados a la FAO estimando existencias volumétricas comerciales en los bosques y selvas de México de aproximadamente 2800 millones de m³. De los cuales 1000 millones se encuentran en el trópico. (SEMARNAT)

#### Incremento anual en volumen de coníferas.

El incremento anual total en volumen de madera en los bosques de coníferas se estima en cerca de 25 millones de m³ que representan aproximadamente el 95% de la madera industrial. (SEMARNAT)

## PIB forestal incluyendo silvicultura e industria y porcentaje del nacional y tendencia.

Durante el periodo de 1994–2003 el PIB forestal real creció de manera importante y sostenida, especialmente de 1995 al 2000. No así durante los últimos tres años (2001-2003) en el que se redujo ligeramente. En términos absolutos el PIB forestal alcanzó su mayor cuantía en el año 2000 y su menor valor se registró en el año 1995. Registrándose un PIB forestal promedio de 9,113 millones de pesos constantes.

En términos relativos, el PIB Forestal promedio apenas representa el 0.62% del PIB Nacional. Alcanzando su mayor participación relativa en los años 1996 y 1999 con el 0.65%, y la más baja contribución el año 2002con apenas el 0.59%.

Descomponiendo el PIB Forestal Nacional en su parte silvícola e industrial, el sector silvícola aporta en promedio el 37.9%; mientras que la contribución relativa de la industria de la celulosa y el papel alcanza el 62.1%. (CONAFOR)

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

La producción de madera industrial en rollo disminuyó de 8.9 millones de m<sup>3</sup>. En 1989 a 6.3 millones en 1995 (reducción del 29%). A partir de 1996 la producción ha incrementado hasta lograr un nivel cercano al de 1989. Actualmente la tendencia de la producción nacional es a la alza llegando en 2002 a 6'664,720M3 r y de acuerdo a la proyección de los datos históricos se

estima que se puede lograr una producción cercana a los 12 millones de m3. r. hacia el año 2025. (INF 1994)

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

La producción forestal de bosques templados tiene como principales Estados productores a: Durango, Chihuahua. Michoacán, Oaxaca y Jalisco. Están constituidos principalmente por pinos, encinos, cedros y oyameles, aportando más del 80% de la producción del país para la fabricación de papel, madera y muebles. En selvas se encuentran principalmente en Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Chiapas, existiendo árboles como el cedro rojo y la caoba, también llamados de maderas preciosas, que se utilizan en la fabricación de muebles finos, ocupando menos del 20% en producción forestal maderable.

#### Producción forestal no maderable última cifra y tendencia.

Durante el período 1994-2003 la Producción Forestal No Maderable (PFNM) de México alcanzó, sin considerar el volumen extraído de tierra de monte, un volumen promedio anual de casi 64 mil ton. Alcanzándose durante el 2003 la máxima producción con poco más de 97 mil ton. , y en el año de 1995 la producción más baja con apenas 41,484 ton.

En promedio, y excluyendo los volúmenes extraídos de tierra de monte, la PFNM total del país mantuvo un ritmo de crecimiento del 7.5% anual, mientras que incluyendo la tierra de monte, la PFNM total creció a un ritmo del 16.8% anual. En términos generales y sin considerar los volúmenes de extracción de tierra de monte, las mayores tasas de crecimiento de la PFNM se dieron en los años de 1996, 2000 y 2003; mientras que las peores caídas se registraron en los años de 1995, 1997 y 2001, Incluyendo la tierra de monte, los mejores niveles de crecimiento se suscitaron en los años 1999,2000 y 2003; en tanto que las caídas más importantes se dieron en los años de 1996 y 2002.

La tendencia en niveles y evolución del consumo nacional de productos forestales no maderables en realidad se desconocen, por la deficiente información y control que tiene este tipo de producción (CONAFOR).

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

De las diversas categorías de productos considerados, sobresalen la producción de resinas con el 47.3% y la recolección de otros productos tales como hongos, semillas, hojas, tallos frutos, musgo y heno con el 46.4% de la producción total de producción forestal no maderable. Otros productos como fibras, ceras, gomas y resinas, apenas representan el 6.3%. (CONAFOR)

# Industrias forestales por giro, número y porcentaje del total, capacidad total instalada y utilizada.

De acuerdo a los datos de la FAO los giros principales del sector son: Aserrío con 59%, talleres de procesamiento de productos secundarios con 15%, fábricas de cajas 14%, fábricas de chapa y madera contrachapada con 1%, fábricas de tableros de madera 0.5%, plantas de impregnación 0.3%, fábricas de celulosa 0.2% y otras instalaciones productivas 10%.

La capacidad total instalada en México es de 2,058 aserraderos, 10'606,867 m3 r. de capacidad de consumo instalada, aproximadamente 5,154 m3. r. promedio de capacidad instalada por aserradero, y uso de la capacidad instalada de 52%. El sector que mayor rezago tiene es el secado, son pocas

las industrias que ofrecen madera secada en estufa, un alto porcentaje de la madera aserrada se vende en verde o secada al aire. (Semarnat anuario estadístico 2001)

#### Saldo de la balanza comercial forestal y tendencia.

Las maderas de clima templado muestran una tendencia general a la alza. En la producción de pinos, ésta tendencia es muy leve pero aquí se manejan volúmenes muy grandes. En la producción de las diversas especies de encino la tendencia a la alza es mucho más clara. La tendencia para madera aserrada es ligeramente ascendente pasando de un consumo de madera rolliza cercano a los 5 millones de m³ r. a un consumo cercano a los 6 millones, esto derivado de la recuperación de mercados como el de la construcción y el embalaje, sin embargo para que México compita a nivel internacional en este segmento, es necesario que avance en sus sistemas de aserrío y clasificación de maderas, pues actualmente el nivel es muy rudimentario.

La tendencia de las maderas duras tropicales muestra una tendencia a la baja, principalmente como consecuencia de que la producción de durmiente de ferrocarril disminuyó drásticamente en los años noventa.

#### Principales productos forestales que se importan volumen y valor.

La importación tiene una tendencia general en especial en la madera aserrada, pero también los muebles y demás productos secundarios: mangos de herramientas, pisos de madera, etc. En las importaciones, las categorías más importantes después de la celulosa, el papel y los muebles, son las puertas, los mangos de herramientas y los pisos de madera, todos ellos con valores superiores a los 5 millones USD en el 2003.

Los volúmenes importados de madera en tabla han sido mayores que los volúmenes producidos. El comportamiento del comercio exterior en cuanto a productos forestales de México se ha mantenido con un volumen mayor en las importaciones que en la exportaciones, representando el 23.2% del Producto Interno Bruto (PIB) agrícola, silvícola y pesquero. (Ind. Forestal)

#### Consumo aparente de productos forestales y tendencia.

El consumo aparente de productos forestales, que es la suma de la producción forestal nacional mas el balance que resulta de las importaciones menos las exportaciones en el año de 2,002 que es el último anuario de producción que se ha publicado impreso, fue de 26millones de metros cúbicos, de los cuales únicamente 5.7 millones de metros cúbicos fueron de producción nacional consumida localmente, los principales productos consumidos, son madera con escuadría en primer lugar y celulósicos en segundo lugar, satisfechos en un 80% con madera de importación, la tendencia ha sido creciente en el consumo aparente y si bién de 2002 a la fecha ha habido un incremento en la producción nacional, el consumo real ha aumentado de manera más acelerada con incremento de la población, significando que en 2005, la producción nacional forestal únicamente satisfizo el 30% del consumo aparente, estimado en el mismo año en 22 millones de metros cúbicos de productos forestales.

#### 2.2 Estatal.

La superficie arbolada estatal, se estima en 7'591,842Ha representando el 29% de la superficie del estado, mientras que el área arbolada comprendida en el territorio de la UMAFOR, se estima en 836,000Ha (que incluyen 650,000 de coníferas y latifoliadas, 130,000 de latifoliadas y 56,000 de selva baja caducifolia) y significa el11% de la superficie arbolada estatal, compuesta

también en proporción similar de bosques de clima templado frío y de selva baja caducifolia.

La superficie forestal estatal de zonas áridas es de 8'686,466Ha. Mientras que en el territorio de la UMAFOR no se registra este tipo de vegetación. El área forestal perturbada a nivel estatal, se estima en 768,527Ha. Mientras que en el territorio de la UMAFOR únicamente se reportan con algún grado de deterioro 11.564 Ha.

Tasa de deforestación anual.- A nivel Estatal, se estima en 5,757Ha. Conforme a estudio de la Facultad de Zootecnia de la UACH, (2004) que corrige al resultado del Inventario Nacional Forestal de 2,000 que estimó 8,884Ha. De las cuales en el municipio de Guadalupe y Calvo se ubica menos del 10% atribuible principalmente al efecto de incendios forestales y cambios de uso del suelo, generalmente ilegales.

Existencia maderables de bosques y de selvas.-Las existencias maderables para el Estado de Chihuahua estimadas en el Inventario Nacional Forestal Periódico de 1994, fueron de 266,112 miles de M3 R en bosques de Clima templado frío y 4,711miles de M3 R en selva baja, mientras que para el territorio de la UMAFOR las existencias se estiman en 56'710,988M3 R para especies de clima templado frío y 518,171M3 para especies semitropicales.

Incremento anual en volumen de coníferas.-Se estima que el incremento medio anual de madera de los bosques de Chihuahua es de 4.072 millones de m3. rollo. Y probablemente 50,000M3 en selvas, de los cuales, corresponden 670,658 al municipio de Guadalupe y Calvo. Lo que coloca al municipio (UMAFOR) como el de mayor potencial del estado de Chihuahua.

La producción Forestal maderable estatal de 2005 fue de 1'417,777M3 R. con un valor estimado en \$2,501 millones mientras que en la UMAFOR fue de 204,000M3 (con valor de unos \$343 millones) en bosques templado fríos, ya que los otros tipos de vegetación no se aprovechan con fines comerciales, la tendencia de los últimos años, es a mantener los niveles de producción en volumen, aunque por razones de mercado y modificación del tamaño de las materias primas que se obtienen, el valor puede reducirse en términos reales.

Las especies que se aprovechan a nivel estatal y con proporción similar en la UMAFOR son en un 95% del género <u>Pinus</u>, las especies <u>arizónica</u>, <u>durangensis y engelmanni</u> aunque en menor escala, también son aprovechados ejemplares de P. ayacahuite, leiophylla y herrerai y el 5% restante es de encino, particularmente Quercus sideroxila y fulva.

La producción forestal no maderable documentada, en el estado fue por 3435Tn en 2005 principalmente de sotol (<u>Dasylirion spp</u>) con un 71%, orégano (<u>Lipia spp</u>) con 25%, cardenche (<u>Opuntia imbricata</u>) 2%, candelilla (<u>Euphorbia antisiphilitica</u>) 2%. En el territorio de la UMAFOR no se han registrado aprovechamientos no maderables con fines comerciales, sí se practican colectas domesticas de plantas para usos alimenticios y medicinales, tradicionales.

La industria Forestal del Estado, se integra por 1,619 centros de transformación y almacenamiento de productos y materias primas forestales registrados, de los cuales, 641 son aserraderos con una capacidad de transformación instalada que triplica la producción real y en el territorio de la UMAFOR, se tienen registrados 57 aserraderos, también subutilizados, ya que el 70% de la producción sale del territorio comprendido en estado natural (rollo).

En el Estado de Chihuahua, funcionan 14 Asociaciones Regionales de Silvicultores, una al frente de cada UMAFOR en que se dividió el territorio Estatal, por lo que cada UMAFOR tiene en promedio una cobertura de 1'251,988Ha. De terrenos forestales, Siendo las que se localizan en zonas semidesérticas las de mayor extensión, además existe una Asociación Estatal que las aglutina, denominada "Unión Estatal de Productores Forestales.

La tenencia de la tierra forestal es mayormente ejidal, en la región montañosa, mientras que en la región semidesértica la dominancia es de propiedad privada en la región montañosa hay aproximadamente 820 unidades de propiedad con aprovechamientos forestales autorizados y en la UMAFOR son más de 150, de los cuales, 37 son ejidos o comunidades y cubren el 90% de la superficie arbolada.

La organización para la producción, aunque tanto los particulares como los ejidos, ejercen de manera directa su aprovechamiento, por la organización en grupos de trabajo, y otros acuerdos internos, las transacciones comerciales se realizan como venta de materias primas libre a bordo de las plantas de trasformación o almacenamiento y de manera interna en el ejido se concesionan o maquilan las operaciones de extracción, trasporte y mantenimiento de infraestructura y menos del 20% de la producción integra una cadena productiva particular hasta la venta de productos directa a los centros de consumo y todas las operaciones por administración directa.

Ya se cuenta con una Ley de Fomento para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado y el Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado, Aprobado por el Consejo Forestal Estatal, es una de las principales fuentes de información del presente Estudio Regional Forestal.

Conclusión.-es evidente que la falta de competitividad de la producción forestal en relación a la producción extranjera es el principal factor negativo y dicha competitividad solo es clara en el precio final de los productos, que está sujeto al equilibrio de la oferta y la demanda, de manera que no es fácil integrar una estrategia de competitividad, sin que las diferentes etapas del proceso productivo entren a proceso similar en su definición, (sujetas a las variaciones que requiera la oferta y la demanda) ya que las operaciones más costosas del proceso productivo, son concesiones con prácticas de exclusivismo y monopolio, que restringen las elasticidades naturales del mercado, resultando conveniente analizar e implementar la reducción de costos por la vía de la eficiencia productiva que implica cambios e inversiones tecnológicas, revisión de los procesos para mejorar la logística y aprovechamiento de las materias primas y aportar estabilidad y equidad a las formas de vinculación entre los integrantes de las cadenas productivas, para ofrecer capacidad de reacción positiva y ventajosa al proceso productivo ante los cambiantes rumbos del mercado globalizado.

#### **RECOMENDACIONES.-**

- Considerando el peso especifico que tiene Chihuahua en la producción Nacional Forestal y de Chihuahua el municipio de Guadalupe y Calvo uno de los de mayor potencialidad, es claro que las políticas forestales que se apliquen en Guadalupe y Calvo, tienen una trascendencia Nacional y conviene que las autoridades así lo reconozcan.
- Tomando en cuenta que sin duda el principal recurso natural de Guadalupe y Calvo es el bosque y la escases de oportunidades de bienestar social que prevalece, resulta urgente diversificar las actividades económicas y en especial

las de empleo, mediante la industrialización de materias primas forestales cuya derrama impulsará las actividades terciarias.

- Aprovechar la existencia de un estudio de potencialidades productivas maderables para aplicar políticas silvícolas que optimicen el aprovechamiento, mediante cultivo, eficiente protección y eventual implementación de plantaciones comerciales.

#### 3. DIAGNOSTICO GENERAL Y DESCRIPCION DE LA UMAFOR.

LA UMAFOR de Guadalupe y Calvo Chihuahua (0808), cubre la totalidad del municipio del mismo nombre y está a cargo de la Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo A.C.

- 3.1 Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR.
- 3.1.1-Estado.- Chihuahua.
- 3.1.2-Nombre y clave de la UMAFOR.- Guadalupe y Calvo, clave 0808
- **3.1.3-Municipios comprendidos en la UMAFOR y su clave-** comprende el municipio de Guadalupe y Calvo (clave 029)
- **3.1.4- Superficie por municipio y total** comprende la totalidad del municipio de Guadalupe y Calvo, con una superficie de 904 780 ha. Se ubica en la parte Sur del estado, y limita con los municipios de Morelos, Guachochi y Balleza y con los estados de Sinaloa y Durango. La Figura 1, muestra la proyección cartográfica de la UMAFOR.

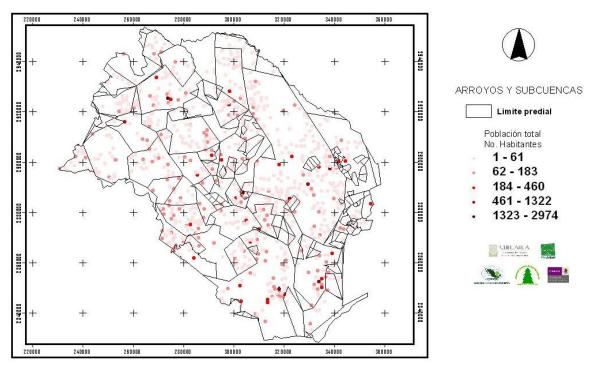


Figura 1. Mapa de Poblaciones.

3.1.5- Nombre y clave de las cuencas y subcuencas hidrológicas en la UMAFOR- La UMAFOR 0808 se ubica dentro de la Región Hidrológica RH10

Sinaloa y comprende parte de las cuencas: "C" Río Culiacán, "E" Río Sinaloa y "G" Río Fuerte.

- 3.1.6- Nombre y clave de los Distritos de Desarrollo Rural DDR y centros de apoyo al Desarrollo Rural CADERS en la UMAFOR- El municipio y UMAFOR se ubican dentro del distrito de Desarrollo Rural #038 Balleza-Guachochi y Guadalupe y Calvo, con cabecera en Balleza y en el paraje "El ocote" se ubica el Cader 35 y en la cabecera municipal el CADER 73 que atienden al municipio.
- **3.1.7- Nombre ubicación y clave de las promotorias de desarrollo forestal en la UMAFOR-** para atender las necesidades y proyectos forestales del Municipio-UMAFOR, de Guadalupe y Calvo, atendiendo a las demandas de los Silvicultores y a las Instrucciones de las autoridades; por temporadas, ha funcionado una promotoría de Desarrollo Forestal de la CONAFOR en la ciudad de Parral, Chih. En la Cabecera Municipal de Guadalupe y Calvo y en el poblado de El Vergel del Municipio de Balleza, Chih.
- **3.1.8- Total de Núcleos Agrarios y Forestales de la UMAFOR-** En el territorio de la UMAFOR se localizan, 38 núcleos agrarios (30 Ejidos y 8 Comunidades) y se cuenta con 782 pequeñas propiedades.
- **3.1.9- Mapa con la ubicación y delimitación de la UMAFOR-** En el mapa anterior, se georeferencía el polígono del territorio de la UMAFOR, se muestra la división predial y se localizan los centros de población, señalados con el rango del número de habitantes.

**Recomendaciones-** Por la ubicación, hidrología, extensión y grado de conservación del territorio de la UMAFOR y atendiendo además a la baja densidad de población, debe reconocerse la importancia hidrológica que representa para la economía nacional (considerando particularmente la producción agrícola de los distritos de riego que se abastecen con el agua de este territorio).

- -Es importante realizar un ordenamiento territorial que incluya en primerísimo lugar el manejo de las cuencas comprendidas, como elementos de partida para definir las restricciones al aprovechamiento forestal que en esta región tiene gran importancia en virtud que la mayor parte del territorio tiene alta potencialidad de producción de madera, que también debe aprovecharse sustentablemente.
- -La infraestructura básica de la región es de la mas deficitaria a nivel nacional, por lo que su desarrollo que ya está en marcha, también debe acompañarse con promociones y apoyos que diversifiquen la economía de la región, con un desarrollo industrial forestal, aprovechamiento de los atractivos turísticos, tecnificación e irrigación de las áreas de vocación agrícola existentes y solución de los problemas agrarios existentes, estrechamente vinculados con los usos y costumbres indígenas en rivalidad con la dinámica agraria y económica nacional

#### 3.2.- Aspectos físicos.

Como resultado del análisis geoespacial temático de aspectos físicos y biológicos, así como las diferentes fuentes de información estadística e histórica sobre el proceso de uso, manejo y conservación de los recursos naturales, se ha integrado el diagnóstico de la UMAFOR 0808 "Guadalupe y Calvo, Chihuahua".

#### 3.2.1.- Clima.

Para definir clima es necesario, conocer primero lo que es tiempo atmosférico.

Tiempo atmosférico.- es el estado especifico de los diversos elementos atmosféricos como la radiación, la humedad, la presión atmosférica, la velocidad y dirección del viento, en un momento determinado.

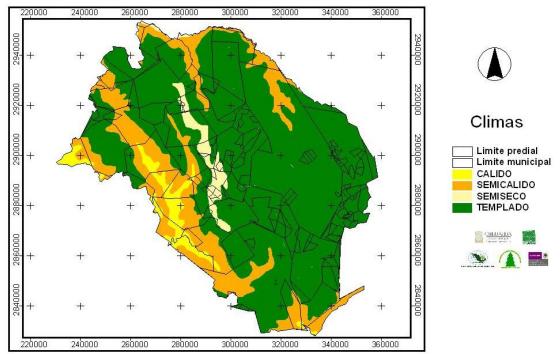


Figura 2. Climas

El clima.- es el promedio estadístico de los elementos meteorológicos estadísticos, a través de un determinado número de años.

Para un aprovechamiento regular de tipo forestal tenemos que es de gran importancia conocer el clima para en base a ello, programar las actividades a realizar durante el año; ya que el clima es igual que la actividad forestal se completa y complementan en un ciclo anual; lo mismo sucede por la fenología de especies vegetales y animales.

#### Tipo de clima.

El clima es definido por el INEGI de acuerdo a la clasificación mundial de tipos de climas del alemán Sr. Wladimir Koopen (1936) y modificada por Enriqueta García en 1973 con el objeto de reflejar adecuadamente las características climáticas de nuestro país.

El clima de acuerdo a INEGI en su carta de climas chihuahua, escala 1:1,000,000 en la mayor parte del territorio de la UMAFOR se define como un c(e)(w2)(x'), y que por sus literales es:

c(e).- es un clima templado subtipo de clima semi-frío, subhúmedo con verano fresco y lluvias en verano.

Adicionalmente y particularmente en las depresiones fisiográficas (barrancas) se localizan los siguientes tipos:

1. (A)C(w0): Este tipo de clima está clasificado como semicálido, de acuerdo a los grados de humedad es un subhúmedo del grupo de los templados, su temperatura media anual es mayor a 18 °C, la temperatura del mes más frío es menor de 18 °C y la del mes más caliente sobrepasa los 22 °C. Según la condición de la temperatura este clima se clasifica como semicálido del grupo de los templados. El cociente precipitación/temperatura es menor a 43.2.

- 2. (A)C(w1): Este tipo de clima está clasificado como semicálido, de acuerdo a los grados de humedad es un subhúmedo del grupo de los templados, su temperatura media anual es mayor a 18 °C, la temperatura del mes más frío es menor de 18 °C y la del mes más caliente sobrepasa los 22 °C. Según la condición de la temperatura este clima se clasifica como semicálido del grupo de los templados. El régimen de lluvias es en verano y su cociente precipitación/temperatura se encuentra entre 43.2 y 55.0.
- 3. Aw0: Este tipo de clima está clasificado como cálido, de acuerdo a los grados de humedad es un clima subhúmedo, su temperatura media anual es mayor a 22 °C y la temperatura del mes más frío es mayor de 18 °C. Según la condición de la temperatura este clima se clasifica como cálido. El régimen de lluvias es en verano y su cociente de precipitación/temperatura es menor a 43.2.
- 4. Aw0(w): Este tipo de clima está clasificado como cálido, de acuerdo a los grados de humedad es un clima subhúmedo, su temperatura media anual es mayor a 22°C y la temperatura del mes más frío es mayor de 18°C. Según la condición de la temperatura este clima se clasifica como cálido. El régimen de lluvias es en verano y su cociente de precipitación/temperatura es menor a 43.2.

Mientras que en las montañas más altas, los climas presentes son más frescos y clasificables como:

- 5. C(w1)x'a: Este tipo de clima está clasificado como templado, de acuerdo a los grados de humedad es un clima subhúmedo, su temperatura media anual es mayor a 12 y menor a 18 °C, la temperatura del mes más frío es mayor a -3 y menor a 18 °C y la temperatura de mes más caliente sobrepasa los 22 °C. Según la condición de la temperatura este clima se clasifica como templado con verano cálido. El régimen de lluvias es intermedio y su cociente de precipitación/temperatura varía de 43.2 a 55.3.
- 6. *Cb´(w2)x´:* Este tipo de clima está clasificado como templado, de acuerdo a los grados de humedad es un clima subhúmedo, su temperatura media anual es mayor a 5 y menor a 12 °C, la temperatura del mes más frío es mayor a -3 y menor a 18 °C y la temperatura de mes más caliente no sobrepasa los 22 °C. Según la condición de la temperatura este clima se clasifica como semifrío con verano fresco y largo. El régimen de lluvias es intermedio y su cociente de precipitación/temperatura es mayor a 55.0.

#### 3.2.2.- Geología y Geomorfología

La era cenozoica (de la vida reciente) consta de siete periodos. Los cinco primeros son el paleoceno, el eoceno, el oligoceno, el mioceno y plioceno; los dos últimos llegan hasta nuestros días y se estudian aparte, en la llamada era antropozoica o cuaternaria. El cenozoico se caracteriza por el gran desarrollo de los mamíferos y de las aves, que ocupan los espacios libres dejados por los reptiles. Al principio de la era ya existían los grupos principales de mamíferos; insectívoros, carnívoros, roedores, primates y ballenas. Los animales con pezuñas eran los más numerosos en los inicios de esta era. Vivian en grandes manadas. Los ungulados pronto se dividieron entre aquellos que tenían un número par de dedos y aquellos que lo tenían impar. Representativos del primer grupo son el cerdo, buey y la oveja, y en el segundo es el caballo y el rinoceronte.

Algunos ungulados no sobrevivieron al eoceno. El fuerte Ninthatherium vivía en América del norte. Su cabeza representaba tres pares de cuernos. En el eoceno aparecieron los antecesores de los elefantes. Se supone derivaron del Moeritherium, cuyos restos se han encontrado en el norte de África. Este animal carecía de trompa y su altura era igual a la de un tapir.

Se desarrollaron también los cánidos y félidos, que dieron origen respectivamente a los perros y a los gatos. Los felinos de esta época contaban a menudo con grandes colmillos superiores o dientes de sable. Al final de eoceno desaparecieron casi todos los mamíferos y se desarrollaron en nuevas formas que se multiplicaron por la tierra. Por tanto, muchos de los antecesores de los mamíferos actuales proceden del oligoceno.

Existen numerosos ejemplos de la evolución de los mamíferos. Uno de ellos, particularmente interesante, es el del caballos. Los caballos aparecieron a finales del paleozoico y principios del eoceno, bajo la forma del Hyracotherium. Este animal se alimentaba de hojas que encontraba en el bosque. Tenía cuatro dedos en las patas delanteras y tres en las traseras. La evolución siguió a través de las formas conocidas con el nombre de Mesohippus y Merychippus. El caballo actual procede del Eohippus, que el primer caballo de un solo dedo. Su evolución demuestra como los animales se adaptan a distintos ambientes.

También durante el eoceno aparecieron los primeros primates con ambos ojos al frente, antecesores del hombre.

La era mesozoica que significa de la edad media se extiende desde hace 225 hasta hace 70 millones de años, y comprende tres periodos: triasico, jurasico y cretácico. Esta era se caracteriza por el enorme desarrollo que alcanzaron los reptiles, y por la aparición de los mamíferos.

La evolución de las gimnospermas supuso un gran avance en el desarrollo de las plantas, al permitirles reproducirse fuera del agua. Con la aparición de las semillas existía mayor posibilidad para la supervivencia y el establecimiento en nuevas zonas. El paso siguiente, de trascendental importancia en el reino vegetal, fue la aparición de flores en las plantas, este proceso se manifestó en el jurasico, aunque los primero fósiles datan del cretácico.

En el triásico se produjeron, además de cambios en los tipos de plantas, transformaciones en los animales. Los ictosaurios gigantes que eran semejantes a tiburones fueron el terror de los mares por su voracidad.

La Geomorfología de la UMAFOR, es mayormente accidentada y contrastante, ya que se localiza la cumbre más alta del Estado, sin ser la única montaña que rebasa los tres mil metros sobre el nivel del mar y a relativamente corta distancia se ubican las profundas barrancas que dan cauce a los ríos de las cuencas comprendidas, el municipio tiene como límites al noreste y norte el cauce del Río verde (afluente del río fuerte) conocido como "Barranca Sinforosa y de los Loera" al sur el cauce del río Culiacán "Barranca del Valle" mientras que al oeste se localiza el cauce del Río Sinaloa "Barranca de Dolores", los terrenos con pendientes mas suaves, se utilizan para agricultura y

los principales, son: buena vista de Atascaderos, Mesa de San Rafael, Mesas de la reforma, Tahonas y El Zorrillo, que es la ubicación de la pista de aterrizaje de la cabecera Municipal.

Aunque hay suelos más o menos profundos en algunos lomeríos y planicies, en general son suelos delgados con afloramientos de roca volcánica muy consolidada, poco susceptible a deslaves, no es una zona donde se hayan registrado sismos en los últimos tiempos y por la topografía de ondulada a accidentada, se tiene un buen drenaje por lo que el riesgo de inundaciones, prácticamente es nulo y no se tiene detectada alguna manifestación de vulcanismo.

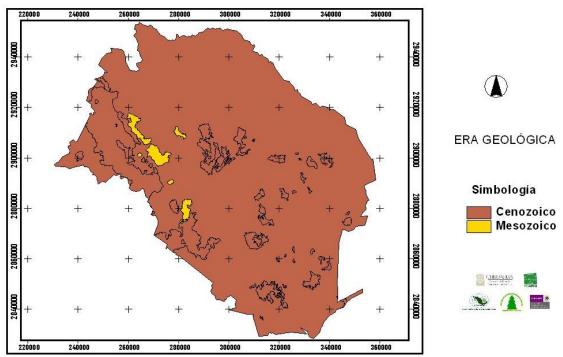


Figura 3. Mapa de eras geológicas

#### 3.2.3.-Suelos.

Los principales tipos de suelo clasificados para la UMAFOR conforme a la definición de Unidades de suelos propuestas por la FAO/UNESCO, se presentan en la figura 4.

**Regosoles.** Según Ortiz y Ortiz (1990) el nombre regosol proviene del griego *rhegos*, que significa manto; connotativo de un manto de material suelto que reposa sobre la roca dura subyacente, estos son suelos con poco o escaso desarrollo. el INEGI (2003) menciona que son suelos que se caracterizan por presentar un horizonte A ocrito, o bien, un horizonte gleyico a más de 50 cm de la superficie.

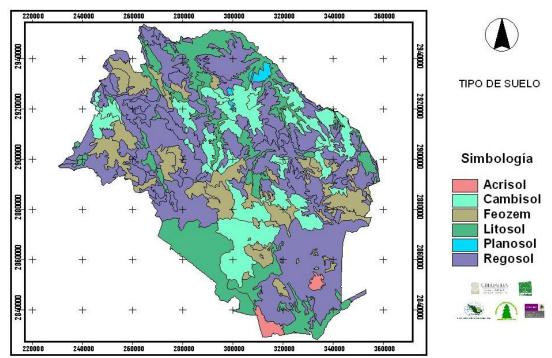


Figura 4. Mapa de suelos

El tipo de suelo Regosol eutricio forma parte del grupo de los regosoles provienen del gri. ego, que significa bien, es decir eutrófico, fértil (Ortiz y Ortiz, 1990) y dentro del estado, este subtipo de suelo según el INEGI (2003), es considerado con fertilidad inherente de moderada a alta, gran parte de ellos (86.54%) están limitados en profundidad por fases lítica y petrocálcica, por obstrucción superficial e interna (7.9%) con fases gravosas y pedregosas, por sales y/o sodio (1.25%) y, una mínima parte (4.31%) son profundos sin ninguna limitante. Su pH varia de moderadamente alcalino a fuertemente ácido (8.3-5.2), las cantidades de materia orgánica están por el rango de extremadamente pobres a moderadamente pobres (0.6-1.6%) en la capa superficial, la saturación de bases es alta con cantidades de potasio bajas a muy altas.

Litosoles. Proviene del gr. lithos, que quiere decir piedra; connotativo de suelos con roca dura a muy poca profundidad. Corresponden a los subgrupos líticos de E.U.A. (Ortiz y Ortiz, 1990). En el estado de Chihuahua son suelos menores de 10 cm de profundidad que están limitados por un estrato duro, continuo y coherente (fase lítica). La delgada capa superficial, es por definición, un horizonte A ocrito. Se encuentran en su mayor parte sobre topoformas de sierras y además, en lomeríos, bajadas y mesetas, constituidas por rocas ígneas (ácidas, básicas e intermedias) y sedimentarias (caliza, conglomerados, caliza-lutita).

Son notables por su extensión en las sierras altas de la provincia sierra madre occidental y además en las sierras plegadas y escarpadas de la provincia sierras y llanuras del norte. En la actualidad sustentan bosques de pino encino, chaparral, matorral desértico rosetófilo y pastizal natural (INEGI, 2003).

**Feozems.** Según Ortiz y Ortiz (1990), el nombre proviene del gr. *phaios*, que quiere decir negruzco y del ruso *zemlja*, que significa tierra; es connotativo de suelos ricos en materia orgánica y de color oscuro, también mencionan que

dichos suelos contienen una capa rica en materia orgánica y nutrientes, toleran excedentes de agua, presentan buen drenaje y tienen una fertilidad moderada.

De acuerdo con el INEGI (2003), estos suelos se caracterizan por presentar un horizonte A mólico, el cual es mayor de 10 cm de espesor si sobreyace directamente a la roca o al horizonte C, su saturación de base es mayor de 50 % y el contenido de materia orgánica mayor de 1 % en todo su espesor. Su origen es residual a partir del intemperismo de rocas ígneas extrusivas y conglomerados; y aluvial a partir de materiales transportados, encontrándose distribuidos ampliamente en la provincia sierra madre occidental en topoformas de sierras, lomeríos, mesetas, así como en valles y llanuras.

La fertilidad natural de estos suelos es elevada y, cuando las condiciones topográficas lo permiten, producen buenas cosechas. En Chihuahua sustentan bosques de pino y encino, pastizal natural, matorral desértico micrófilo (INEGI, 2003).

**Cambisoles.** Proviene del bajo lat. *cambiare*, que se refiere a cambiar; connotativo de cambios de color, la estructura y consistencia son resultantes de la meteorización *in situ* (Ortiz y Ortiz, 1990).

Son suelos caracterizados por la presencia de un horizonte B cámbico o un horizonte A úmbrico; el horizonte cámbrico es un horizonte alterado que esta por lo menos 25 cm debajo de la superficie, su color es semejante al del material parental que le da origen, pero con más estructura de suelo que de roca, pues tiene consistencia friable y sin acumulación significativa de arcilla. El horizonte superficial es un horizonte ócrico, o un horizonte úmbrico de color oscuro y contenido de materia orgánica mayor de 1%, bajo contenido de nutrientes para las plantas y pH ácido. Se forman a partir de rocas sedimentarias como conglomerados y arenisca-conglomerado, y rocas ígneas extrusivas ácidas y básicas (INEGI, 2003).

En el estado de Chihuahua conforman valles, mesetas, llanuras, bajadas y sierras, en su mayor parte en la provincia sierra madre occidental, donde se presentan climas semifrio subhumedo y semiseco templado y sustentan vegetación de pino, encino, bosque bajo abierto, pastizal natural y algunas áreas son dedicadas a la agricultura de temporal. Dominan los suelos profundos sin fase con 64.58% y el resto con limitantes por fases físicas: lítica 21.13%, pedregosa 10.23% y gravosa 4.06% (INEGI, 2003).

**Acrisoles.** De acuerdo con Ortiz y Ortiz (1990), la palabra acrisol deriva del lat. *acris*, que se refiere a algo muy ácido; connotativo de una baja saturación de bases. A continuación se describen los diferentes tipos de suelos acrisoles, por el mismo autor:

Acrisoles órticos, vocablo griego que deriva de la palabra *orthos* y da a entender que es recto o derecho. En los E.U.A. se les conoce como *Hapludults*, *Haplustults* y *Haploxerults*.

Los Acrisoles férricos, tiene su raíz gramatical latín *ferrum*, que es hierro y son conocidos como *Palexerults* o *Paleustults* en E.U.A. son de color café rojizo, que junto con los A. plinicos, son caracterizticos de las llamadas "Tierras Coloradas"

Acrisoles plínticos (del gr. *plinthos*, ladrillo), son los suelos ácidos con colores parecidos o semejantes al ladrillo, conocidos también como los *Plinthaquults*, *Plinthudults y Plinthustults* en los E.U.A.

**Planosoles.** Planosol deriva del latín *planus*, que significa llano; connotativo de suelos desarrollados en una topografía vana o deprimida con escaso avenamiento y el consiguiente drenaje deficiente (Ortiz y Ortiz, 1990).

El INEGI (2003), menciona que estos suelos se caracterizan por presentar debajo del horizonte superficial, un horizonte más o menos delgado de un material claro (horizonte B álbico) que es siempre menos arcilloso que el de arriba y el de abajo. Este horizonte es infértil y a veces impide el paso de las raíces. Muestra características de hidromorfismo, al menos en una parte del horizonte B. En el estado de chihuahua ocupan solamente el 0.70% del territorio estatal, y se encuentran tres tipos: eútrico, mólico, húmico y districos. Los de tipos eútricos constituyen el 47.29% de los planosoles, son suelos fértiles, pero en gran parte limitados por fase lítica (60.04%) y gravosa (14.36%) y solo 25.60% son profundos sin fase, Ortiz y Ortiz (1990), aseveran que son suelos fértiles, ya que la palabra eutrico proviene del griego *eu*, que significa bien o fértil; a este tipo de suelos se le conoce como *Palexeralfs y Paleustafls* en los E.U.A.

Los planosoles molicos comprenden el 40.56% de los planosoles. Tienen un horizonte A molico, que es fértil, oscuro y rico en humus, por lo que estos constituyen los planosoles más fértiles. Gran parte están limitados por fases líticas (42.72%) y gravosa (44.56%), y apenas un 10.63% son profundos sin fase (INEGI, 2003).

Los planosoles humicos constituyen solo el 12.15% de los planosoles. Tienen un horizonte A humbrico, oscuro y rico en humus pero infértil y ácido.

Los planosoles dístricos cubren una superficie mínima en la zona y son suelos cuyo nombre los caracteriza al considerar que dístrico proviene del griego *dys*, que significa mal; es decir es distrófico o estéril, en E.U.A. son denominados Albaqualfs.

## 3.2.4.- Hidrología superficial

La UMAFOR se localiza en la Región Hidrológica RH 10 Sinaloa. Que se encuentra al suroeste del Estado de Chihuahua y contiene las Cuencas *R. Culiacán, R. Sinaloa* y *R. Fuerte*, siendo la primera la de menor cobertura y la última la más grande de la vertiente del pacifico en el estado. Y la mayor importancia de estas cuencas, son los Servicios Ambientales Hidrológicos que aportan a la Economía Nacional, al ser fuente de irrigación para la Productiva

Agricultura de riego del Edo. De Sinaloa.



Figura 5. Cuencas Hidrológicas

La Región Hidrológica **Bravo-Conchos** es la que más número de cuencas presenta en el Estado, sin embargo, el territorio de la UMAFOR no aporta a esta Región hidrológica. Mientras que La Región de mayor territorio para el estado es **Cuencas Cerradas del Norte** (Casas Grandes) cubriendo el 36.12% del territorio Estatal. Y tampoco recibe escurrimientos del territorio de la UMAFOR

Las cuencas hidrológicas comprendidas en la UMAFOR, tienen las siguientes coberturas y subcuencas:

- 1.- cuenca del RÍO CULIACÁN con una superficie de 91,563Ha y está conformada por 2 subcuencas.
  - subcuenca q con una superficie de 91,360Ha.
  - subcuenca h con una superficie de 203Ha.
- 2.- cuenca del RÍO FUERTE con una superficie de 476,296Ha. Está conformado por 4 subcuencas.
  - Subcuenca h con una superficie de 71,712Ha.
  - Subcuenca g con una superficie de 159,444Ha.
  - Subcuenca f con una superficie de 163,533Ha.
  - Subcuenca e con una superficie de 81,605Ha.
- 3.- cuenca del RÍO SINALOA con una superficie de 336,920Ha. Está conformada por 4 subcuencas.
  - Subcuenca b con una superficie de 33,181Ha.
  - Subcuenca c con una superficie de 146,494Ha.
  - Subcuenca d con una superficie de 155,820Ha.
  - Subcuenca e con una superficie de 1,423Ha.

En virtud de la topografía mayormente accidentada, se tiene un muy buen drenaje pluvial, por lo que en el área de la UMAFOR no se detectan areas inundables.

La Hidrografía subterránea, se determina por el grado de permeabilidad del terreno, que en el caso de la UMAFOR se compone mayormente de unidades de permeabilidad en materiales consolidados de permeabilidad BM (Baja Media) y solo en las barrancas se reporta permeabilidad M (Media) y no hay acuíferos en algún tipo de protección especial ya que solo hay extracciones principalmente para uso doméstico, por lo que debe considerarse de libre alumbramiento en términos de lo dispuesto por le Ley de Aguas Nacionales.

**Recomendaciones-** Los agentes físicos de la región, determinan una alta potencialidad productiva de recursos naturales, principalmente la cosecha de agua, por las altas precipitaciones presentes y la ubicación e importancia agropecuaria de las cuencas comprendidas, características que deben reconocerse en el manejo integrado de recursos, que deben formar parte de las políticas públicas.

-En segundo lugar y a pesar de que los suelos dominantes son Regosoles y Litosoles en general delgados, observan buena fertilidad para el desarrollo de las coníferas, principalmente por la disponibilidad de humedad y temperaturas, temas que deben ser considerados de alta prioridad para cualquier programa de desarrollo sustentable, pues la potencialidad de obtención de agua y productos derivados de la vegetación (forestal maderable y biodiversidad) tienen en general una de las mayores potencialidades del Estado de Chihuahua.

-La topografía accidentada determina fragilidad e inestabilidad de los suelos que por la cubierta vegetal y cosecha de agua limpia, tienen importancia vital, para conservarlos, es necesario restringir el pastoreo para evitar el exterminio d la cubierta vegetal y propiciar que la Agricultura solo se haga con prácticas de cultivo adecuadas, en las áreas cuya topografía garantice estabilidad del suelo.

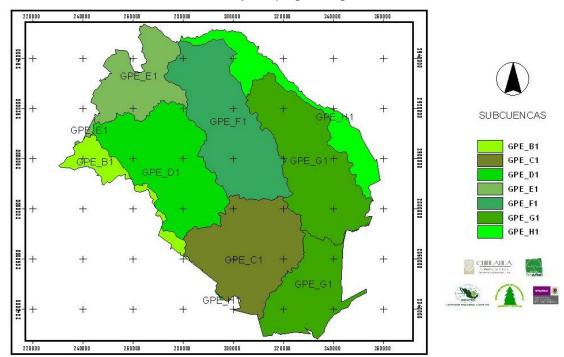


Figura 6. Mapa de Cuencas

## 3.3. Aspectos biológicos.

## 3.3.1.- Vegetación terrestre y/o acuática

En base a INEGI, tenemos los siguientes tipos de vegetación en la región de Gpe. y Calvo, Chih.

## Bosque de pino.

Este tipo de vegetación se encuentra como una comunidad siempre verde, constituida por árboles del género Pinus, de amplia distribución. Se encuentran en las partes montañosas del municipio, desde los 1,800m de altitud S.N.M hasta los 3,340m en el límite altitudinal de la vegetación arbórea. Estos bosques, asociados con encinares y otras especies, son los de mayor importancia económica en la industria forestal, ya que prácticamente todos soportan actividades



forestales, principalmente para aserrío, y Abastecimiento de fábricas de tableros aglomerados.

La vegetación está dominada por diferentes especies de pino con alturas promedio de 15 a 30m, los pinares tienen un estrato inferior relativamente pobre en arbustos, pero con abundantes gramíneas, esta condición se relaciona con los frecuentes incendios. Las especies más comunes en este municipio son: Pinus durangensis, Pinus arizónica y Pinus engelmanni, asociados con Pinus leiophylla, Pinus ayacahuite, entre otros. La superficie de este tipo de vegetación en el municipio es de 494,652 Has., que corresponden al 54.7% de la superficie del municipio.

### Bosque de Encino.

Esta Comunidad vegetal del municipio, está formada por diferentes especies de encinos del género Quercus; estos bosques generalmente se encuentran como transición entre los bosques de coníferas y las selvas y los pastizales. Generalmente, este tipo de vegetación, puede alcanzar desde los 4 hasta los 30m de altura cuya cobertura puede ser de más o menos abiertos a muy densos; se desarrollan en muy diversas condiciones ecológicas desde casi el nivel del mar hasta los 3,000 m de altitud.



En general este tipo de comunidad se encuentra muy relacionada con los de pino, formando una serie de mosaicos difíciles de diferenciar por los medios cartográficos más usuales, dependiendo de la escala que se esté trabajando; con respecto a las características de distribución, tanto de encinos como de pinos, son muy similares. Las especies más comunes de este municipio son Quercus fulva, Quercus sideroxila, Quercus arizónica, entre otros. Por las características de los encinos, éste se utiliza para la elaboración de muebles finos y tarimas de carga. La superficie que ocupa el bosque de encino en la región es de 122,371 Has. Ocupando 13.5% de la superficie total del municipio.

## Bosque de Pino-Encino.

Es un bosque ampliamente distribuido que ocupa la mayor parte de la superficie forestal del municipio, la cual está compartida por las diferentes especies de pino (*Pinus* spp.) y encino (*Quercus* spp.); dependiendo del dominio de uno y otro, se le denomina pinoencino si predominan las coníferas y es llamado encino-pino cuando dominan los encinares. La transición del bosque de encino al de pino está determinada (en condiciones naturales) por el gradiente altitudinal. Estas mezclas son frecuentes y ocupan muchas condiciones de distribución.



En este tipo de vegetación, las especies más comunes son las ya señaladas para ambos géneros.

El uso de estas comunidades es el forestal y comercial, suministran a la industria una variedad de materias primas de gran importancia económica como madera para aserrío, para construcción, muebles, puntales, postes, durmientes y tarimas. La superficie que ocupa el bosque de Pino-Encino y Encino –pino ocupa 119,766 Has. Dándonos un porcentaje de 13.2% de la superficie municipal.

## Bosque de Oyamel.

Este bosque se caracteriza en el municipio por encontrarse en lugares aislados, con alturas de sus árboles que a veces sobrepasan los 30m, se encuentran en las áreas altas y sombrías principalmente con exposición norte y en la región hasta arriba de los 3,000 msnm. (Cerro El Mohinora). Las masas arboladas pueden estar conformadas por elementos de la misma especie o mixtos, acompañados por diferentes especies de coníferas y latifoliadas Las especies que los



constituyen son principalmente del género *Abies* como: oyamel, pinabete (*Abies concolor*), (*A. durangensis*) y *Abies* spp.; Pseudotsuga spp. Y Picea engelmanni, compartiendo espacio con alamillos (Populus tremuloides)

El uso de este tipo de vegetación es nulo en el municipio de Gpe. y Calvo, ya que todos estos manchones mencionados, por su ubicación y caracteristicas se encuentran en zonas de protección y conservación, aunque no todas estas especies se encuentren listadas en alguna clase de riesgo. Esta superficie ocupa 931 Ha. Del municipio.

## Selva Baja Caducifolia.

Esta comunidad es la vegetación de barranca, presenta corta altura de sus componentes arbóreos (normalmente de 4 a 10m, muy eventualmente de hasta 15m o un poco más). El estrato herbáceo es bastante reducido y sólo se puede apreciar después de que ha empezado claramente



la época de lluvias y retoñan o germinan las especies herbáceas y arbustivas. Se desarrolla en condiciones en donde predominan los climas tipos: cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. El más común es Aw, aunque también se presenta BS y CW. El promedio de temperaturas anuales es superior a 20 °C. Las precipitaciones anuales son de 1,200mm como máximo, teniendo como mínimo a los 600mm con una temporada seca bien marcada, que puede durar hasta 7 u 8 meses y que es muy severa.

En el municipio éste tipo de selva se encuentra con una superficie aproximada de 46,048 Has., la cual se encuentra al oeste del municipio, colindando con el estado de Sinaloa.

## Descripción de las especies de mayor interés del municipio.

A continuación damos a conocer las tres especies con mayor interés local y comercial, estas especies se obtuvieron de los programas de manejo forestal.

## a).- Pinus durangensis MARTÍNEZ.

Descripción. La altura del árbol es de 20 a 40 m y su diámetro a 1.30 m del suelo va de 40 a 70 cm, la forma de su copa es densa y redonda. Ramas ásperas y obscuras grisáceas, a veces con ligero tinte glauco, que comienza a unos 20 o 23 m, las brácteas son cortas y próximas. Corteza de 15 a 25 mm de color café obscuro grisáceo, agrietada, algo escamosa y con gruesas fisuras poco profundas (Martínez, 1992), para tornarse francamente roja con grietas poco profundas en la edad madura, de donde se deriva su nombre local de "Pino colorado"..

Presenta hojas en fascículos de 6, a veces 5 o 7, en casos raros 8, el número 6 se encuentra en la proporción de 66 %, el número 5 en la proporción de 18.5 %, el numero 7 con 13.5 %, el 8 con 1.5 %. Las hojas miden de 10 a 22.5 cm comúnmente alrededor de 16, aglomeradas, algo encorvadas y tiesas, medianamente gruesas (casi un milímetro), agudas, triangulares y finamente aserradas, con los dientecillos muy finos y próximos. Su color es verde claro brillante.

La semilla mide unos 5 mm de largo por unos dos de grueso y es abultada, vagamente triangular, con ala de 12 a 14 mm Por 6 a 7 de ancho, de color amarillo pálido, oblicua, redondeada en el ápice y con ganchos en la base. (Martínez, 1992)

Ecología. Se desarrolla en suelos sílico-humíferos y permeables, de profundidad que varía entre 15.25 hasta 50 cm. Se le ve en terrenos llanos o en vallecillos y en pendientes hasta de 50 grados, también se puede adaptar a terrenos pobres. Se asocia a especies como *P. teocote, P. arizónica* en sitios planos y en laderas con el género *Pseudotsuga*. Produce bastante trementina, pero la explotación se dificulta por su altura en que vegeta que va de 2500 a 2800 metros. Prolifera en áreas de clima templado semihúmedo y húmedo (García y González, 2003).

La madera es de color blanco amarillento o marfilino, de textura compacta, de buena calidad, útil en construcciones además que la albura es mayor que el duramen.

## b).-Pinus arizónica Engelm.

Descripción. Este pino fue descrito por Engelmann en 1878. Es un árbol de 25 a 30 m de alto, con tronco fuerte y derecho, de un metro o algo más de diámetro; corteza moreno obscura en los árboles jóvenes y muy obscura después, profundamente hendida, dividida en placas grandes y desiguales, con

escamas de color canelo rojizo claro; mide de 3 a 5 cm de espesor. Ramas gruesas y extendidas y copa redondeada o algo piramidal; ramillas ásperas y fuertes, moreno anaranjadas, un poco glaucas en sus partes tiernas, tornándose después moreno grisáceas; las bases de las brácteas cortas, apretadas, contiguas subcordiformes (Martínez, 1992) localmente se conoce como "Pino blanco".

Hojas en grupos de 3, muy rara vez 4 ó 5 en algunos fascículos, de 12.5 a 17.5 cm de largo o a veces hasta 19.5 aglomerados en la extremidad de las ramillas, fuertes, tiesas y agudas, anchamente triangulares o carinadas; de color verde, a veces algo oscuro; tienen estomas en las tres caras, numerosos y perfectamente marcados; sus bordes son aserrados, con los dientecillos finos y pequeños, en ocasiones algo separados; los canales resiníferos son medios y en número de 5 a 10; el hipodermo es grueso e irregular, con entrantes profundas en el clorénquima; las paredes externas de las células del endodermo son muy engrosadas (Martínez, 1992).

Presenta vainas anilladas, de 15 a 20 mm, de color castaño claro cuando jóvenes y obscuras después, acortándose hasta 5 mm. Sus yemas son morenas, largamente ovoides y acuminadas. Conos ovoides, casi extendidos, o ligeramente reflejados, simétricos, de 5 a 8 cm. Más comúnmente alrededor de 6 y de color moreno oscuro, con tinte algo rojizo, ligeramente lustroso, y con resina ambarina en algunos casos. Tienen pedúnculos fuertes, de unos 10 mm, ocultos en las escamas básales y permanecen en las ramillas con algunas de aquellas cuando el cono se desprende. Se presentan en pares o en grupos de tres (Martínez, 1992).

Las escamas son fuertes y duras, de 25 a 3 mm de largo, por 12 a 15 de ancho, con ápice redondeado o irregularmente anguloso; apófisis levantada, subpiramidal, y quilla transversal fuerte; cúspide prominente, cenicienta que remata con una espina corta y delgada, casi siempre encorvada. La semilla mide unos 6 o 7 mm; es hinchada, casi oval, comprimida, hacia el ápice, de cáscara dura, con ala de unos 25 mm de largo por 7 de ancho de color café oscuro (Martínez, 1992).

Distribución. Se distribuye en los municipios de Bocoyna, Riva Palacio, Casas Grandes en el estado de Chihuahua. Y en los municipios de Guanacevi, Santiago Papasquiaro, Tepehuanes, Ocampo. En el estado de Durango (García y González, 2003).

Ecología. Laderas con escasa pendiente y planicies entre los 2,500 y 2,700 m de altitud, sobre suelos profundos aunque es resistente a suelos delgados pero suficiente humedad, en zonas de clima templado semihúmedo, aunque también es la especie que vegeta en las temperaturas más bajas registradas en Chihuahua. Se presenta formando poblaciones puras o asociado con *P. cooperi, P. durangensis, P. ayacahuite, Quercus sideroxila y P. teocote* (García y González, 2003).

Estado de conservación. La especie es abundante en el noroeste de Durango. Sin embargo es muy explotada por la calidad de su madera, y se requiere considerar la protección de áreas donde predomine, con el fin de protegerla a futuro (García y González, 2003).

## c).- Pinus engelmanni Carr.

Descripción. Esta especie fue publicada en 1848 con el nombre de P. macrophylla Engelmann y posteriormente (1854) fue nuevamente descrita por Carriere con el nombre de P. Engelmann. Es árbol de 15 a 25 m de altura, por

unos 60 a 80 cm de diámetro. La corteza es áspera y agrietada, dividida en placas angostas, y mide de 25 a 40 mm de espesor en la base del tronco y de 10 a 20 en la parte superior. Las ramillas son de color café ceniciento, ásperas y fuertes, con las bases de las brácteas cortas, antiguas y cordiformes (Martínez, 1992), su nombre común local es "Pino Real".

Hojas en grupos de tres o cuatro, en varias ocasiones cinco, aglomeradas. fuertes, muy robustas y tiesas, de color verde claro brillante, a veces algoglauco o amarillento; miden de 30 a 37 cm de largo, a veces hasta 43 (ejemplares de Temeapa Sinaloa), por 1.5 a 2 cm de ancho; anchamente triangulares cuando son 4 o 5 y carinadas cuando son 3, con los bordes aserrados, siendo los dientecillos muy cortos y uniformes. Tienen estomas en las tres caras, que se presentan como hileras de puntos blancos (unas 10 a 12 hileras en la cara dorsal y 6 en cada una de las internas). Los canales resiníferos son medios, excepcionalmente con uno o dos internos, en número de tres (ejemplares de San Javier, Sin.) a 11 (ejemplares de Cuauhtémoc, Chih.) y hasta 13 (ejemplares de Bocoyna, Chih.) pero más comúnmente de 5 a 8. El hipodermo es grueso y presenta numerosas entrantes profundas y frecuentemente regulares en el clorénguima; los haces fibrovasculares son dos. alargados, algo aproximados y bien distintos; las paredes externas de las células del endodermo son delgadas o muy ligeramente engrosadas (Martínez, 1992).

Las vainas son persistentes, de 30 a 40 mm, escamosas abajo y anilladas arriba, de color castaño al principio, y muy obscuras o casi negras después. Yemas cónicas, de color anaranjado, con brácteas largamente acuminadas y laciniadas. Conillos subterminales, verticilados, subovoides, redondeados en el ápice y algo atenuados hacia la base, de color violáceo, con gruesas escamas provistas de puntas erguidas o extendidas (Martínez, 1992).

Conos duros y pesados, largamente ovoides u oblongo cónicos, algo reflejados, oblicuos y levemente encorvados, de 13 a 17 cm de largo; de color café amarillento, algo ocre y casi siempre lustrosos, en ocasiones cubiertos de una resina ambarina. Se presentan por pares, pero con frecuencia en grupos de 3 a 5, en pedúnculos de 10 a 15 mm, tan ocultos entre las escamas inferiores, que el cono parece sésil; al caer deja el pedúnculo en la rama, generalmente con lagunas escamas básales (Martínez, 1992).

Escamas fuertes y aplanadas, morenas por dentro y muy obscuras por fuera, con el ápice obtuso o redondeado; de unos 4 cm de largo por 13 a 15 mm de ancho, con umbo regular; apófisis muy prominente, de 10 a 15 mm, subcónica y reflejada, con la quilla trasversal muy levantada; cúspide saliente, ceniza, que remata en una espinita delgada y dura, persistente de unos 2 mm de largo (Martínez, 1992).

La semilla es casi ovoide, de 5 a 7 mm de largo por 4 o 6 de ancho, de color café oscuro, con ala de 20 a 30 mm de largo por unos 7 a 9 de ancho, de color moreno, provista de ganchos basales. La madera es blanca, ligeramente amarillenta, blanda, de textura fina y de buena calidad. Suele encontrarse en terrenos pobres y se le conoce con el nombre de "pino real" (Martínez, 1992).

Distribución. Se distribuye en los estados de Sonora, Durango, Sinaloa, Zacatecas y Chihuahua, donde tiene una amplia distribución en todos los bosques de transición y áreas cercanas, pero de mayor altitud SNM:

Ecología. Bajíos y laderas entre los 1,800 y 2,600 msnm, en clima semiseco, en áreas con suelo profundo o pobre y rocoso en la vertiente oriental de la

sierra, asociado, asociado con *Pinus chihuahuana, P. teocote y Quercus spp,* así como en clima templado semitropical en la vertiente occidental, donde se asocia con *P. herrerae y P. douglasiana,* entre otras especies (García y González, 2003).

Estado de conservación. Aunque por su abundancia no presenta actualmente problemas de conservación, podría tenerlos a futuro, ya que es una de las especies más explotadas para extracción de madera, en virtud de ser la especie de interés maderable que se localiza más próxima a los principales centros de población (García y González, 2003).

Especies bajo protección especial, (NOM:059 2001) el listado de especies del género pinus que se encuentran en riesgo, no incluye alguna de este municipio, no así el género picea de su especie chihuahuana mejor conocido como pinabete espinoso, que se encuentra en las partes altas del cerro del Mohinora, a una altitud de 3,000 MSNM, el cual ha sido propuesto como una área de protección de flora y fauna. Este tipo de especie forestal nunca ha sido explotada.

Otro género que se reporta en la región es el abies; del cual están declaradas en riesgo varias especies tales como: Abies concolor, Abies flinkii, abies guatemalensis, abies hickeli, abies mexicana y abies vejari. De todas estas especies solo se ha identificado A. concolor en la región, esta especie nunca ha sido explotada con fines maderables, sin embargo algunos individuos fueron utilizados como arbolitos de navidad en la década de los setentas y desde ese tiempo a la fecha este género ha sido protegido y conservado; éste se encuentra en diferentes manchones dentro de las partes altas de este municipio.

El género Pseudotsuga también se encuentra conviviendo con las especies mencionadas anteriormente y la norma identifica en riesgo las siguientes especies: pseudotsuga macrolepis (hayarín colorado), pseudotsuga rehderii (hayarín espinoso) pseudotsuga guinieri (hayarín tepehuano) pseudotsuga flahualti. De todas estas especies y por lo difícil de su identificación existe la gran posibilidad que existan al menos tres de las cuatro especies en el municipio, por



lo que todos los programas de manejo forestal los han excluido de su aprovechamiento desde principios de los ochenta los cuales eran utilizados para la celulosa y la construcción y desde ese momento a la fecha se encuentran en protección y conservación.

#### 3.3.2.- Fauna Silvestre

Se refiere a aquellos animales Vertebrados que viven libres en la naturaleza, ya sean: mamíferos, aves, reptiles, peces y anfibios.

Especies: las siguientes fueron obtenidas por consulta a la SEDESOL, SEMARNAT, material bibliográfico y a los habitantes de la región.

### Mamíferos Cuadro 3

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE CO	MUN
Odocoileus virginianus	Cervidae	Venado	Cola
		Blanca	
Canis latrans	Canidae	Coyote	

Urocyon cinereoargenteus	Canidae	Zorra Gris
Eutamia sp	Sciuridae	Chichimoco
Sylvilagus floridanus	Leporidae	Conejo
Thomomys umbrinus	Geomyidae	Tuza
Procyon lotor	Procyonida	Mapache
	е	
Mephitis macroura	Mustelidae	Zorrillo
Felix rufus	Felidae	Gato Montes
Sciurus aberti phaeurus	Sciuridae	Ardilla gris

Aves Cuadro 4

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMUN
Colaptes auratus	Picidae	Pájaro Carpintero
Otus flammeolus	Strigidae	Lechuza
Trogon mexicanus	Trogonidae	Coa
Cathartes aura	Catharidae	Zopilote Cabeza Roja
Cyanocitta stelleri	Corvidae	Chuyaca
Parus sclateri	Paridae	Paro
Sitta pygmaea	Sittidae	Sita
Sialia Mexicana	Turdinae	Pájaro azul
Meleagris gallopavo	Meleagridae	Guajolote Silvestre
Geococcys californianus	Cuculidae	Correcaminos
Zenaida macroura	Columbidae	Paloma Habanera

Reptiles Cuadro 5

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMUN
Cinemidophorus exanguis	Teiidae	Lagartija
Sceloporus scalaris	Iguanidae	Rochaka
Crotalux atrox	Viperidae	Vibora de cascabel

Anfibios Cuadro 6

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMUN	
Bufo sp.	Bufolidae	Sapo	

Peces Cuadro 7

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMUN
Notropis formosus	No Identif.	Sardina
Salmo spp	No. Identif.	Trucha

Se solicitó participación a la SEMARNAT para identificación de los peces y anfibios.

## Descripción de fauna silvestre de interés especial.-

Odocoileus virginianus.- Venado Cola Blanca.- Pequeño con una cola larga que lleva levantada verticalmente como una bandera blanca cuando el animal corre. El color del cuerpo es café grisáceo en el invierno, café rojizo en el verano y con el vientre en blanco; los cuernos del macho consisten en una rama central encorvada hacia adelante con puntas individuales verticales y sin ramificar: Medidas. Cabeza y cuerpo 1,000 a 1,300 mm, cola 180 a 270 mm, peso de los animales vivos 36 a 57 kg.

Sylvilagus floridanus.- Conejo Silvestre.- Podemos encontrar en zonas de sotobosque denso en todos los tipos de bosques, praderas, áreas pantanosas, desérticas o de maleza, lo cual indica su capacidad para subsistir en una amplia distribución de hábitats. Sus refugios suelen estar cerca de malezas o zarzales que les pueden ofrecer protección contra sus múltiples enemigos, estos reposaderos o nidos, son pequeñas depresiones hechos de restos vegetales y pelo, los cuales se encuentran a raz del suelo; esta especie no acostumbra a cavar túneles para refugiarse, pero si utiliza los hechos por otras especies.

Procyon lotor.- Mapache.- Cuerpo rechoncho y piernas cortas: cola corta en relación con el cuerpo, con bandas alternas formando anillos negros y blanco grisáceo (generalmente 6 o 7 anillos negros). Cara con una máscara negra, gris pálido del hocico y arriba de los ojos, cuerpo gris cambiando gradualmente hasta hacerse negro en la mitad del lomo. Dedos largos y angostos, Medidas: 450 a 600 mm. Peso de 3 a 4 kg.

Mephitis macroura.- Zorrillo.- Cuerpo redondo, cabeza relativamente pequeño, piernas cortas y cola larga y espesa. Generalmente de color negro con bandas blancas continuas a cada lado del cuerpo, o a lo largo de la línea media dorsal. Urocyon cinereargenteus.- Zorra Gris.- De tamaño mediano, cola larga y angosta, orejas largas y puntiagudas; lomo gris y negruzco; garganta y pechos blancos; a lo largo de cada costado con una banda café opaco separa estos colores contrastantes; la cola es dorsalmente negruzca con la punta de color negro carbón; patas pequeñas redondas que dejan huellas parecidas a las del gato doméstico aunque un poquito más grande: Medidas, cabeza y cuerpo, 500 a 600 mm, cola 300 a 400 mm, peso 3 a 4 kg.

Canis latrans.- Coyote.- Orejas rectas y puntiagudas; hocico agudo, ojos pequeños colocados muy juntos y cola peluda que lleva ordinariamente hacia abajo. La piel es gris castaño o café en el lomo y amarillenta o blanquizca en las partes inferiores; la cola tiene la punta negra: Medidas. Cabeza y cuerpo 700 a 875 mm, cola 270 a 375 mm, peso 10 a 16 kg.



Meleagris gallopavo: Cócono.- El macho tiene la cabeza desnuda, con una carnosidad; el plumaje del cuerpo es café obscuro con iridiscencias bronceadas de rojo, verde, dorado, el borde de las plumas del cuerpo negra aterciopelado. Un mechón de plumas parecidas a cerdas se proyectan del tórax. Conforme crece el animal hasta aproximadamente 30 cms. de largo. Las plumas primarias del ala con líneas negras y blancas, las secundarias con líneas cafés y blancas, las coberteras más grandes púrpuras iridiscentes. La cola con dibujos de color café obscuro y claro con una banda subterminal de color negro. Pico color normal en la punta y rojo negruzco en la base.

Acciones que se tomarán para la conservación de esta especie (cócono) Se evitará la caza furtiva reforzando la vigilancia sobre todo en la noche para que no entre persona extraña que pueda hacer daño a ésta ave.

Se controla y controlará la tala clandestina e inmoderada la cual propicia pérdida total del hábitat.

Se dejarán los árboles lobos y viejos de los bosques que son los que más utilizan como refugio.

**Geococys californianus.**- Correcaminos.- Habita en regiones semidesérticas, aunque también se localizan en bosques de pino y encino y en espacios cultivados. Anidan bajo los arbustos y construyen sus nidos de diversos restos vegetales y animales, algunas veces se encuentran nidos múltiples, lo que habla de su sociabilidad.

Zenaida macroura.- Paloma Habanera.- Vive en gran diversidad de hábitats y en invierno suele migrar del norte del país hacia regiones cálidas del sur. Esta especie se puede encontrar en tierras abiertas, zonas de cultivo y áreas boscosas. Construyen sus nidos en arbustos y árboles pequeños, siendo común que lo hagan a raz del suelo, estos están compuestos de ramas de árboles, hojas, etc. La huilota en general construye sus nidos retirados de sus congéneres, lo que provoca que en ocasiones queden retirados de fuentes de agua. Efectúa su actividad durante el día aprovechando la mañana y la tarde para alimentarse y como costumbre bebe agua después de cada alimento. Su dieta está compuesta de semillas de pastos y en general de semillas pequeñas, aunque también puede comer semillas grandes como el maíz, girasol y gordolobo; algunas especies cultivadas como el trigo, avena, frijol y otros, también son consumidas por esta paloma.

Producen varias nidadas al año, los cuales son de dos polluelos en promedio. Los huevos son de color blanco y el período de incubación dura de catorce a quince días. Las tórtolas en múltiples ocasiones se encuentran conviviendo con las palomas de alas blancas, llegando a existir traslapamiento de nichos.

**Colaptes auratus.**- Pájaro Carpintero.- Se localiza en la mesa del norte habitando áreas semidesérticas así como regiones boscosas. Sus nidos los eligen a lo alto de árboles y excavan hoyos con un diámetro de entrada de aproximadamente ocho centímetros. Alamillos, Carneros, Táscates, Encinos y algunos Pinos son árboles que prefieren para esta actividad.

El carpintero es de hábitos diurnos y durante el día se dedica a buscar insectos, alguno de los cuales consigue en la corteza de ciertos árboles y los picos, hasta controlarlos.

Su comportamiento no ha sido bien determinado, pero se cree que este grupo de aves juega un papel importante en la regulación de plagas forestales.

Su alimentación se compone principalmente de insectos (cerca del 60%) como hormigas, escarabajos, avispas, gusanos y grillos entre otros. La parte vegetal

de su dieta está compuesta por semillas, granos cultivados y frutos silvestres de árboles y arbustos. La hembra pone de dos a cuatro huevos.

## Acciones que se tomarán para la conservación de esta especie

Se observarán las precauciones anotadas para el Guajolote y además:

Se conservarán algunos árboles secos en pié ya que esta ave tiene una gran capacidad para trepar a estos árboles y especialización en perforarlos mediante el pico, con el objeto de extraer larvas e insectos.

Se dejarán los árboles más altos y viejos de los bosques que son los que más utilizan como refugio.

Cyanocitta stelleri.- Chuyaca.- Vive en las regiones montañosas, en los bosques de pino - encino, construyen sus nidos en pinabetes, pinos y árboles altos; generalmente lo sitúa a unos 20 mts. de altura y están hechos de hojas de pino, musgo, pasto, etc. Como característica principal, los nidos están estructurados con lodo y además utiliza plumas, pasto seco y pelo en el acabado final.

Es activa durante el día y se alimenta de semillas, bellotas, nueces, frutos e insectos. Presumiblemente el chuyaco llega a alimentarse de huevos de aves pequeñas, ya que han sido encontrados restos de cascarón en su tracto digestivo.

La hembra pone de tres a cinco huevos color verde azul de tono pálido, manchados de color café olivo.

Los mamíferos y las aves son principalmente de transito, a pesar que el área presenta condiciones favorables como zona de refugio a excepción de los roedores que tienen una alta capacidad de adaptación.

Se considera importante mencionar que todas estas especies faunísticas forman parte de la cadena alimenticia y por ende contribuyen al ecosistema del lugar, la importancia comercial en la actualidad es nula ya que por la cercanía al centro de la población no es ético para los cazadores con el permiso correspondiente de efectuar esta acción.

El uso local es principalmente de auto consumo y de uso tradicional.

Considerando la clasificación de riesgo que guarda la fauna en el área en estudio, se considera que en general no existen especies que contempla la Norma Oficial Mexicana SEMARNAT NOM.-059-ECOL-2001, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el día 6 de marzo de 2002 y que determina las 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.

#### Recomendaciones-

- La biodiversidad presente en el municipio es de alto interés Económico Ecológico y Científico y con una buena planeación, debe ser la base del desarrollo económico y social, si se logran algunos propósitos ya enunciados, como la integración local de cadenas productivas forestales que entreguen al mercado nacional e internacional productos terminados. En sustitución de las materias primas que actualmente se entregan.
- -Con la derrama local de: inversiones, salarios, infraestructura y agregado de valor comercial, deberá promoverse la diversificación económica para aprovechar la biodiversidad y belleza escénica de algunos nichos ecológicos existentes, debe conservarse y aprovecharse económica y científicamente por el interés científico y cultural que puede despertar (Cerro Mohinora, algunas rinconadas de barranca; como Arroyo del Soldado, Barranca de San Hipólito,

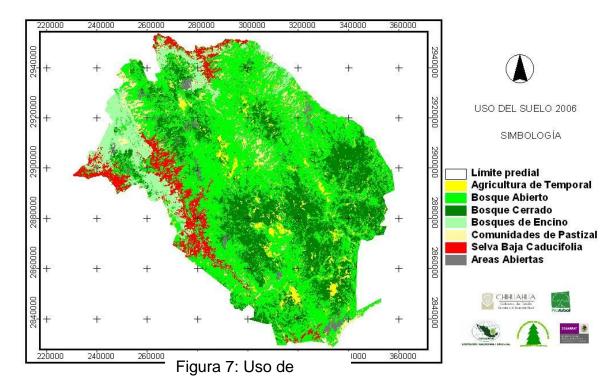
del Val, de Dolores, Cerro milpillas, entre otros y diversos sitios de interés histórico y minero, como es la propia cabecera municipal y San Julián entre otros).

-El aprovechamiento de la fauna debe ser un renglón importante de la ecología y de la economía regional mediante la implementación de verdaderas UMAS donde los dueños de los terrenos sean los principales actores a partir del interés económico que es necesario implementar, mediante la organización Cinegética y oferta de servicios conexos.

3.4.-Uso del suelo y vegetación en la región

FORMACION	Tipo de vegetación y uso	Municipio
	del suelo.	Has.
Bosque de coníferas	Bosque de Coníferas	521,784.
	Abierto- uso silvícola y	
	pecuario	
Bosque de Coníferas	Bosque de Coníferas y	120,767
У	Latifoliadas Abierto-uso	
Latifoliadas	silvícola y pecuario	
Bosque de	Bosque de Latifoliadas	136,832
Latifoliadas	Abierto uso pecuario	
Selva baja	Uso pecuario	56,198
caducifolia		
Matorral	Uso pecuario	2,505
Agricultura de		40,923
temporal		
Pastizal inducido		25,838
Total		904,349

Cuadro 8: Vegetación en la región



**Recomendaciones-** Afortunadamente la mayor parte de usos actuales del suelo, corresponden a la vocación natural de máxima productividad, sin embargo, es recomendable, re- delimitar y regular el uso mediante ordenamientos territoriales locales en especial en torno a los centros de población donde los usos y costumbres, influidos por las formas de tenencia de la tierra que han prevalecido históricamente, determinan el estado de deterioro actual.

-También conviene promover la reconversión productiva acompañada de ofertas atractivas y sustentables de uso, aprovechando: Los pagos por servicios ambientales, las plantaciones comerciales, las acciones de restauración de suelos, las UMAS, el aprovechamiento de otras opciones como el turismo y aún la ganadería diversificada, pero es necesario precisar y aplicar en cada paraje, el uso que garantice de mejor manera la sustentabilidad.

## 3.5.- Recursos forestales.

#### 3.5.1.- Inventario forestal.

Superficies de principales formaciones forestales de la región (Cuadro 9)

	Superficie arbolada ha Otras áreas				<u> </u>				
Mpio.	Bosques	Selvas	Reforest. y Plantaciones	Total	Zonas áridas	Halófita	Matorral sub tropical	total	Total ha
Gpe.	779,383	56,198		835,581	0	0	2,505	2505	838,086
Tot.	779,383	56,198		835,581	0	0	2,505	2505	838,086

Otras: Incluye áreas forestales perturbadas, terrenos de aptitud preferentemente forestal, etc.

# Superficie de bosques con viabilidad comercial:

La superficie de bosques con viabilidad comercial no se incluye al bosque de latifoliadas, que en su mayoría, actualmente no es comercial, por bajas existencias, mala calidad de madera con fines de aserrío (que es el uso comercial importante en la zona) en su mayoría estos bosques son los llamados de transición:

Cuadro 10: Superficies de principales formaciones forestales de la región

Mpio.	Con	íferas ha.	*	Coníferas latif. ha		Plantaciones	Total Ha.	
	Abierto	Cerrado	total	Abierto	Cerrado	total	Forestales ha.	
Gpe.	500659	21125		120767		0	0	642,551
Tot.	500659	21125		120767		0	0	642,551

<sup>\*</sup> Confieras= Incluye bosque de pino y bosque de Oyamel.

## Superficie de selvas:

Cuadro 11

	Cuaulo II							
Municipio	Selvas altas ha		Selvas medianas ha		Selvas k	oajas	Otras asociaci	Total ha
-	Abier	Cerra	Abier	Cerra	Abierta	Cerr	ones	
	tas	das	tas	das	S	adas	ha	
Guadalupe y					56198	0		
C.	0	0	0	0			0	56198
					56198	0		
Total.	0	0	0	0			0	56198

## La vegetación de zonas áridas:

Cuadro 12

			Cuadro 12					
	Arbus	tos ha.	Matorrales ha					
Mpio.	Mezquita les	Chaparra les	Subtropical	Submo ntano	Espinoso	Xerófilo	Total ha	
Gpe.	0	2505	0	0	0	0	2505	
Total.	0	2505	0	0	0	0	2505	

#### Existencias e Incrementos.

Las existencia volumétricas totales de madera estimadas con base en las superficies anteriores, y datos de volumen del inventario nacional forestal y de estudios o programas de manejo elaborados en la región o áreas similares, así como observaciones de campo.

# Existencias volumétricas en bosques

Cuadro 13

Municipio	Coníferas total		Coníferas Latifoliada Volumen total m3		Plantac Forest.	Total Volumen M3
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerra do	Vol. total m3	
Gpe y Calvo.	3580072 1	4438824	16471443			56710988
Total	3580072 1	4438824	16471443			56710988

# Existencias volumétricas en selvas:

Cuadro 14

Municipio	Selvas altas volumen total			medianas nen total	Selvas bajas	Total			
		m3				_		Volumen	
	Abiertas	Cerradas	Abier Cerrada		total	m3			
			tas	S	m3				
Gpe		INFORMACIÓN NO DISPONIBLE							
Total en la									
región									

# Incrementos en bosques templados:

Cuadro 15

Municipio	Incremento anual total en Volumen de coníferas en m3		Incremen total Volum conífe Latifoliad	en en de ras y	Increment o anual en volumen de plantacion	Increm ento anual total en volume
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado	es forestales en m3	n en m3
Guadalupe y C.	596679 m3/ha/añ o	73979 m3/ha/añ o	274525 m3/ha/añ o			670658 M3/ha/ a{o
Total.	596679 m3/ha/añ o	73979 m3/ha/añ o	274525 m3/ha/añ o			670658 M3/ha/ año

**Nota.** El total de incrementos se ha considerado solo para las zonas de medio, alto y muy alto potencial productivo, ya que en las regiones de baja productividad las existencias son menores a 50 m3/ha.

# Superficie por tipo de uso en relación con el cálculo de existencias e incrementos. Cuadro 16

	Superficie en
Tipo de uso	ha
Terrenos forestales con productividad muy alta	21125
Terrenos forestales con productividad media y alta	298170
Subtotal	319295
Terrenos forestales con productividad baja	411552

# 3.5.2.-Zonificación forestal por etapas de desarrollo

Cuadro

CONCEPTO	SUPERFICIE (HA)
ZONAS DE PROTECCIÓN	
Alturas mayores a 3000 msnm	700
Franja de protección de arroyos	9485
Pendientes superiores al 100%	14289
SUBTOTAL	24,474
ZONAS DE RESTAURACIÓN	
Terrenos forestales con degradación alta	2592
Terrenos forestales con degradación media	5399
Terrenos forestales con degradación baja	3573
SUBTOTAL	11,564
ZONAS DE PRODUCCIÓN	
Terrenos forestales con productividad alta	21125
Terrenos forestales con productividad media	298170
Terrenos forestales con productividad baja	411552
SUBTOTAL	730,847
ZONAS DE OTROS USOS	
Agricultura de Temporal	36265
Comunidades de Pastizal	47600
Selva Baja Caducifolia	53628
SUBTOTAL	137,493
TOTAL	904,378

# 3.5.3 Deforestación y degradación forestal Cambios en el uso del suelo para el periodo 1990-2000.

Cambios en el uso del suelo para el periodo 1990-2000.						Cuadro 18		
COMUNIDAD	Pastizal	B. encino	B. abierto	B. cerrado	Agricultura	Selva baia	Áreas abiertas	TOTAL 1990
COMONIDAD	i astizai	CITCHIO	D. abicito	D. Cerrado	Agricultura	Daja	abicitas	101AL 1330
Pastizal	46878.00		6.00					46884.00
B. encino	708.00	65835.00						66543.00

B. abierto	6.00		445808.00					445819.00
B. cerrado	65.00		5.00	238170.00	240.00			239105.00
Agricultura	539.00		630.00		37286.00			37825.00
Selva baja						56636.00		56636.00
Areas abiertas							11566.00	11566.00
Total 2000	48196.00	65835.00	446449.00	238170.00	37526.00	56636.00	11566.00	904378.00

Como se observa de estas superficies según su cubierta vegetal, en la década estudiada, las áreas de pastizal se han incrementado en 1312 Has, antes usadas 539 en agricultura y el resto, cubiertas por bosque de encino, cerrado y abierto en ese orden

El bosque de encino se incrementó en 708 Ha. Aumento procedente de áreas antes cubiertas de bosque de coníferas y hojosas cerrado, cuya cobertura cambió a bosque abierto y de encino.

El bosque abierto se incrementó en 630Ha.a partir de bosque originalmente cerrado.

Y en síntesis, el bosque cerrado se redujo en un total de 935Ha. En la década considerada, que incluye la vigencia de la Ley Forestal promulgada el 22 de diciembre de 1992, cuya liberalidad contribuyó trascendentemente en el uso desproporcionado y abusivo que se dio a los recursos forestales.

# 3.5.4 Protección forestal.

## a). Sanidad forestal

## Plagas y enfermedades forestales

En el municipio no se tienen problemas graves de ataque de plagas. El Dendroctonus rhizophagus, es un agente de destrucción en el arbolado pequeño el cual hasta el momento no se ha salido de control, pero se está constantemente al pendiente de esto, ya que el cambio de climas y las sequías de los últimos años, puede favorecer la propagación de esta plaga, por lo que se realizan diferentes recorridos dentro de la región, para detectarlo a tiempo y se eliminan los arbolillos infectados.

\*\*Dendroctonus pseudotsugae (adulto)\*\*

En fechas recientes las especies del género Pseudotsuga spp. han sido afectados por una plaga denominada Dendroctonus Pseudotsugae cuyas evidencias fueron detectadas mediante un grumo de material rojizo en la superficie del fuste, formado éste por excremento, resina y partículas de floema, a veces difícil de distinguir. Cambio de coloración en el follaje de verde a rojizo y presenta galerías en la corteza interna del árbol. Esta plaga fue considerada por los



biólogos de la CONAFOR como una plaga secundaria ya que se considera que esta atacó al arbolado aprovechando la sequía de los últimos años con la que ha contado el municipio y aprovecharon por la debilidad de los individuos. Sin embargo a pesar de que se presentaron al inicio afectaciones individuales y de forma aislada en la mayoría de los manchones de Pseudotsuga que existen en el municipio de Gpe. Y Calvo, se pensó que esta plaga desaparecería al normalizarse las lluvias y que los mismos árboles se fortalecerían para

rechazarla sin embargo existe una superficie en el ejido Catedral de 10.364 Has. Que fue afectada alarmantemente y la cual se encuentra distribuida de la siguiente manera:

Localización de superficies en las que se han presentado plagas y enfermedades

Cuadro 19

PARAJE	COORDENADAS	GEOGRAFICAS	SUP. SANEADA	SUP. A RESTAURAR
CEBOLLAS	N 26° 12' 36.55"	W 106° 33' 26.44"	3.114 HAS.	13.652 HAS.
PATA DE GALLO	N 26° 14' 15.00"	W 106° 32' 49.07"	2.186 HAS.	8.623 HAS
ALTO DE LA ESCUELA	N 26° 18' 29.99"	W 106° 34' 50.81"	3.041 HAS.	16.023 HAS
FALDEO DE ENFRENTE DEL ALTO DE SAN JOSE	N 26° 15′ 11.09"	W 106° 35′ 42.32"	2.023 HAS.	13.785 HAS.
		TOTAL	10.364 HAS.	52.083 HAS.

Estas áreas se encuentran ubicadas dentro de la Región Hidrológica RH 10 "SINALOA", Cuenca Hidrológica G "RIO FUERTE", y Subcuenca 4 "RIO VERDE".

Para contrarrestar esta plaga se realizaron los aprovechamientos de todos los individuos afectados y se pondrá en práctica un Programa de Restauración Forestal en el cual se apliquen un conjunto de acciones y obras encaminadas a evitar y controlar los procesos de degradación y pérdida de suelo, mantener su productividad, así como las condiciones naturales que alienten al buen estado de la vegetación forestal y fauna silvestre, cuyos objetivos son los siguientes:

- Reducir la erosión hídrica
- Disminuir la velocidad de los escurrimientos superficiales
- Incrementar la infiltración de agua de lluvia
- Retener azolves

Esos objetivos se pretenden alcanzar con las siguientes acciones de Prevención y conservación de suelos:

- Una reforestación de 52.083 Has. Que implican toda la cuenca hidrológica afectada.
- La realización de 168 presas filtrantes para controlar los azolves
- Acomodo de material muerto y construcción de bordos de piedra acomodada en curvas de nivel por 19,149 m. lineales
- Aperturas de brechas corta-fuego con longitud de 4,350 m. lineales.

Síntomas del arbolado

El estado sanitario de los bosques de la región



		20

	Munici	pio 1	Total para la región		
Tipo de Afectación	Superficie	Superficie	Superficie	Superficie	
	Afectada ha	tratada ha	Afectada ha	tratada ha	
Descortezadores	10.364	10.364	10.364	10.364	
Defoliadores					
Barrenadores					
Muérdago					
Otros (especificar)					
Total	10.364	10.364	10.364	10.364	

## b) Incendios forestales

EL 60% de los Incendios Forestales que ocurren en el estado de Chihuahua ocurren en los municipios de Guadalupe y Calvo y Guachochic, debido a sus condiciones climáticas. Por ello se formó la Asociación de Productores y Responsables Técnicos del Sur del estado de Chih; la cual fue clave en éste municipio. Con la desintegración de las unidades de conservación y desarrollo forestal, la región se vio afectada por falta de infraestructura para la prevención, detección y combate a los incendios forestales.



Anteriormente, se contaba con 3 torres para la detección de incendios forestales que funcionaban con personal oficial de gobierno federal. Actualmente esta asociación cuenta con 7 torres totalmente equipadas, distribuidas de la siguiente manera.

Torres y equipo de radiocomunicación

Cuadro 21

EQUIPO	DESCRIPCION	LOCALIZACION	COORDENADAS
Torre de Observación	Torre Metálica de 18 metros	Atascaderos	25° 45′ LAT. N 106° 49′ LONG. W
Torre de Observación	Torre Metálica de 18 metros	Villaroel	26° 2.3′ LAT. N 106° 57.5′ LONG.
Torre de Observación	Torre Metálica de 18 metros	Iglesias	26° 15′ LAT. N 106° 37′ LONG. W
Torre de Observación	Torre Metálica de 18 metros	Baborigame	26° 24.5′ LAT. N 107° 18′ LONG. W
Torre de Observación	Torre Metálica de 16 metros	Cerro Pelón	26° 5.5′ LAT. N 106° 45.5′ LONG. W
Torre de Observación	Torre Metálica de 16 metros	Alto del Águila	25° 46′ LAT. N 106° 41.5′ LONG. W
Torre de Observación	Torre Metálica de 16 metros	Milpillas	25° 19′ LAT. N

En lo referente a las patrullas para el combate de incendios se cuenta con 14 patrullas totalmente equipadas, mediante el arrendamiento de 8 vehículos durante la temporada de incendios, destinando los 6 vehículos propiedad de la asociación a atender preferentemente el combate de incendio en el municipio de Guadalupe y Calvo Chih.,

Estas se encuentran distribuidas estratégicamente en toda la región, sobre todo ubicadas en los lugares donde existe más alto índice de éstos siniestros.

Estas brigadas funcionan exclusivamente en la época de sequía, fechas donde ocurren el alto porcentaje de incendios y las cuales son contratadas y equipadas con un vehículo cada una, para detectar y combatir los incendios forestales y operan distribuidas de la siguiente manera:

## Brigadas y sus correspondientes Herramientas disponibles en la UMAFOR

Cuadro 22

	HERRAMIENTAS									
PATRULLAS	No. ELE M	VEHICUL O	RADI O COM.	RASTRILLO S	AZADO N	MOTOSIERR A	PALA S	HACHA S	MACHETE S	
Cebollas	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4	
San Pedro	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4	
Yerbitas	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4	
El Chihuite	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4	
Atascadero s	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4	
Ej. Baborigame	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4	
Rancho de en Medio	8	Sí	Sí	11	2	1	1	1	4	
Llano Grande	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4	
El Pinito	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4	
Predios Baborigame	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4	
Guasachiqu e	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4	
Mesa de San Rafael	8	Sí	Sí	11	2	1	1	1	4	
Cieneguilla	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4	
Barbechitos	8	Si	Si	10	2	1	1	1	4	

## Afectación de los siniestros de los últimos años:

С	ua	dr	o	23

20	001	20	002	20	003	20	004	20	005	20	006
No. De incendios	Superficie Afectada ha										
193	731.00	285.2	1525.50	192	794.00	139	417.00	332	1508.75	540	5609.00

# Número de incendios y superficie afectada para la UMAFOR 0808

Cuadro

	Número	Superficie afectada ha					Indicadores de eficiencia (promedio)			
Año	de	Arbola	Arbustiv	Renuevo	Pastizal	Total	Sup/	Detecció	Llegad	Duración
	incendio	do	0				incendi	n	а	horas
	S						o ha	minutos	horas	

2001	193	7	231.5	219.5	273	731	3.78	20	2	2
2002	282	4	543	388	590.5	1525.5	5.40	20	2	2
2003	192	0	301.5	170.5	322	794	4.13	20	2	2
2004	139	7	164	76.5	169.5	417	3	20	2	2
2005	332	27.5	508.5	284.5	688.25	1508.75	4.54	20	2	2
2006	540	343	2253	1273.	1739.5	5609	10.38	20	2	3
				5						
TOTA	1678	388.	4001.5	2412.	3782.7	10585.2	6.30	20	2	2
L		5		5	5	5				
					Indices		17.5	0	6 1:0	9:05'
					Estatale	es	1		9'	
					20	006				
					Ind. Na	cionales	27.8	3	6 1:1	13:05
					20	006	9		1'	,

Se compara el año 2006 por ser el año que mayor incidencia y afectación se tuvo, lo que permite detectar las debilidades y también las fortalezas de la UMAFOR en materia de incendios forestales, de donde se pueden hacer entre otras, las siguientes inferencias:

La afectación y duración de cada incendio, está muy por debajo de los promedios, estatal y nacional, la detección tarda mas en la UMAFOR que en el resto del Estado, en virtud de la topografía, pero casi la mitad del tiempo promedio nacional y el tiempo para llegar es casi el doble que lo que se tarda en llegar en los niveles Estatal y Nacional, lo que significa que hay eficiencia en el combate, una mediana capacidad de detección e insuficiente disponibilidad de caminos y carencia de campamentos para las brigadas, que justifican la tardanza en llegar.

Causas de los incendios forestales en porcentaje: cuadro 25

Causas	Porcentaje:
1 Cambio de uso de suelo	46%
2 Quemas agropecuarias	25%
3 Fogatas y paseantes	19%
4 Actividades forestales	7%
5 Instalaciones industriales	3%

Necesidades de recursos y equipo para control y combate de incendios

inecesidades de recursos y e		control y combo		Cuauro 20
	Municipio 1		Total para la región	
Concepto	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Centros de control	1	2	1	2
Torres	7	9	7	9
Campamentos	0	3	0	3
Radio Base	1	3	1	3
Radios móviles	13	20	13	20
Radios portátiles	7	17	7	17
Enlace estrella	1	3	1	3
Brigadas	14	16	14	16
Vehículos	6	16	2	16
Juegos de herramientas	15	16	15	16
Otros (especifique)				
Total				

## c). Vigilancia forestal.

Es difícil hacer una estimación del volumen de madera que se tala ilegalmente en el Área de la UMAFOR, aunque en general los titulares de los

predios comprendidos, en virtud que prácticamente todos realizan directamente sus aprovechamientos forestales, hay fundamentos suficientes para asegurar que sus aprovechamientos los realizan en el marco de la ley, sin embargo de lo anterior, en los ejidos existen estructuras diferentes de organización para la producción, que van desde el aprovechamiento directo por una sola administración y pago de operaciones por tarea, hasta las verdaderas concesiones internas en los llamados grupos de trabajo, que son empresas de ejidatarios que admiten en sociedad a sus compañeros a quienes a cambio de sus "acciones que son sus derechos proporcionales en su carácter de ejidatarios" les pagan un derecho de monte y esto provoca además de una competencia interna, un ejercicio diferenciado de los volúmenes autorizados de aprovechamiento, pudiendo propiciar la ilegalidad de aprovechamientos.

En cuanto a las áreas críticas por la ilegalidad vigente, son las áreas que tienen indefinición en la tenencia de la tierra y las áreas cercanas a los caminos, pues la principal fuente de ilegalidad forestal es el aprovechamiento en terrenos sin permiso por estar en litigio, en un terreno para amparar el transporte con documentos de otro predio y el robo directo de materias primas, sin embargo y con los medios actuales para acreditar la legal procedencia de las materias primas y productos forestales y la ubicación de las casetas de verificación de legalidad que opera el Gobierno del Estado, es muy difícil que salgan de la UMAFOR materiales sin amparar su legal procedencia, ya que la UMAFOR solo cuenta con una vía realmente transitable de salida y es hacia la ciudad de Parral y antes de llegar a su destino, las materias primas son sujetas a al menos tres revisiones.

De lo anterior, se infiere que si se cometen aprovechamientos ilegales, son sujetos a un proceso de "blanqueado" antes de emprender su camino largo hacia Parral que dista 236Km de la cabecera municipal a donde llegan generalmente dentro de los requerimientos legales.

llícitos sancionados por la F	PROFEPA Cuadro 27
-------------------------------	-------------------

Conceptos	2004	2005	2006
Procedimientos instaurados	51	49	47
Resoluciones emitidas			
Madera asegurada m3	*1	*2	*3
Vehículos asegurados	0	0	0
Denuncias ante MP			
Núm. De multas	5	6	22
Monto Multas	102,577.50	63,492.00	992,521.00
Total			

<sup>\*1.- 132</sup> m3.r.pino

Infraestructura de vigilancia forestal Cuadro 28

	Municip	io 1	Total para la región		
Concepto	Actual	Necesario	Actual	Necesario	
Casetas de vigilancia	1	3	1	3	
Vehículos	2	6	2	6	
Inspectores	4	8	4	8	
Radios	1	3	1	3	
Inspectores participativos	55	200	55	200	

<sup>\*2.- 64.965</sup> m3. r.pino y 26.738 m3. ass.

<sup>\*3.- 215.106</sup> m3. r.pino y 1.915 m3. ass.pino.

Otros (especifique)				
Total	63	220	63	220

#### 3.5.5 Conservación

En esta región no existen áreas naturales protegidas, solo se tiene el proyecto de constituir como ANP una superficie de 1,000 Ha. de la cumbre del cerro Mohinora con el carácter de área de conservación de Flora y Fauna voluntario del ejido Tule y Portugal, el área también cumple el requisito que establece el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de localizarse encima de los 3,000M sobre el nivel del Mar para que una zonificación formal, la considere área de conservación y aprovechamiento restringido, las áreas de bosque de galería y de fuerte pendiente, se incluyen en los programas de manejo Forestal, se estima que en el municipio hay 9485Ha de bosques de galería y 14289 Ha tienen una pendiente superior al 100% pero la heterogeneidad de medidas contempladas en cada predio obligaría a un estudio especifico y establecimiento de criterios y políticas comunes.

#### 3.5.6 Restauración forestal.

En el pasado no se contaba con un vivero forestal que tuviera la capacidad y la tecnología para lograr todas las necesidades de reforestación que demandaba esta región.

La poca planta que se utilizaba para la mínima reforestación, provenía de los viveros de zonas militares ubicados fuera de la región montañosa, por lo cual se desconocía la procedencia de la semilla, así como de las condiciones climáticas, ya que eran totalmente diferentes



a la del clima templado y por consiguiente la adaptación era casi nula en esta

Hoy en día, se cuenta con infraestructura desarrollada, destacando la ubicación de árboles superiores identificados y áreas semilleras de las especies existentes en la zona, y se cuenta con el germoplasma necesario y de gran calidad, para la producción de planta. La recolección anual es de 40Kg. aproximadamente de semilla, de excelente calidad.

Localización de las áreas semilleras en la UMAFOR

FUENTE	ESPECIE	UBICACION
Área Semillera Baborigame	Pinus engelmanni	Ej. Baborigame
Área Semillera El Pinito	Pinus arizonica	Ej. El Pinito
Área Semillera, La Onza	Pinus arizonica	Ej. Chinatú
Área Semillera La Banqueta	Pinus durangensis	Ej. La Trinidad
A.S.Rodolfo	Pinus engelmanni	Fundo Legal

Rodríguez C.	

Cuadro 29

Para cumplir con todas las necesidades de planta, de los programas de manejo forestal, áreas siniestradas y zonas donde se realizan labores de conservación de suelo y agua, se cuenta actualmente con dos viveros propios de la asociación, con una capacidad instalada de hasta 1'400,000 plantas por año. Dependiendo del tamaño de los contenedores que se utilicen y el tiempo que se deje a intemperización o mallasombra.



Estos viveros cuentan con invernaderos con riego de aspersión además se cuenta con áreas de intemperización con cubierta de malla-sombra.

Localización de los viveros forestales en la UMAFOR.

Cuadro 30

UBICACIÓN DEL		ESPECIES A	Capacidad de produccion de	
VIVERO	DESCRIPCION	PRODUCIR	planta	
	2 Invernaderos de 10 x 30mts Cap. de 109,296	P. durangensis	625,032 por germinación simultanea en tubetes de	
	pl/c.u.	P. arizónica	137CC	
VIVERO "José	6 invernaderos de 5 x 20 mts. Cap. de 34,560 Pl/c.u.	P. engelmanii		
Gpe. Ramírez Maldonado"	2 invernaderos de 8 x36 mts. Cap. De 96,540Pl7c.u.			
	2 sombreaderos de malla- sombra con Cap para 768,592 plantas en 2580m2.			
VIVERO BABORIGAME	Un invernadero de 14x90m y Cap. De300,000Plantas	P. durangensis P. arizónica P. engelmanni	300,000plantas en charolas de Cooper-blok	

# Titularidad de los Viveros forestales

Cuadro 31

Concepto	Municipio 1 (GUADALUPE Y CALVO)				
	CONAFOR	SEDENA	MPIO.	PRODUCTO RES	GOB.EDO.
Número de viveros	0	0	0	2	0
Capacidad de producción Anual de plantas				1'400,000	
Capacidad normal de				925,000 plantas	-

producción			
plantas			
Total		1'400,000	

## LOS PRINCIPALES PROBLEMAS QUE AFRONTAN LOS VIVEROS, SON:

Dificultades financieras.- El principal cliente de la producción de planta es la Comisión Nacional Forestal y el ejercicio presupuestal difícilmente coincide con el ciclo biológico de la producción.

La confiabilidad del germoplasma en cuanto a su procedencia.- Si bien es cierto que la producción de planta para autoconsumo cuenta con germoplasma local y en general no tiene problemas de adaptación, el problema se presenta cuando se produce planta para otros consumidores, cuyas áreas a reforestar no necesariamente coinciden con las condiciones vigentes en el lugar de procedencia del germoplasma y esta puede ser una razón importante de ineficiencia por falta de adaptación.

La correspondencia de las especies en producción con su destino final.- Ya que al iniciar la producción de planta, se programa en función del consumo histórico y la disponibilidad de germoplasma y generalmente la demanda de planta se produce cuando ya la planta está producida, con el agravante que la principal fuente de financiamiento para reforestación son los programas PROARBOL de la CONAFOR y PROGAN de la SAGARPA y la asignación de apoyos son para ejercerse en unos meses del mismo año, por los solicitantes que mejor cubrieron los requisitos de cada programa y la ubicación de sus terrenos no necesariamente coincide con la disponibilidad de planta, cuyo ciclo de producción generalmente inició el año anterior.

Reforestación Cuadro 32

CONCEPTO	ACTUAL	PUTENCIAL
Área reforestada Neta para protección	500ha.	5780Ha
На.		
Area reforest. Neta p' fines comerc. Ha.	0	
Area reforest. Neta p' ornamentales Ha.	0	
Area reforest. P' otros fines Ha.	0	
Tasa estimada de sobrevivencia %	65	80
Total		

Datos del periodo comprendido de2003 al2008,el criterio aplicado para estimar la superficie potencial, parte del 50% del área con degradación que es de 11564Ha. Estimando que el otro 50% en su mayoría es inaccesible o carece de suelo

### LOS PROBLEMAS EN LA REFORESTACIÓN.-

Aunque en el municipio la gran mayoría de las reforestaciones realizadas han sido exitosas, es de reconocerse como principales problemas:

- -Insuficiente preparación del terreno a reforestar, en especial cuando el terreno tiene topografía accidentada, requeriría garantizar la retención de la humedad, al menos el tiempo que tarde en desarrollar su sistema radicular, con capacidad de autosuficiencia.
- -El pastoreo, es el uso tradicional más frecuente de los terrenos forestales del municipio y aunque se cuente con el acuerdo de restringir el pastoreo en áreas reforestadas, es difícil lograr la restricción absoluta, en especial en los ejidos ya que aún con cerco, es frecuente la introducción del ganado pues la restricción

provoca que prospere mejor la hierba pastura en el área restringida que en la de libre tránsito y los daños van desde el simple apisonamiento de los arbolitos, hasta el ramoneo en épocas de escasa disponibilidad de pastura.

-La falta de costumbre de considerar a la reforestación como un elemento del manejo forestal, el presupuesto de producción no le deja recursos a la reforestación (de recuperación o de suplementación de la regeneración natural) y en la mentalidad actual de los silvicultores y de sus técnicos forestales, la reforestación solo se practica si cuenta con recursos de un programa oficial.

-daños a los arbolitos o a su cepellón durante el transporte y manejo, ya que por falta de cuidado se llegan a deshidratar o a remover el cepellón, provocando huecos entre el sustrato y el envase o contenedor, provocando daño a las raíces o a las colonias de micorrizas, bajando la viabilidad de éxito al plantar en su lugar definitivo

-Insuficiente cuidado al plantar, sobre todo considerando que las plantaciones se hacen en verano que hay suficiente humedad, pero la fisiología de los arbolitos está en plena actividad sin embargo, algunos operarios no tienen la precaución de poner la totalidad de las raíces en contacto con el suelo, (apisonando el contorno) dejando huecos, lo que propicia su deshidratación.

-la aplicación de especies, edad del arbolillo, procedencias inadecuadas, porque son las disponibles en el corto plazo establecido para aplicar los recursos de los programas oficiales.

Las plantaciones de especies de la zona han dado buenos resultados, para cubrir las necesidades al realizar recuperación de suelos, por su gran adaptabilidad a su medio ambiente. Anualmente, las reforestaciones cumplen con todas las necesidades de las áreas a plantar, ya que en el municipio de Guadalupe y Calvo se establecían plantaciones menores a 5 Has. En la actualidad sobrepasan las 100 has. Anuales.



# Obras de conservación y restauración de suelos:

Tipo de obras	Realización actual	Necesidad
Presas de gaviones	No	Baja
Terrazas con maquinaria	No	Media
Bordos de diferentes tipos	Si	Alta
Tinas ciegas	No	Alta
Presas filtrantes	Si	Alta

El costo de las presas de gaviones, es una limitante para considerarlas entre las obras viables de ejecutar en las acciones de conservación de suelos Forestales, al igual que el empleo de maquinaria para construir terrazas. Sin embargo, en terrenos cuya combinación de factores del ecosistema determinan alta productividad potencial, debieran aplicarse como inversiones de reincorporación a la producción en los casos de siniestros notables, como incendios o fuerte afectación por plagas o enfermedades pero se requiere la

convicción del beneficio-costo en la visión del silvicultor, las presas filtrantes y los bordos que mejor se acomoden a la pendiente, la disponibilidad de materiales y la profundidad del suelo, son obras que debieran establecerse como precondiciones a las reforestaciones, al igual que el cerco perimetral con densidad suficiente para evitar la introducción de ganado.

## 3.5.7 Manejo forestal.

En la actualidad, en la UMAFOR, los bosques se manejan con los principios del Bosque irregular, teniendo como método de tratamiento el de selección y conforme a la nomenclatura aceptada en México, se refiere al llamado "Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares MMOBI.

### 3.5.7.1.- Sistemas silvícolas.

Con algunas variantes, en especial en el procesamiento de la información que hay desde la integración de modelos de crecimiento con la creación de bases de datos, compatibles y relacionadas en Sistema de Información Geográfica, hasta la aplicación ortodoxa del Método Mexicano de Ordenación de Montes, al referirnos exclusivamente al Sistema Silvícola, como ya se ha mencionado, se basa en el método de Beneficio de Monte Alto (reproducción por semilla) y método de tratamiento de selección, donde por predio se tienen diferentes Ciclos de corta, aunque mayormente se tiene el de 15 años (105 de 134 aprovechamientos vigentes, tienen ese ciclo de corta), se considera un turno de 90 años para alcanzar un diámetro normal de 0.30M en 89 de los Programas de Manejo Forestal vigentes y en 37 se consideró un turno técnico de 80 años para alcanzar la misma dimensión, aunque como meras excepciones se han considerado turnos diferentes (dos de 75 años, tres de 120, uno de 100 y uno de 105 y en base a una distribución diamétrica de la posibilidad en dos grupos de clases diamétricas (10-30Cm. Y 35 y mayores) se prescriben aclareos a partir de un marqueo simulado durante el muestreo, que permite asumir una intensidad de corta para cada grupo, obteniendo así las especificaciones del marqueo, se acepta pues que el grupo de clases diamétricas de 35 y mayores equivale a cortas finales de selección y a través de calcular por separado las posibilidades de cada grupo, se supone que habrá de conservarse la estructura actual, pero obviamente no se regula suficientemente la normalización en estructura, en anexos se incluye un cuadro que describe por predio, los principales datos de cada programa de manejo forestal y su autorización vigentes, en síntesis los programas de manejo y sistemas silvícolas mas aplicados tienen principalmente las siguientes características:

Nombre del sistema o método silvícola.- Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares con método de beneficio de Monte alto y método de tratamiento de Selección, aunque hay algunos planeados como de MDS, en la práctica se aplican por selección.

**Área bajo Manejo con el Método.-** Una superficie total de 750,987HA. Y bajo aprovechamiento, de 264,709HA. Con volúmenes de corta autorizados de 4'318,845M3 Rta.de pino y 1'107,456M3 de encino, durante el Ciclo de corta.

**Tipo de bosque a que se aplicará.-** Aunque en manchones se reconoce una estructura de bosque regular, en general se puede aceptar como bosque irregular porque lo manchones regulares no alcanzan a formar masas capaces de planear un aprovechamiento y cultivo como tales y composición

mayormente mezclada, tanto de especies de pino como con las hojosas que corresponden a cada microclima.

**Principales características del método.**- El turno técnico mayormente aceptado es de 90 años, para alcanzar un Diámetro normal de .30M, con un Ciclo de corta principalmente de 15 años y un cálculo de posibilidad bajo los principios del interés compuesto, manejando la información por separado los grupos de categorías Diamétricas de 10 a 30Cm y de 35 y mayores para considerar que el primer grupo corresponde a aclareos, marcando con criterios de espaciamiento y el segundo grupo a cortas de regeneración.

Podas y preaclareos, se practican en la región bajo apoyo del PROARBOL, ya que en general no se contemplan tales actividades como parte del costo de producción y si se llegan a contemplar en el programa de manejo, en general hay resistencia de los titulares a absorber estos costos, argumentando que actualmente la comercialización de los productos forestales tiene graves dificultades y cualesquier costos extras haría prohibitivo el proceso productivo.

## Principales problemas del método para lograr el MFS:

En general es buena la aplicación del método, aunque es necesario reconocer algunas desviaciones o conceptos a mejorar, entre otros de menor importancia:

Diámetros de aprovechamiento.- Si bien la Delegación de la SEMARNAT tiene por norma obligar a que se propongan los dos grupos de clases diamétricas que se han descrito, con el fin de obligar la práctica de aclareos, la intención de solo obtener productos con demanda en el mercado, hace que solo se aprovechen árboles cuyo diámetro se aproxime al límite de 30Cm. Sin que necesariamente se procure la distribución normal (Liocurt o hiperbólica) y se adecúen las cortas a la condición presente para orientar su aplicación insitu.

Inventario Forestal con Bajas Existencias (Descapitalizados)- Las cortas clandestinas, el incumplimiento del Ciclo de Corta y la consiguiente sobreposición de planes de corta sin dar oportunidad a la reposición de los volúmenes de corta, previstos en los programas de manejo que han estado vigentes en los predios del Municipio de Guadalupe y Calvo durante los aproximadamente 50 años que se han estado realizando, principalmente en la región oriental (ejidos Catedral y Chinatú y predios colindantes han propiciado una fragmentación de las masas arboladas y unas Existencias Reales muy por abajo del óptimo para obtener el máximo incremento corriente (predios en el centro de la UMAFOR que tenían ciclo de corta de 34 años a partir de 1969 y por tanto apenas deberían estar en su segundo paso de corta, a la fecha han soportado hasta 5 pasos de corta, legalmente realizados) en los inicios del aprovechamiento, se propusieron Ciclos de Corta de 20 años o más y la explicación más general es que se requerían volúmenes de corta importantes por hectárea a fin de soportar las cuantiosas inversiones requeridas para incorporar a la producción. Esta que es una de las regiones forestales más importantes del país) virgen en su mayoría toda la primera mitad del siglo XX.

Escaso o poco rentable mercado de materias primas maderables de bajas dimensiones.- Tal situación hace poco atractivas las cortas de preaclareo y aclareo en todas las categorías diamétricas que la ordenación del bosque y la silvicultura lo recomienden de manera que solo con la aplicación de recursos procedentes del PROARBOL se realizan, y en algunos casos ni siquiera la meta establecida en el proyecto apoyado se completa.

Insuficiente supervisión por parte de los técnicos y las autoridades.- En efecto es frecuente que una prescripción del programa de manejo o de la conducción de los trabajos a cargo del prestador de servicios técnicos

forestales no se cumpla satisfactoriamente por incomprensión en el mejor de los casos, pues lo más probable es que por incosteabilidad u otra razón similar, sea omisión premeditada.

Cortas clandestinas.- En mayor o menor grado se presentan con fines de uso doméstico, para complementar tareas o cargas y en menor grado abiertamente con fines comerciales principalmente en los ejidos o bien en predios particulares pero a cargo de personas diferentes a los propietarios.

Incendios o plagas y enfermedades insuficientemente atendidos.- los efectos de tales siniestros no son oportunamente considerados en el ejercicio del programa de manejo forestal, provocando con eso que las previsiones de incorporación e incremento no se alcancen a cumplir, sin que se apliquen las medidas correctivas de planeación, de actividades complementarias o de operación misma del programa de manejo.

# Sugerencias o recomendaciones para mejorar la aplicación del método en la región.

-Reforzar las formas operativas de los servicios técnicos forestales.regulando la superficie y volumen que puede ser atendido por cada técnico
prestador de servicios, evaluando incluso la calificación y cobertura de cada
colaborador (para el caso que no sea precisamente el prestador de servicios,
quien atiende las funciones básicas, como es la definición de las áreas de
corta, el marqueo y la verificación de distribución de productos o los
coeficientes de aprovechamiento o la realización de las acciones de cultivo en
los casos en que se practiquen) garantizando a los técnicos su permanencia en
el trabajo para lograr un seguimiento del manejo a largo plazo

-Obligar la realización de todas las labores de cultivo programadas, con el propósito de aprovechar mas integralmente el potencial productivo, e inducir la normalización y optimización de: la estructura, la composición e inventario de las poblaciones arbóreas, siendo insuficiente la división de la posibilidad en dos categorías diamétricas.

-Consolidar los mecanismos para garantizar la permanencia y labor de los técnicos forestales, mediante contratos de prestación de servicios, donde se plasmen los derechos y las obligaciones de ambas partes, bajo la supervisión y sanción de las autoridades, evitando la suspensión unilateral de la relación y la calificación no sustentable de las relaciones, donde es posible la dominancia de intereses económicos sobre los sociales y silvícolas.

-Condicionar apoyos oficiales para que sean estimulantes a las buenas prácticas, que incorporen acciones integrales y no de manera aislada, de manera que si se autoriza por ejemplo una brecha cortafuego, sea congruente con, el área de corta, las prácticas de aclareos y preaclareos así como la disposición de los residuos resultantes, acordes con las particularidades de cada rodal o unidad de manejo.

-Reforzar la vigilancia y supervisión a cargo de las autoridades, aplicando sanciones y estímulos, de manera oportuna y precisamente a los responsables (por ejemplo, en el caso de los ejidos que tienen grupos de trabajo o alguna otra forma de concesión interna, reponsabilizar a quien toma las decisiones y no propiciar la impunidad disfrazada al manejar las responsabilidades individuales como si fueran colectivas).

-Incorporar los volúmenes de uso doméstico a los programas de manejo, pues si bien la ley no obliga la necesaria autorización de tales aprovechamientos, por el sentido social, si se trata de una producción del ecosistema que debe administrarse y considerarse en la toma de decisiones ya que en algunas área próximas a las poblaciones, este aprovechamiento es la

principal producción y utilidad socio-económica del bosque y tradicionalmente no se toma en cuenta o se menosprecia.

#### 3.5.7.2.- Servicios Técnicos Forestales.

En lo general, puede considerarse como aceptable la prestación de servicios técnicos Forestales, desde luego requieren algunas mejoras para incrementar su eficiencia y si bién no hay residencia permanente de los Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en la región sí se atiende oportunamente las funciones, ya que la mayoría de los prestadores de Servicios radica en la ciudad de Parral Chihuahua y tienen instalaciones de operación dentro del territorio de la UMAFOR, y esta ciudad es también la residencia de la mayoría de los dirigentes Ejidales, los propietarios de predios y también de los compradores de materias primas forestales de todo el sur de Chihuahua y el norte de Durango.

El concentrado de la prestación de Servicios Técnicos Forestales se muestra en el siguiente cuadro:

Concepto	Municipio Único	Total para la Región
Número actual de prestadores		18
Residencia en la región (Numero)		0
Necesidad adicional estimada		0
Necesidad de capacitación (indicar alta, Media o baja)		ALTA
Infraestructura para la prestación del Servicio (indicar buena, regular o mala)		BUENA

Cuadro 34: Concentrado de la prestación de servicios técnicos

Es difícil estimar si el número de prestadores de servicios técnicos es suficiente o insuficiente, sin considerar la colaboración estructura y forma operativa que tiene cada prestador de servicios, y una evaluación precisa de la eficiencia que se tenga, pero antes deberán establecerse los criterios y parámetros de calificación, tema que requiere un estudio especifico a nivel general, la dificultad vigente es que no hay una normatividad o disposición legal que permita exigencias adicionales a las contempladas en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, baste por ahora establecer los rangos de responsabilidades de los Prestadores de Servicios Técnicos Forestales (P.S.T.F.) vigentes en la zona:

Número de	SUPERFICIE A SU CARGO HA.	NUMERO DI	
P.S.T.F.		PREDIOS PO	
		P.S.T.F.	
5	Más de 30,000	6-6-7-8-45	
0	20, 000 a 30,000	0	
2	10,000 a 20,000	12-25	
2	2,000 a 10,000	4-1	
9	Menos de 2,000	6-2-2-2-1-1-1-1	

Cuadro 35: Rangos de responsabilidades de los prestadores de serv. Téc. Forestales vigentes por zona

En anexos se incluye la relación de autorizaciones vigentes en formato Excel y la cobertura territorial en un plano en archivo Shape File y se anotan como requerimientos en materia de Servicios Técnicos Forestales:

La disponibilidad de mejores instalaciones a cargo de los técnicos en beneficio de propiciar mayor permanencia, involucramiento y comodidad para el trabajo, aprovechando que ya se dispone de infraestructura de servicios públicos en la mayoría de los poblados más importantes.

El desarrollo de Sistemas de información geográficos con fines de manejo para todos los predios, a partir de información previamente validada, para las condiciones de cada predio.

La actualización de los sitios permanentes de Investigación silvícola y complemento mediante un diseño acorde con las diferentes potencialidades regionales de producción (Índices de Sitio) para desarrollar y mantener vigentes como herramientas permanentes de manejo y toma de decisiones, (Sin que necesariamente se llegue a un Inventario Forestal Continuo) los parámetros de crecimiento de las especies, incluyendo las latifoliadas, en lugar de que cada predio tenga su propia evaluación de incrementos o la aplicación de otros casos que frecuentemente ni siguiera son congruentes.

La continuidad en la prestación de los Servicios Técnicos Forestales puede ser el mejor ingrediente para garantizar su eficiencia, desde luego con un monitoreo adecuado.

- **3.5.7.3- Caracterización del Manejo Forestal.-** En general se aplica el método de tratamiento de Selección, a partir de un turno de 90 años y en ciclos de corta de 15 años, dividiendo los predios o las series de ordenación (para el caso de Ejidos grandes) en áreas de corta anual equiproductivas
- **3.5.7.3.1-Areas que cuentan con Programa de Manejo Forestal.-** al cierre del año 2008 se contaba con 134 Programas de manejo forestal predial vigentes, con una superficie total de 745,987Ha. Y 264,709Ha en aprovechamiento forestal maderable.

Información general.- El volumen total autorizado a aprovechar (durante todo el ciclo de corta) era de 4'318,845M3 RTA de pino y 1'107,456M3 de encino, de los 134 programas de manejo forestal, vigentes, 14 tienen un ciclo de corta de 10años, 5 de 12 años, 105 de 15 años, 8 de 16 años, 1 de 20 años y uno es corta única con vigencia de un año. Información de los programas de Manejo.- Hay un programa de manejo Forestal de nivel simplificado y los otros 133 son de nivel avanzado

**Información de la ejecución del programa de manejo.-** El volumen autorizado y la posibilidad anual autorizada con rendimiento sostenido es de 374,287M3. (299,429M3 RTA de pino y 74,857M3 RTA de encino) de los cuales en realidad se aprovecharon 204,350, mayormente de pino, en general se respetaron las especificaciones vigentes en cuanto a las áreas de corta autorizadas y la intensidad de corta, entre otras especificaciones.

Principales necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial. Ya existiendo un método para evaluar la potencialidad productiva y un paquete de criterios e indicadores de sustentabilidad, lo que necesariamente implica considerar combinaciones de conceptos sociales y económicos, se requiere implementar sistemas de manejo que orienten su aplicación a optimizar el aprovechamiento de los recursos naturales, hacia el beneficio social,

ofreciendo alternativas que superen los actuales cuellos de botella de la productividad, para aprovechar cabalmente la potencialidad natural.

**3.5.7.3.2- Áreas que no cuentan con Programa de Manejo Forestal.-** De la superficie total de la UMAFOR de 904,780Ha. En 158,793Ha. No se cuenta con programa de manejo forestal vigente.

**Información General.-** El 56% de la superficie sin programa de manejo forestal, debe considerarse no aprovechable, por tratarse de: áreas frágiles 11,564Ha. Clasificadas como de restauración por presentar algún nivel de degradación, 24,474Ha.son zonas de protección en virtud de su fuerte pendiente biodiversidad, área ribereña y altura sobre el nivel del mar, y 53,638Ha. De barranca, Detentan vegetación Selva baja espinosa caducifolia, con escaso interés económico y alto riesgo de degradación.

**Información silvícola.-** En el 44% de la superficie sin programa de manejo (74,127Ha.) hay áreas de uso agrícola, lugares inaccesibles por su topografía y para poder determinar su viabilidad económica y silvícola, requerirían de un estudio especifico, para ubicarlas, valorar las condiciones de su cubierta vegetal y programar su mejor cultivo.

**Información adicional.-** A pesar de no contar con programa de manejo Forestal vigente, los predios comprendidos en el grupo sin programa de manejo forestal, también son atendidos por las acciones de protección contra incendios y en general se consideran parte de la UMAFOR aunque formalmente no aportan recursos para su sostenimiento.

Principales necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial.En paralelo con la implementación del modelo de programas de manejo que involucre el aprovechamiento de la potencialidad y la aplicación de los criterios e indicadores de sustentabilidad o los mecanismos de certificación de sustentabilidad, considerando que la mayor parte de la superficie forestal del Municipio tiene régimen de tenencia comunal (ejido o comunidad) es conveniente re-diseñar y promover la organización de la producción que propicie una mejor productividad y rentabilidad social, aprovechando esquemas y experiencias locales.

### 3.5.8. Plantaciones forestales.-

En realidad no se han hecho, ni se tienen contempladas en el corto plazo, plantaciones forestales con fines comerciales, por las siguientes consideraciones:

La potencialidad productiva de la zona, aunque es una de las mejores del estado de Chihuahua, en cuanto al régimen de lluvias, no garantiza una rentabilidad suficiente para desplazar al bosque natural o a los cultivos agrícolas existentes en las escasas tierras medianamente planas y con profundidad de suelos suficiente, se requeriría de estudios agrológicos y financieros para poder soportar inversiones rentables que superen económicamente a la silvicultura de bosques naturales, a la fruticultura y agricultura de solar que se practica, ya que las tierras planas desmontadas y cultivadas, tienen en su mayoría el régimen ejidal, de zonas urbanas y de tierras parceladas y también garanticen estabilidad a los otros componentes del ecosistema.

El 87% de la superficie bajo aprovechamiento comercial tiene el régimen ejidal o comunal, cuyas tierras de uso común (bosque y pastizal) se trabaja "comunalmente" con la modalidad de grupos de trabajo en la mayoría de los

ejidos y serían necesarios cambios profundos hacia el interior de los núcleos agrarios, para conciliar los intereses existentes e inducir los esquemas que permitan cultivos a tan largo plazo.

En la guía para elaborar los Estudios Regionales Forestales se establece el límite de 15 M3/Ha/año de Incremento Medio Anual, para considerar los terrenos como de alta y baja productividad y con tal límite en Chihuahua absolutamente todos los terrenos forestales deben considerarse de baja productividad.

Como resultado de un estudio realizado en la zona sobre la potencialidad productiva de los bosques, se determinó que en el Municipio existen 21,125Ha. Cuyo inventario forestal rebasa los 209M3 y el Incremento Corriente Anual es superior a los 3M3/Ha. Y es la más alta potencialidad, casi en su totalidad cubierta de bosques, (Salvo los claros derivados de incendios u otros siniestros). Se tienen 198,170Ha con una potencialidad media, por contar con inventario de 130M3/Ha e Incremento Corriente Anual promedio de 2M3/Ha. Y el resto de la superficie debe considerarse de baja potencialidad y tales estimadores serían los elementos a considerar para comparar los usos: actual de bosque natural contra un bosque artificial desde un punto de vista de la rentabilidad y en el mismo estudio de potencialidad, se estima que hay en el municipio 27,000Ha que actualmente no tienen uso forestal pero por estar colindantes o enclavadas en las zonas con bosques de potencial alto y medio, pudieran inducirse a realizar plantaciones forestales comerciales.

Plantaciones Forestales maderables para Celulosa.- Con las vías de comunicación actuales, la infraestructura para fabricación de celulosa vigente y la distancia a las plantas cerradas (la más cercana a 400Km) sería ocioso pensar en plantaciones comerciales con tal propósito, a menos que se desarrolle un plan integral que incluya aspectos de inversión en nuevas plantas y estratégias de producción que contemplen una probable competitividad internacional en esta línea de producción, que a nivel nacional tiene 9 años inactiva por falta de competitividad internacional.

Plantaciones Forestales maderables para Madera sólida.- Aunque en términos generales se considera necesario validar la probable viabilidad económica de plantaciones, puede aceptarse que en 27,000Ha considerables como potencialmente forestales vecinas de áreas forestales de alta potencialidad, pudieran impulsarse plantaciones comerciales para producir madera sólida.

## 3.5.9. Servicios ambientales.

proyectos Actuales

Tipo de servicios ambientales

NO

	Concepto	Captura de	Protección de	Ecoturismo	Otros (especificar)
		CO2	Cuencas		(especifical)
Į		002	Cuencas		
	Valor total estimado Actual	NO	60,000 HA	NO	NO
	Número de proyectos Actuales	NO	6	NO	NO
ĺ	Pago anual de				

NO

Cuadro 36

NO

NO

Proyectos potenciales No	NO	NO	NO	NO
Proyectos potenciales Superficie ha	NO	60,000	NO	NO

#### 3.5.10.-Identificación de los principales impactos ambientales.

Los impactos ambientales más notables en el Municipio de Guadalupe y Calvo lo constituyen las operaciones de extracción, que mediante:

-El derribo y el arrastre, afectan al renuevo y a los árboles vecinos, así como a la vegetación herbácea y al suelo mineral alterando también el hábitat de la fauna del área bajo aprovechamiento, al dañar las madrigueras con el ruido ahuyentándola, en el caso del arrastre con grúa principalmente, si no se tiene suficiente cuidado, el arrime de trozas tiene el riesgo de hacerse en el mismo sentido de la pendiente y puede constituir un canal de drenaje que seguramente propicia el arrastre de partículas en tiempo de lluvias.

**Recomendación**.- Este impacto se pretende combatir con obligar la capacitación de los operarios en las técnicas de derribo direccional y el arrime en carriles trazados previamente para prevenir que se propicie la erosión y daño a los árboles vecinos.

**-El cambio de densidad con la corta**, propicia el desarrollo de las especies intolerantes y el retraimiento de las especies intolerantes, provocando con esto alteraciones a la composición florística y eventualmente, fragmentación de los rodales.

**Recomendación.**- Este impacto se previene mediante la capacitación permanente del personal técnico y obligando que quienes conduzcan los aprovechamientos, sean personas con calificación suficiente en los criterios silvícolas, relativos al temperamento de las especies y la fisiología de producción y germinación del germoplasma.

**-La construcción y mantenimiento de caminos**, propician el arrastre de partículas por el escurrimiento superficial de las aguas pluviales en terrenos sin cubierta vegetal, en el cuerpo del camino, en los márgenes y en los bancos de almacenamiento, o préstamo de materiales y en los puntos de embarque o cargaderos, que dependiendo el equipo y procedimiento que se emplee será el tipo de afectación sobre la vegetación o el suelo.

**Recomendación.-** Según la clase de camino y obra complementaria, se deberá obligar la observancia de las medidas que correspondan en cuanto al sistema de drenaje, la forma, revestimiento y peralte de la carpeta de rodamiento así como la rutina de mantenimiento o abandono según la temporalidad de uso que tenga cada obra.

**-La inadecuada disposición de los residuos** de los árboles derribados; ramas, hojas y eventualmente corteza (cuando se hace descortezado en el monte) son amenazas de propiciar el crecimiento de los incendios forestales que se presenten, pudiendo provocar que incendios que se propagan superficialmente, se levanten afectando ramas y en casos extremos, la copa de los árboles.

**Recomendación.-** Se obliga preferentemente a recortar las ramas a un tamaño que permita acomodarlas en contacto con el suelo para propiciar su rápida incorporación a la materia orgánica del suelo y solo en bosques muy aclarados, acomodar ese material en bordos colocados a nivel para retener arrastres de lluvia.

**-La inadecuada conducción de los aprovechamientos** en cuanto a las especies que se aprovechan, puede influir en la composición al provocar el desequilibrio de la composición original, si se aprovecha preferentemente una especie o se orienta el aprovechamiento a ciertas dimensiones ya que se altera el proceso de sucesión y dominancia mas tratándose del manejo de bosques naturales irregulares con regeneración natural, este tipo de impactos también puede propiciar que masas mezcladas se conviertan en masas puras con los riegos que esto implica en cuanto a la susceptibilidad al deterioro del caudal genético al ataque de plagas y enfermedades, entre otros perjuicios.

**Recomendación.-** Se requiere tener bien claros los objetivos de cada intervención, mas si se están manejando bosques irregulares de selección, donde las cortas finales y las intermedias o de cultivo se tienen que practicar en el mismo lugar, por lo que se requiere estrecha comunicación entre el autor y el conductor de los programas de Manejo Forestal, previa una capacitación y calificación paralela para compartir metas y criterios de planeación y ejecución.

El manejo de residuos industriales.-La industria forestal existente, es principalmente de aserrío y el impacto de cada aserradero es muy localizado, consistiendo en la disposición del aserrín y la eliminación de otros residuos, como la pedacería que en la mayoría de los casos se quema a cielo abierto, afectando con la disposición del aserrín a algunos terrenos aledaños por la eliminación de vegetación asfixiada y con la emisiones de humo, se contamina la atmósfera lo que es una afectación particularmente importante si el aserradero se ubica dentro o cerca de las poblaciones.

**Recomendación.**- Al autorizar la instalación y funcionamiento de aserraderos y otros centros de transformación o almacenamiento de materias primas forestales, se debería exigir que incluyan los lineamientos para controlar y disponer sus residuos y emisiones, incluyendo el reciclado, mediante el uso de residuos en otros procesos, la quema para generar energía y en el último de los casos la quema a altas temperaturas, mediante hornos que permitan quemar el aserrín y reduzcan las emisiones.

# 3.6 Aprovechamiento maderable e industria forestal 3.6.1 Organización para la producción

Tipos de organización y tenencia cuadro 37

Tipod ad digariizadidi	. ,	y terroriola				Oddul O 37		
Tipo de organización			de tenencia	·	Total de la región			
	Ejidos y	y comunidades	Priv	rada	Total de	ia region		
	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 pié	33	82%	87	57 %	120	79 %		
Productores LAB tocón								
Productores LAB brecha								
Productores LAB patio o Planta	1	8%			1	6 %		
Capacidad de transformación primaria	1	10%	10	43%	11	15%		
Capacidad de valor Agregado								
Total	35	100%	97	100%	132	100 %		

Porcentaje del total potencial			

Como ya se ha comentado, en los ejidos que es la mayoría de la superficie en aprovechamiento, la organización para la producción es principalmente (salvo excepciones) a base de constituir grupos de trabajo informalmente integrados en verdaderas empresas privadas que adquieren las materias primas al ejido, liquidando a los integrantes del grupo su participación del precio de venta menos los costos de extracción, participación que generalmente es pactada por anticipado a la producción, de lo anterior y del hecho que los medios de producción son propiedad de los dirigentes de los grupos de trabajo o de los compradores de las materias primas, resulta que la mayoría de las operaciones se realizan de arbolado en pié y el siguiente eslabón de la cadena productiva, aunque esté en manos de ejidatarios, ya son operaciones particulares, salvo los ejidos y los propietarios que cuentan con equipo de extracción y transporte venden LAB planta.

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

Concepto	De la regi	ón	De otras re	egiones	Total regional		
	Volumen total en m3 rollo/año	Porcentaje	Volumen total en m3 rollo/año	Porcentaje	Volumen total en m3 rollo/año	Cuadro 38	
Leña combustible (uso rural)	12,933.55 m³	5%	0	0 %	12,933.55 m³	5%	
Leña combustible (uso urbano)	2586 m³	1%	0	0 %	2586 m³	1%	
Madera para uso Industrial legal	204,350 m³	79%	0	0 %	204,350 m <sup>3</sup>	79%	
Madera para uso Industrial ilegal	0	0 %	0	0 %			
Total					219,870.35	85%	

Desde luego que el consumo doméstico de leña combustible es una estimación, que parte del probable consumo por familia, de las áreas donde evidentemente no hay abasto de combustibles fósiles y de la estadística que se tiene del trasporte por las vías generales de comunicación, mientras que el uso industrial es en base a la estadística formal en base a acreditación de legal procedencia, promedio por año.

#### 3.6.3 Censo industrial.

Número de industrias forestales, dentro del territorio de la UMAFOR:

MUNICIPIO	Aserradero s	Fábrica s de Chapa y triplay	Fabrica s de tableros	Fabrica s de cajas	Talleres de secundario s	Fabrica s de mueble s	Impregnadora s	Fabrica s de celulos a	(Patios de concentració n)
GUADALUP E Y CALVO	57	0	0			0	0	0	6
Total regional	57	0	0			0	0	0	6

La mayor parte de estos aserraderos cuya descripción de capacidad instalada y aprovechada se muestra en un anexo, se operan de manera particular, aún los de propiedad ejidal, está concesionada su operación y solo excepciones se operan por el ejido y su ubicación es en los principales centros de población o en áreas conurbadas, la totalidad de esta producción, con el grado de transformación que alcance en el área, se lleva a la ciudad de parral donde se concentran los centros de transformación y almacenamiento, con mayor integración y capacidad en el Estado de Chihuahua.

# 3.6.4 Autorizaciones forestales maderables. (base 2007).

Municipio Volumen total anual m3 rollo

	Numero de predios autorizados	Coníferas	Hojosas	Preciosas tropicales	Comunes tropicales	Total
GUADALUPE Y CALVO	134	312,007 m <sup>3</sup> rta	83,173m3 rta	0	0	395,180m3rta
Total de la región	134	312,007m3rta	83,173m3rta	0	0	395,180m3rta

En anexo se desglosan las autorizaciones actuales, por ciclo de corta, la superficie total de los predios y el área bajo aprovechamiento y las características del sistema silvícola que se aplica, incluye ciclo de corta, turno, fecha de la autorización vigente y otras características del aprovechamiento autorizado a cada predio.

## 3.6.5 Potencial de producción maderable sustentable

Cuadro 41

NIVEL	TIPO DE FORMACION	SUPER FICIE	Р	RODUC		PRODU MADAS	CTIVIDA	/D
DE INTENSI	EN LA REGION	CON	5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
DAD DE MANEJ O	CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCION	AJUST ES (hectár eas)	m3/ha/ año	m3 totale s/ año	m3/ha / año	m3 totale s/ año	m3/ha / año	m3 totales / año
	Bosques de coníferas	45,414	1.5	68,12 1		68,12 1		68,121
	Bosques de latifoliadas							
BAJO	Selvas maderas preciosas							
	Selvas maderas comunes							
	Total	45,414	1.5	68,12 1		68,12 1		68,121
	Bosques de coníferas	198,170	2	396,3 40	2.5	495,4 25	3	594,51 0
	Bosques de latifoliadas							
	Selvas maderas preciosas							
MEDIO	Selvas maderas comunes							
	Total	198,170		396,3 40		495,4 25		594,51 0
	Bosques de coníferas	21,125	3	63,37 5	4	84,50 0	5	105,62 5
	Bosques de latifoliadas							
ALTO	Selvas maderas							

preciosas				
Selvas maderas comunes				
Total	21,125	63,37 5	84,50 0	105,62 5

En el caso que nos ocupa, se están considerando la superficie con autorización de programas de manejo vigentes, niveles de incremento congruentes con el ritmo de crecimiento de los bosques de Chihuahua y el incremento considerado es un promedio estimado en trabajos anteriores sobre métodos para definir la potencialidad, y los establecidos en los Programas de Manejo vigentes, (1.5-2 y 3M3/Ha /año, como limites para considerar baja, media y alta potencialidad actual), se considera que la superficie de baja productividad, seguirá creciendo al mismo ritmo actual, en virtud que no se contemplan cambios en la intensidad del tratamiento silvícola prevaleciente, mientras que el área de productividad media, que es la mayoría del área, se pretende que sea sometida labores de cultivo en base a los índices de densidad que conduzcan a la normalización en estructura y existencias óptimas, para lograr un aumento de medio metro en incremento promedio por hectárea por quinquenio y en el caso de las áreas de máxima potencialidad, bajo el mismo criterio de intensificar la silvicultura cuidando la densidad y estructura, y en base los resultados de las primeras remediciones de parcelas de investigación silvícola ubicadas cerca de la cabecera municipal, donde se prueban las respuestas de las masas a la aplicación de diversos niveles de densidad los aumentos de potencialidad productiva, son conservadores en relación a los resultados preliminares, para no alentar falsas expectativas y son graduales, considerando los vencimientos de los programas de manejo que se tienen vigentes y el reenfoque (solo en los criterios de la conducción de los aprovechamientos, pues por la cultura prevaleciente, no se contempla un cambio en el método de tratamiento y considerando que la mayoría de las áreas arboladas en los tres niveles de productividad tienen topografía accidentada, no se considera recomendable por los prestadores de servicio y los propietarios en este momento la aplicación de métodos de tratamiento de bosque regular y evidencia de ello es que en la década de los 90 y parte de los 80 se propusieron y autorizaron múltiples programas de manejo con árboles padres con el MDS y en la práctica se continuaron los aprovechamientos con los criterios tradicionales, del bosque irregular y el resultado solo fue una sobreestimación del volumen de corta, contra el control por superficie, que se supone es la base del MDS...

#### 3.6.6 Balance potencial maderable/industria.

Cuadro 42

NIVEL DE			DDO (poteno producción	
INTENSID AD DE	TIPO DE MADERA	5 a 10 años	10 a 15 años	15 a 20 años
MANEJO		m3 totales/añ	m3 totales/añ	m3 totales/añ
		0	0	0
BAJO	Productos primarios	40,872	40,872	40,872

	Productos secundarios	13,624	13,624	13,624	
	Total	54496	54,496	54,496	
	Productos primarios	237,804	272,483	297,255	
MEDIO	Productos secundarios	79,268	123,856	178,353	
	Total	317,072	396,339	475,608	
	Productos primarios	38,025	46,475	47,531	
ALTO	Productos secundarios	12,675	21,125	36,969	
	Total	50,700	67,600	84,500	
	D DE MADERA DE LA A FORESTAL LOCAL	m3 totales		/año	
INDUSTRIA	A ACTUAL	<b>453,100</b> 453,100 453,100			
PROYECTO	OS NUEVOS	20,000	20,000	20,000	
TOTAL		473,000	473,000	473,000	
BALANCE	DE MADERA. M3/AÑO	5-10 AÑOS	10-15 A	15-20A	
	PRIMARIOS	316,701	359830	385,658	
OFERTA	SECUNDARIOS	105,567	158,605	228,946	
	TOTAL	422,268	518,435	614,604	
DEMAND	PRIMARIOS	473,000	473,000	473,000	
DEMAND A, LOCAL	SECUNDARIOS	-			
,	TOTAL	473,000	473,000	473,000	
BALANCE	PRIMARIOS	-156,299	-113,170	-87,342	
OFER-	SECUNDARIOS	+105,567	+158,605	+228,946	
DEM	TOTAL	-50,732	+45,435	+141,604	

Conviene aclarar que la totalidad de la industria que está ubicada en el municipio de Guadalupe y Calvo es demandante de productos o materias primas consideradas primarios (Son aserraderos y fábricas de tarimas), la capacidad instalada, es sobre la base de utilizar un turno al día, que es lo usual para este tipo de instalaciones y la demanda de productos secundarios existe en otros lugares.

Lo anterior contrasta con el hecho de que al intensificar las prácticas silvícola, se aumentará el volumen de corta disponible, que es necesario diferenciar de lo que realmente se corta pero las dimensiones de dicho aumento, será mayor en diámetros pequeños que en los diámetros grandes, por otro lada, el aparente casi equilibrio entre la capacidad instalada industrial y la disponibilidad de materia prima, no se da porque la industria local compite por la materia prima con la industria de Parral y otros lugares, dando por resultado que la utilización real de la capacidad instalada, en general no supera el 40% al año.

#### 3.6.7 Mercados y comercialización (cadenas productivas)

Volumen por mercado, realmente comercializado

	volumen por mercado, realme		ercializado	Cuadro 43
Mercados en la región	Destino de la producción de la madera	Industrial		Guadi G 43
	Volumen total Anual m3 rollo de pino		porcentaje	
En la región		71,522.53	35	
En el estado		61,305.03	25	
En el país		51,087.52	20	
Exportación		20,435.01	10	
TOTAL		<b>204,350</b> .09		

Esta información se refiere al destino final de las materias primas que se obtienen en el municipio o bien a la residencia del comprador mayorista y aunque está dado en metros cúbicos rollo de pino, es el equivalente cuando se refiere a materias primas con alguna transformación aunque sea primaria.

Precio de los productos:

Lugar de venta

Especie /producto

Lugar de venta				Especie /	pecie /producto				
	Coı	níferas	Latifoliada		Preciosas tropicales		Comunes tropicales		
	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios	
En pié \$/m3	732	275	250	250					
rollo									
LAB brechas	897	609	554	554					
\$/m3 rollo									
LAB planta	1156	785	714	714					
\$/m3 rollo									
Madera	1225	1059	963	963					
aserrada \$/m3									
Otros									
especifique									

La información aquí asentada, es la estimación de los promedios observados, que tienen variaciones importantes, influidas por el destino final de los productos y las condiciones de negociación que se den en cada caso y desde luego, no implica que las materias primas sean trasportadas para su venta. Identificación de cadenas productivas en la región y sus principales problemas y sugerencias de mejoramiento.



La falta de competitividad de las formas de producción en Chihuahua es un aspecto crítico. Fue la causa central que hizo cerrar todas las fábricas de celulosa del país... En la actualidad el sector forestal está sufriendo la crisis más profunda de su historia. Aproximadamente un 25% de la madera que se utiliza en el estado es importada, las empresas maquiladoras forestales que importan tabla y exportan molduras representan

una competencia para la producción de los bosques locales y ponen en peligro la continuidad del manejo del bosque.

Actualmente en la región no se tienen cadenas productivas bien establecidas; si bien existen ejidos como La Trinidad considerado por su organización y estructura empresarial, que incluso ha estado certificado por la FSC, el más importante del sur del estado de Chihuahua cuyas ventajas están en su estructura operativa y la ética de sus gentes, así como en lo social y en lo organizativo. En la Trinidad hay respeto por la jerarquía administrativa y por los acuerdos de asambleas. La Trinidad es para el gobierno un modelo organizativo que se debe de extender, sin embargo siendo éste un ejido que se encarga de todos los procesos tanto de extracción, asierre y venta directa de la madera aserrada así como de sus productos secundarios, le falta el último eslabón que sería la industria de todos éstos productos que aunque parezca increíble los industriales nacionales o extranjeros que le compran la materia prima tienen un porcentaje de ganancia más alto que el mismo ejido.

En otros ejidos y predios particulares los intereses particulares se sobreponen a los comunitarios, a los dueños de camiones les interesa más vender la madera en rollo aunque cierren los aserraderos ejidales.

**Recomendaciones.-** Porque consideramos que la obtención de beneficios económicos en forma sostenible y de interés general es un motivo central para motivar a las poblaciones locales que en su mayoría son cabeceras ejidales, para:

- -Alcanzar la conservación y buen manejo de sus recursos forestales, mediante el esfuerzo y participación de todos.
- -La inversión en Industria que propicie el desarrollo de un sector secundario que utilice materia prima local generando empleos y derrama económica resulta indispensable para alcanzar la sustentabilidad en el manejo.
- -El establecimiento y consolidación de las *cadenas productivas regionales* con los mecanismos de estabilización que sean necesarios, deberá ser un aspecto central a considerar en las políticas públicas para consolidar los esfuerzos locales por integrar una cadena productiva y el establecimiento de mecanismos de financiamiento a todas las etapas del proceso productivo.

#### 3.7 Aprovechamiento de no maderables.

En la región no se realiza aprovechamiento de recursos no maderables con fines comerciales, en efecto, hay colectas domésticas de algunas hierbas para el autoconsumo alimenticio o medicinal y cualesquier intención de abonar a la economía regional el aprovechamiento de recursos no maderables, debería partir de la existencia evidente de una demanda, formal o expectativa sólida de mercado abierto, contar con una evaluación de disponibilidad del material a comercializar, los costos y los posibles precios de venta, desde luego que existen en el municipio diversos materiales que pudieran ser aprovechados con fines comerciales, previo el análisis mencionado de demanda-oferta y costos. Elementos que para desarrollarlos requerirían estudios específicos que superen las especulaciones que pudieran hacerse.

#### Recomendaciones.-

Entre los vegetales y materiales no maderables que pudiera estudiarse están:

-La tierra de monte.- que tiene el inconveniente de la distancia los centros potenciales de consumo (La ciudad de Parral, dista mas de 150KM del límite

más cercano de la UMAFOR y en general los suelos son delgados, por lo que sería un aprovechamiento poco rentable y amenaza para el ecosistema.

-La Chucana (té milagros o Nemesio Spa), la yerbunos, El chuchéate, la Hierba del zorrillo, el Gordolobo y el Estáfate entre otros, son hierbas abundantes, sobre todo en los claros del monte, con uso en medicina tradicional herbolaria de recolección libre, pero con aceptación y mercado incierto. existencias que requieren evaluarse, para conocer la disponibilidad y programa de abasto de una demanda que actualmente es abastecida en su mayoría por comercio ambulante de personas de la etnia Tarahumara en las ciudades del Estado de Chihuahua, además de estudiar su fenología para poder programar aprovechamiento sustentable y eventual domesticación para cultivarlas.

-La lechuguilla, la sábila y el amole, que prosperan en los barrancos del municipio, en terrenos con selva baja espinosa, caducifolia, con el inconveniente de tener muy difícil acceso, poblaciones muy aisladas y mercado muy incierto, salvo aprovechamientos tradicionales ya en desuso en destilerías clandestina y el amole para lavado de ropa.

-Los árboles de navidad.- en el municipio pudieran prosperar algunas pináceas, como la Pseudotsuga, Abies y Picea, cuyo follaje, es atractivo para este uso, especies que sus requerimientos de clima, (muy húmedo, sombrío y frío) las hacen muy selectivas, se requieren plantaciones experimentales o en pequeña escala ya que las áreas acordes con el hábitat natural evidente, no tienen gran extensión continua y generalmente tienen gran densidad de arbolado, en virtud de la protección a que han estado sometidas estas especies.

- El musgo, el heno y hasta las piñas, conos o estróbilos de los pinos, pudieran ser motivo de recolección para ornato navideño, pero requieren introducir su mercado que en el norte del país no es tan común como en el centro y sur del país donde estos productos no podrían competir por la disponibilidad y costo para ponerlo en el centro de consumo.

#### 3.8 Cultura forestal y extensión.

La Asociación de Gpe. y Calvo, se organizó en 1997 siendo una de las primeras organizaciones a nivel nacional que se preocupó por conjuntar prácticas y valores de labores sociales para la conservación de los recursos forestales de este municipio.

Principales acciones de cultura forestal Las principales acciones de cultura forestal son realizadas a través de talleres y cursos de capacitación a todos los productores y poseedores de la región así como en todas las escuelas de todos los niveles educativos en todos los ámbitos relacionados con la protección, conservación y producción del bosque. En las que destaca la importancia la prevención y control de los incendios forestales. control de plagas enfermedades, cultivo del bosque (podas y preaclareos), producción de planta en



vivero, plantaciones forestales con objetivos de conservación y protección entre otras.

Todas estas acciones de cultura se realizan a través de esta asociación mediante su presupuesto aportado por los productores en una de tantas actividades que realizan dentro de varios programas de conservación, generalmente las realiza personal técnico con experiencia en las diferentes ramas con la que cuenta esta asociación, el cual se encuentra de manera permanente atendiendo estas acciones de cultura tanto en lo teórico como en lo práctico. También se cuenta con el apoyo financiero y de instructores de programas de gobierno, tanto federal como estatal tales como, CONAFOR, SEMARNAT, Desarrollo Rural del Estado en su Dirección de desarrollo forestal entre los propósitos más destacados de las acciones de Cultura Forestal y Extensión, se recomienda y pretende:

- -Conservar, proteger y fomentar los recursos naturales renovables.
- Impulsar mayor participación de las organizaciones campesinas a una silvicultura comunitaria regional fortaleciendo la UMAFOR.
- Mayor participación más consciente y dinámica, en labores de cultura forestal de Propietarios e Industriales forestales y en especial la incorporación del Sector Educativo.
- Impulsar en la integración del consejo forestal municipal y promover los programas municipales de desarrollo forestal sustentable.

Recursos disponibles en la Asociación, para la cultura forestal y extensión.

RECURSOS MATERIALES	VEHICULOS	RECURSOS HUMANOS	Cuadro
Cámara de video Sony	1 Dodge Ram 2500 pick up	1 Ing. Forestal	
Cámara fotográfica digital Sony	1 Chevrolet mod.1997 pick up	1 Ing. Agrónomo especialista en bosques	
Cañón	1 Ford mod 1991 pick up	1 Lic. en Recursos Naturales	
Lap top compac 2200	1 Ford mod. 2002 pick up	1 Guarda Técnico Forestal	
Proyector de acetatos Nyce	1 Ford F-250 mod.	1 Viverista	
Televisión 21" panasonic	1 Ford ickon mod.2004 auto		
Videocasetera Phillips			

Principales problemas jerarquizados y sugerencias de mejoramiento de las actividades.

#### **Problemas**

Falta de una estrategia educativa formal, de manera participativa que permita aumentar las capacidades de las comunidades en el manejo adecuado de los bosques de la región.

Escasa voluntad clara y eventualmente, conflicto de intereses de los habitantes del municipio para cumplir estrategias y proyecciones para alcanzar un desarrollo forestal sustentable.

Falta de un accionar más sólido, coordinado y firme en conjunto de todos los actores involucrados (Gobierno federal, Estatal, Municipal Adquirientes y Productores Forestales).

Restringidos programas educacionales enfocados a la protección y conservación de nuestros recursos forestales, dirigidos al personal docente para que los incorporen a la curricula formal y los trasmitan a todos los niveles educativos dentro y fuera de la región forestal.

#### Recomendaciones.

- Forzar que la labor del sector de Educación y Cultura en el país, estado y región adopte una estrategia de educación ambiental basada en valores que

propicie un modo de actuación responsable y un sistema positivo de influencias permanentes en todo el ámbito social, familiar, estudiantil, laboral y comunitario

- Desarrollar una estrategia educativa de forma participativa que permita aumentar las capacidades de las comunidades en el manejo adecuado de los recursos naturales a través de acciones de extensión y docencia. Desarrollando materiales didácticos, educativos e informativos.
- Sistematizar la realización de Talleres y cursos de capacitación y educación para manejo de los recursos y materias primas forestales entre los productores e industriales, promoviendo la sistematización de proyectos que evidencien los logros y las ventajas de las acciones aprendidas y propiciar la implementación de los mismos en otras regiones forestales, a través de materiales didácticos, demostraciones y visitas incluyendo la comunicación bilingüe con las comunidades tarahumara y tepehuana sobre el uso y la problemática de los recursos y recomendaciones para su aprovechamiento sostenible.
- Impulsar la integración y funcionamiento del consejo forestal municipal y promover los programas municipales de desarrollo forestal sustentable, para buscar recursos para el área de protección, fomento y conservación de suelos forestales y cultura forestal.
- -Propiciar, impulsar y privilegiar las actividades económicas y sociales, vinculadas con el bosque, que promuevan ventajas y beneficios tangibles a la mayoría de los pobladores, incluyendo las formas organizativas que garanticen la distribución comunal de los beneficios.

#### 3.9 Educación, capacitación e investigación.

**Educación.-** La Educación formal todavía no incorpora suficientemente los aspectos forestales en los diferentes temas y niveles educativos que los integran, en Chihuahua y particularmente en la Ciudad de Delicias la Universidad Autónoma de Chihuahua imparte la carrera de Ingeniero Forestal a los niveles de Licenciatura y Maestría, presenciales y la licenciatura virtual y a distancia, que se orienta principalmente a la silvicultura y Manejo de Recursos Forestales y en el Estado de Durango hay al menos dos Escuelas que imparten Licenciatura Forestal. En la zona sur del estado, particularmente en Guachochi, (Municipio colíndate con Guadalupe y Calvo) funciona una Escuela de Educación media superior CEBETA (Centro de Bachillerato Técnico Agropecuario) que incluye en su oferta educativa los aspectos Forestales.

Hay que señalar que los cambios y progresos en la educación forestal no han sido notables, principalmente por la falta de demanda en el mercado laboral de las habilidades que se imparten, sobre todo porque el empirismo prevaleciente y la falta de valoración y evidencia de las ventajas de aplicar la dasonomía y las materias derivadas, como formas eficientes de manejar el bosque y sus productos, dando lugar a que los esfuerzos no han sido suficientes para satisfacer las exigencias reales que



requiere el desarrollo forestal sustentable del sur del estado de Chihuahua. Se

realiza una amplia labor de divulgación y concientización entre todos los pobladores de la zona Forestal iniciándola en las Escuelas de todos los niveles. Lo anterior para concientizar a toda la población sobre los daños que causan los Incendios y Plagas Forestales, la manera de evitarlos, la importancia de los servicios ambientales y los valores sociales y ambientales del bosque. Es propósito de la Asociación intensificar la vinculación con el Sistema educativo que actúa en el Municipio, para impulsar los conceptos y habilidades del Desarrollo Forestal sustentable, principalmente entre los jóvenes estudiantes, para convertirlos en los elementos de cambio, sería conveniente impulsar en la reforma educativa, que los programas oficiales incluyan énfasis regional a las disciplinas que caractericen, las principales actividades económicas o ambientales de cada región.

#### Capacitación.

Los bosques de pino del sur del municipio de Guadalupe y Calvo, Chih. han sido sometidos a la explotación de madera desde hace 47 años, sin que se hayan respetado los programas de aprovechamiento. La extracción ha sido intensiva, dando importancia únicamente a la madera y dejando de lado los demás servicios que pueden ser aprovechados, aplicando procedimientos de origen empírico tradicional en todas la etapas del proceso (derribo, extracción y aserrío) Ha existido también una separación entre los intereses de la gran mayoría de los propietarios del bosque(Ejidatarios y Comuneros) del grupo de ejidatarios y propietarios particulares que participan directamente en el aprovechamiento y los dueños de las industrias, sin que se hayan planteado estrategias que les permitan conciliar los intereses de los tres grupos sociales, con los intereses ambientales en un ambiente de rentabilidad productiva (Desarrollo Sustentable) que permita a los propietarios de bosque lograr mayores beneficios, y a la industria lograr un abastecimiento constante y rentable de material de buena calidad sin degradar el capital de los bosques.

Se pretende evidenciar mediante talleres y demostraciones, entre los actores del proceso productivo, las ventajas de usar métodos y principios técnicos en sus operaciones, clarificando también las desventajas de no hacerlo.

#### Investigación forestal.

Es urgente realizar investigación de aplicación inmediata, para fundamentar las decisiones que requiere el desarrollo sustentable y el aprovechamiento integral de las potencialidades del municipio, ya que la falta de investigación forestal en el pasado, no nos dio las herramientas necesarias para la elección de las necesidades dentro de todas las actividades que se realizan en el bosque.

En el presente, esta asociación cuenta con sitios de investigación silvícola, para obtener resultados prácticos en el manejo de los bosques, tales como:

- ❖ 12 Sitios cortas de selección (resultados de regeneración)
- ❖ 12 Sitios árboles padres (resultados de regeneración)
- Tablas de volumen actualizadas y para las principales especies de Pinus de la región.



- Diferentes densidades residuales al aclareo (se tienen resultados preliminares que requieren validarse en principio se tiene la presunción que una densidad de 1600 árboles por ha. aporta el más alto incremento.)
- Pruebas de sustrato para obtener mayor desarrollo en la producción de planta en los invernaderos (los mejores resultados tanto en costo como en vigor fue, 20% peat-moss, 2% agrolita 18% vermiculita y 60% tierra de monte.).
- Pruebas de pinus radiata como especie alternativa, en ejidos de esta asociación que tienen clima subtropical, obteniendo buenos resultados en una (asnm) de 950 m.
- Se cuenta con 6 árboles superiores y 5 áreas semilleras como fundamentos para un programa de mejoramiento Genético que requiere re-tomarse.
- Se tiene en medios digitales un Sistema de información Geográfico relativo a la evaluación de la Potencialidad Productiva Forestal. Del cual es parte el archivo shape que se anexa a este documento.

Hay otras parcelas de investigación silvícolas, que se encuentran distribuidas en los predios ejidales: Llano grande, Redondeados y Anexos, Baborigame y Catedral, que requieren el seguimiento adecuado, que no se ha dado por la falta de recursos económicos para el rubro de investigación científica y transferencia de tecnología.

# Recursos disponibles e infraestructura existente para la Educación, Capacitación e Investigación:

C.		٩r٨	46
U	ıac	ט זג	40

RECURSOS MATERIALES	VEHICULOS	RECURSOS HUMANOS
Cámara de video Sony	1 Dodge Ram 2500 pick up	1 Ing. Forestal
Cámara fotográfica digital	1 Chevrolet mod.1997 pick	1 Ing. Agrónomo especialista en
Sony	up	bosques
Cañón	1 Ford mod 1991 pick up	1 Lic. en Recursos Naturales
Lap top compac 2200	1 Ford mod. 2002 pick up	1 Guarda Técnico Forestal
Proyector de acetatos Nyce	1 Ford F-250 mod.	1 Viverista
Televisión 21" Panasonic	1 Ford ickon mod.2004 auto	
Videocasetera Phillips		

#### Problemática regional

- A).- Falta de capacitación y adiestramiento en planeación estratégica y operativa.
- B).- Falta de visión empresarial más formal y duradera para el fomento de las cadenas productivas.
- C).- Escasa participación de la mano de obra calificada y certificada por organismos certificadores.
- D).- Desconocimiento que propicia desinterés por las alternativas de desarrollo comunitario que ofrecen la comercialización de servicios ambientales y actividades económicas alternas.
- E).- Poca confianza en las posibilidades de desarrollo ofrecidas por el sector. Forestal, visto globalmente.
- F).- Falta estabilidad y continuidad a las acciones en estos temas.
- G).- Ausencia y falta de identificación de opciones, titulares potenciales de proyectos relacionados con la temática de acciones de investigación y falta de artículos técnicos-científicos como elementos motivadores y antecedentes de iniciativas.

## Sugerencias y recomendaciones de mejoramiento.

Fomentar la participación activa y conjunta de los productores, profesionales e industriales forestales en el manejo sustentable a través del fortalecimiento de la Asociación de silvicultores, reactivar con agendas formales, el Consejo Municipal Forestal provocando su participación en forma ordenada y sistemática en beneficio de los recursos naturales, contribuyendo así a la productividad y el mejoramiento de los ecosistemas forestales con una visión de sustentabilidad, es decir: Rentabilidad de la producción, Promoción del bienestar social y uso optimo de los recursos naturales.

- Promover demostraciones, visitas de campo y talleres que evidencien las ventajas de la capacitación sobre el empirismo tradicional.
- Capacitar y adiestrar en temas específicos a los poseedores del recurso, obreros de campo y operarios industriales en sus diferentes niveles ya dedicados a eso, con el propósito de elevar la productividad de la mano de obra calificada...
- Apoyar el fortalecimiento de esta organización para mejorar su autogestión y capacidad de financiamiento de proyectos de capacitación y adiestramiento para elevar el nivel de competitividad en el manejo de sus recursos y el desarrollo del mejor funcionamiento de las empresas forestales.
- Fomentar la participación del sector rural y población en general en programas eficientes y rentables de protección, cultivo y fomento de los ecosistemas forestales.
- Incrementar la coordinación y comunicación entre los sectores oficiales y organizaciones no gubernamentales así como de investigación para impulsar el desarrollo de la asociación, fomentando la autogestión de la misma.
- Promover líneas de investigación aplicable en el futuro inmediato, de preferencia con la participación activa de los técnicos de la Asociación o que trabajen dentro de su territorio, para facilitar la apropiación de los resultados que se obtengan.
- Realizar informes, memorias y acciones de difusión de proyectos y resultados obtenidos mediante la investigación y de las acciones de mejoramiento para la región, así como incrementarla para obtener más logros de todas las líneas de acción con que cuenta esta asociación.

#### 3.10 Aspectos socioeconómicos.

Cuadro 47

- Región Económica (según INEGI) a la que pertenece. Región sur de Chih
- Distribución y ubicación en un plano escala 1:50,000 de los principales núcleos poblacionales de la región. Se muestra en anexos
- Número y densidad de habitantes por núcleo de poblacional identificado. En el mismo plano anexo, con signos convencionales se identifican los rangos de habitantes en cada población, el municipio tiene al 2005 una densidad de población de 5.65 Habitantes por Km2
- Tipo de centro poblacional conforme al esquema de sistema de ciudades (según SEDESOL). Un 43% de la población habita en poblados de menos de 100habitantes, 33% en poblados de 100 a500 habitantes y solo el 14% habita en poblados de más de 2,500 habitantes.
- Îndice de marginación, muy alto (según CONAPO), en virtud de tener analfabetismo de mayores de 15 años, de 24.95, todos los habitantes radicar en poblaciones de menos de 5,000 habitantes, población ocupada con salario menor a 2 salarios mínimos 49.5%, casas sin drenaje ni excusado 26.67%, sin energía eléctrica 55.16%, sin agua entubada, el 75.3% y vivir en hacinamiento, el 59.71%
- Îndice de alimentación, expresado en la población que cubre el mínimo alimenticio el 46%.
- Equipamiento: Ubicación y capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía, etc. Sólo la cabecera municipal cuenta con servicio de recolección de residuos sólidos y en todo el municipio la disposición es a cielo abierto, la disponibilidad de los otros servicios municipales, se describen en los cuadros siguientes.
- Reservas territoriales para desarrollo urbano. Prácticamente no hay necesidad porque la mayoría de los poblados están en Ejidos y la cabecera municipal, cuenta con un fundo legal de más de 1,000Ha

# Aspectos sociales Demografía

De acuerdo al Conteo de Población 2005 del INEGI, el municipio tiene 51,854 habitantes, de los cuales 26,170, (el 50.5%) son hombres y 25,684 (el 49.5%), mujeres. La tasa de crecimiento de la población, los últimos 5 años ha sido de1.4%, la población del municipio representa el1.59% de la población del Estado de Chihuahua.

La población muestra un incremento promedio anual en el período 1990-2005 del 3.22%, lo cual es consecuencia del aumento sustancial del sector servicios.

Cuadro 48: Demografía

Población		
Año	Población	Tasa Media Anual
1990	34954	1.46
1995	42593	4.37
2000	48355	2.57
2005	51854	1.4

Fuente: Conteo de Población y Vivienda 2005 (INEGI) y XIII Censo General de Población y Vivienda 2000, Sistema Nacional de Información Municipal.

De acuerdo a los resultados que presenta el Conteo de Población y Vivienda del 2005, el municipio cuenta con un total de 51,854 habitantes, mientras que el censo de 1980, reportó una población municipal de 30, 231Habitantes, es decir que en la década de los 80 se había tenido una tasa de crecimiento anual de 1.56%, Cabe la aclaración que en la década de los 90 proliferaron los aserraderos en el municipio, que en 1998 llegó la Carretera pavimentada a la cabecera municipal, detonando ambos factores, otras actividades económicas, principalmente en los sectores industrial y de servicios siendo probablemente las principales razones de crecimiento poblacional en la década de los 90, así mismo, la pérdida de competitividad internacional de la producción forestal Mexicana, el cierre de varios grandes consumidores de materias primas y la migración de los aserraderos a la Ciudad de Parral y lugares próximos a ella, pueden considerarse como las principales causas de reducción de la tasa de crecimiento de la población, ya que la migración a las Ciudades por las escasas oportunidades de empleo y obtención de satisfactores, han propiciado la emigración y desde luego que: El cultivo mas intensivo del bosque, la diversificación de la producción y el agregado de valor local a la producción, pueden retener e incluso revertir la expulsión poblacional.

## Tipos de organizaciones sociales principales.

Existe un parque deportivo propiedad del Sistema Municipal para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), así mismo, un campo de béisbol y una cancha de baloncesto en la cabecera municipal y de manera rustica en la mayoría de las escuelas del municipio; no existen agrupaciones, ni clubes deportivos, sociales o de servicios, una de las organizaciones sociales que ha adquirido mayor aceptación y arraigo es precisamente la Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo A.C. Autora del presente Estudio Regional Forestal, funciona también el Consejo Municipal Forestal, aunque le falta arraigo y continuidad. Por otro lado y en especial durante los procesos electorales, es notable el interés que despierta la participación. Adicionalmente y en especial al sur del municipio, las iglesias cristianas no católicas tienen gran arraigo e influencia.

#### Vivienda

La información que se presenta es la reportada en el Sistema Nacional de Información Municipal El agua potable se abastece de pozos profundos, para surtir los 10 sistemas de agua potable que existen en el municipio, donde se cuenta con los siguientes servicios domésticos.

Viviendas Particulares:		
Habitadas	9,169	
Con energía eléctrica	2,677	
Con agua entubada	4,098	
Con drenaje	1,529	
Ocupantes de Viviendas Particulares 47,955		
Total de Viviendas Habitadas	9,100	
Prom. de Ocupantes por Vivienda	5.27	

Cuadro 49: Vivienda

Particular	
Fuente: INEGI, Conteo 2005	

De acuerdo a los resultados que presenta el II Conteo de Población y Vivienda del 2005, y la publicación de resultados por el INAFED, el municipio cuenta con un total de 1,659 viviendas con agua entubada y servicio de energía eléctrica, mientras que 3,479 viviendas carecen de servicio de Agua potable, energía eléctrica y drenaje

#### **Otros Servicios Públicos:**

Cuenta con un banco, cuatro hoteles y once restaurantes en el municipio; talleres mecánicos, centros de salud y tiendas de abarrotes, entre otros, solo 456 viviendas (5% del total) usan gas LP y el 95% restante consume leña como combustible doméstico, el 40% de las viviendas tiene piso de cemento y considerando el número de cuartos por vivienda, hay una ocupación promedio de 2.37 habitantes por cuarto disponible.

Servicios Públicos	Cobertura Porcentual
Agua potable	44%
Alumbrado público	25%
Mantenimiento del drenaje	99%
urbano disponible	
Recolección de basura	4%
Seguridad pública	1%
Pavimentación	100%

Cuadro 50: Otros servicios públicos

#### Medios de Comunicación

La cabecera municipal es la única que cuenta con reparto de correos, el resto del municipio tiene un solo lugar para recepción de la correspondencia de la población. No tiene servicio de telégrafos. Existe servicio telefónico proporcionado por TELMEX, con servicios conexos, como es la telefonía Celular e intenet; opera una caseta que le da servicio a 50 líneas en la cabecera municipal.

En el municipio se escuchan la radio XEGD y diversas estaciones del Estado de Sinaloa, es la primera la que más se escucha; transmite programas, noticieros, deportes, programas musicales y avisos de ocasión. Existe un club de radio aficionados.

Mediante el uso de una antena y un servicio repetidor, en la cabecera municipal, se ven dos canales de televisión nacional: el canal 2 XHTV y 5 XHGC y tres extranjeros: Movie Cable, Súper Canal y Telemundo.

#### Vías de Comunicación

Cuenta con 109 kilómetros de carreteras pavimentada, de los cuales, 25 corresponden a la que tiene rumbo al poblado de Badiraguato del estado de Sinaloa y se construyen 25 kilómetros más, para aproximarse al límite de los Estados (Chihuahua-Sinaloa) hay mas de 200Km de camino rural revestido y obras de drenaje que permiten tránsito vehicular todo el año, incluso uno de esos caminos comunican al poblado de Baborigame con la cabecera municipal del vecino municipio de Guachochi; además existen numerosas brechas de terracería revestida de mediano tránsito todo el año, que comunican a todos los poblados principales, con carpeta revestida y medianas obras de drenaje y la carretera principal pavimentada con 269 Km. de longitud que comunica a la Ciudad de Parral, Chih (con 84 Km dentro del municipio).

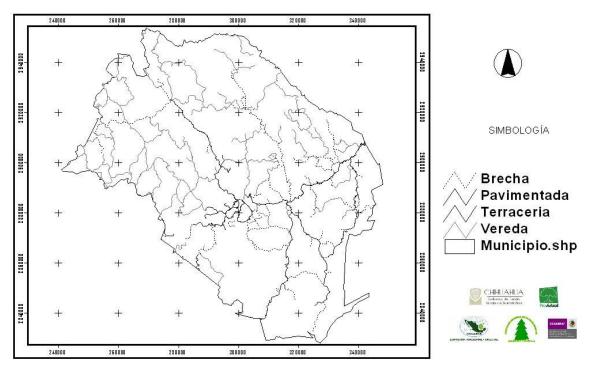


Figura 8: Vías de

La estación ferroviaria más cercana se encuentra en la Ciudad de Hidalgo del Parral. Además, cuenta con 7 aeropistas de aterrizaje localizadas en San Juan Nepomuceno, la Mesa de San Rafael, Atascaderos, Baborigame, Dolores, Santa Rosalía y la cabecera municipal Guadalupe y Calvo.

#### Salud y seguridad social.

#### Salud

De acuerdo a los datos del INEGI-INAFED actualizados a 2005, la población derechohabiente atendida por las instituciones de seguridad social ascendió a 4,252 personas, de las cuales 2,697 corresponden al IMSS, 1,127 al ISSSTE y 428 a Servicios Estatales de Salud, quedando sin Servicios Médicos comprometidos, 42,494 personas, de las cuales se reportó como usuaria eventual de los servicios médicos públicos de 28,671 personas en un año. Las unidades médicas de consulta externa son suficientes. Los casos que

requieren de hospitalización y tratamiento especializado son atendidos en el hospital de segundo nivel que funciona con 30 camas en la cabecera municipal, apoyado con traslados a la Ciudad de Hidalgo del Parral.

# Recursos Físicos y Humanos del sector salud

Cuadro 51

Instituciones	Consulta Externa	Médicos	Usuarios
IMSS		4	2,697
ISSSTE	1	1	1,127
SND			
Pensiones Civiles	1	1	428
IMSS Solidaridad	18	24	28,671
SSCH	4	7	7,117
ICHISAL		6	

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Chihuahua,2005

Las unidades médicas que conforman la infraestructura de salud para el municipio suman 35: una del ISSSTE, una de Pensiones Civiles, dieciocho de IMSS Solidaridad, y quince de Servicios Coordinados de Salud, en el municipio se tiene registrado el trabajo de 35 médicos generales y 14 especialistas, apoyados por 79 paramédicos, sin embargo la mortandad infantil es una de las mas altas, con 62.9%.

#### Educación

La infraestructura educativa es suficiente para atender las necesidades de la población del municipio hasta el nivel medio superior.

#### Infraestructura educativa

Cuadro 52

Educación			
Nivel Escolar	Escuelas	Alumnos	Docentes
Preescolar			
Estatal	10	743	26
Federal	51	2,325	100
CONAFE	7	40	7
Indígena	19	236	19
Total Preescolar	87	3,344	152
Primaria			
Estatal	60	6,379	204
Federal	97	10,746	310
Particular	2	271	12
CONAFE	69	934	73

Indígena Federal	51	2,517	100
Total Primaria	279	20,807	699
Secundaria			
Estatal	11	1,036	75
Federal	15	2,955	105
Por cooperación	1	37	6
Total	27	4,028	186
Secundaria			
Bachillerato			
Particular	4	129	7
Técnico Federal	1	504	27
Total	5	633	34
Bachillerato			
TOTAL	398	28,812	1,071
Fuente: Sistema Nacional de Información Municipal.			

Durante el ciclo escolar 2000-2001 operaron 398 escuelas con una matrícula

de 28,812 alumnos, atendidos por 1,071 docentes.

El porcentaje de población analfabeta en personas mayores de 15 años asciende a 27% para la población de los cuales el 46% son varones y al 54% para la población femenina.

# ATRACTIVOS CULTURALES Y **TURÍSTICOS**

## **Monumentos Históricos**

En la cabecera municipal encontramos La Casa de Moneda del siglo XIX; la Escuela Guillermo Prieto, construida en el siglo XIX; la Iglesia del Santo Niño que data del siglo XIX, e internado del Sagrado Corazón de Jesús y de los pobres y

en otras poblaciones de original interés minero, se localizan: el templo de Santa Rosalía de Nabogame y el de Baborigame, poblaciones fundadas en 1750.

# Fiestas, Danzas y Tradiciones

La Fiesta del Zorrillo se celebra el 25 de julio, la cual consiste en una fiesta de convivencia familiar de campo con carreras de caballos y un coleadero en el llano del Zorrillo, además, el 30 de octubre se celebra el Aniversario del Descubrimiento de las Minas de Guadalupe y Calvo, el cual consiste en bailes y juegos pirotécnicos y el 12 de diciembre se festeja a la patrona del pueblo.

#### Música

No se tiene música autóctona, salvo las expresiones artísticas en los poblados indígenas Tarahumaras y Tepehuanes que existen y tanto los mestizos como los de las etnias indígenas, son influidos por la música de Tambora Sinaloense con sus tradicionales paseos y más recientemente la grupera muy difundida en la radio.

#### **Artesanías**

Artesanías típicas de los tarahumaras hechas con barro moldeado manualmente, madera tallada, cestos de palma y tejidos de lana como cobijas y fajas, entre otros.

#### Gastronomía

Se elaboran comidas regionales; además, sabrosos dulces de caña de azúcar en forma de cuadro. También bebidas como el tradicional tesgüino fermentado de maíz y la lechuguilla destilado de maguey.

# **Grupos Étnicos**

Hay vestigios de los grupos que poblaron originalmente el municipio: Tepehuanes, Tubares, témoris, guarojios, guazapares, tarahumaras y conchos. Y a la fecha Los grupos que todavía permanecen son los Tarahumaras y los Tepehuanes; las cifras del Conteo de Población de 1995 del INEGI, indicaron que el 22.36% de la población en el municipio es indígena, 5,499 hombres, 5,347 mujeres de los cuales; 1,473 habitantes son menores de 5 años, la principal lengua indígena es la Tepehuan que la habla el 58.89% y en segundo lugar la Tarahumara con el 53.48%.

De acuerdo a los resultados que presenta el II Conteo de Población y Vivienda del 2005, en el municipio habitan un total de 10,847 personas que hablan alguna lengua indígena.

#### Religión

Se practican varias sectas religiosas cristianas: la católica, que de acuerdo al conteo de población de 2005, es profesada por el 57.29% de la población, cristiana evangélica el 5.4% y otras religiones entre esas los Testigos de Jehová. Mientras que el 19.81% manifestó no practicar religión, los datos corresponden a personas mayores de 5 años. En las comunidades donde es predominante alguna secta cristiana no católica, es importante la influencia de la religión en la conducta general de la población, al igual que en los centros pastorales católicos con internado infantil, como Chinatú



# Caracteristicas de las principales actividades económicas, Sectores, Productos y Servicios

#### Agricultura

En el año agrícola 1996-1997, la superficie fertilizada con abonos químicos y orgánicos fue de 11,311 hectáreas. En 3,759 hectáreas, de dicha superficie, se utilizó semilla mejorada.

En el mismo año 2,433 productores se beneficiaron del programa Procampo, en una superficie de 11,730 hectáreas, por las cuales recibieron apoyos por \$6.5 millones. La superficie de terrenos con vocación Agrícola es reducida y prácticamente está utilizada en su mayoría, pues en general la topografía es accidentada y las planicies o mesetas actualmente ya se utilizan en labores agrícolas mayormente en las colindancias con los centros de población salvo los de origen minero como es la cabecera municipal.

## Sector productivo, agrícola

Cuadro 53

Cultivos	Superficie	(Has.)	Producción		
	Sembrada	Cosechada	Volumen	Valor (Mi	les
			(Ton.)	De \$)	
Por Ciclos	17,791	15,715	27,912	77,515	
P-V 96-96	17,590	15,514	26,304	72,691	
Perennes	201	201	1,608	4,824	
Por	17,791	15,715	27,912	77,515	
Modalidad					
Riego	0	0	0	0	
Temporal	17,791	15,715	27,912	77,515	
Por Cultivo	17,791	15,715	27,912	77,515	
Granos	13,340	11,264	6,893	13,251	
Básicos					
Forrajes	3,280	3,280	12,136	30,340	
Hortalizas	970	970	7,275	29,100	
Frutales	201	201	1,608	4,824	

Fuente: SAGARPA, Delegación Estatal Chihuahua Subdelegación De Agricultura

#### Ganadería

El valor de la población ganadera se estima en 45.1 millones al 31 de diciembre de 1997; de los cuales: 72.8% corresponde a bovinos, 5.4% a porcinos, 5.6% a caprinos, 14.3% a equinos y el resto a ovinos y aves.

#### Ganadería en la región

Especie	Cabezas
Bovinos	9,615
Caprinos	8,974
Porcinos	2,208
Ovinos	1,448
Equinos	2,580
Aves	940
Apicultura	0

Cuadro 54

El coeficiente de agostadero es de 10 a 15 hectáreas por cabeza, los bovinos se producen en prácticamente todo el territorio del municipio, de manera extensiva, principalmente el ganado llamado de rodeo o productor de carne, produciendo becerros para exportación, los caprinos son preferidos en la tierras bajas, principalmente en terrenos cercanos a los centros de población indígena al igual que los ovinos, mientras que los equinos son animales de trabajo en el trasporte, la extracción forestal y el cultivo agrícola generalmente de autoconsumo y se distribuyen en prácticamente todo el territorio del municipio.

#### Silvicultura

El municipio tiene un buen potencial forestal, principalmente en pino de diferentes especies y sus características ya han sido descritas en varios capítulos, destacándose en este capítulo solo el hecho de que el sector primario de la economía ocupa al 51.37% de la población económicamente activa y que la mitad de ese empleo es atribuible a la silvicultura, que al igual que la agricultura, es temporal y por ser principalmente productores de materias primas sujeta a temporadas reducidas en la producción de madera y todos los terrenos con clima templado y frío del municipio tiene vocación Forestal y en su mayoría con buena potencialidad.

#### Minería

Las concesiones ordinarias otorgadas son 132 las cuales amparan 12,926 hectáreas.

#### Producción minero metalúrgica 1996

Cuadro 55

Mineral	Volumen	Participación	Valor/ miles \$MN	Participación	
Oro (Kg)	1.1	0.11	112,635.0	0.00	
Plata (Kg)	28	0.01	35,680.0	0.00	

Plomo	1	0.00	7,945.0	0.00
Cobre	28	0.20	510,329.0	0.02
Zinc	1	0.00	6,232.0	0.00
TOTAL		0.32	672,821.0	0.03

Fuente: Secretaría de Desarrollo Industrial, Dirección de Minería. UM. Toneladas con la aclaración que el volumen de producción minera ha aumentado considerablemente en los 13 años trascurridos y sobre todo su valor por el precio internacional de los metales vigente.

#### Servicios

El servicio urbano de pasajeros cuenta con tres sitios de automóviles. El servicio foráneo es atendido por una línea de transporte con la ruta Parral–Guadalupe y Calvo.

#### Infraestructura básica

Cuadro 56

Infraestructura Básica 1997	
Bancos	0
Hoteles (3 - 5 estrellas)	0
Cines	0
Líneas telefónicas	66
Estaciones de radio (AM y FM)	2
Estación de T.V.	5
Oficinas postales	18
Vehículos totales registrados:	1,782
b) De alquiler	6
c) Particulares	1,776



tiendas de abarrotes.

Fuente: Centro de Información Estratégica del Estado, CIEE Comercio.

El comercio está conformado por más de 300 establecimientos; el abasto popular se desarrolla en las principales localidades del municipio, a través de tiendas DICONSA y de

#### Industria

Cuenta con 57 aserraderos registrados en la parte alta de la sierra, aunque no hay la certeza de que todos estén trabajando y de los que trabajan, no es claro el número de días hábiles que ocupan, su ubicación es principalmente en proximidades a la carretera troncal, con las principales concentraciones, en los

poblados de Baborigame, las Yerbitas, el Ocote, Turuachi y proximidades de Catedral.

#### **Turismo**

En el municipio no existen sitios explotados turísticamente, no obstante tiene lugares con posibilidades de explotarse como: El cerro Mohinora, que se encuentra en el sur de la Cabecera Municipal, con paisajes espectaculares, al ser la cumbre más alta del Estado de Chihuahua y asiento de una gran biodiversidad, los poblados barranqueños de: Dolores, San Ignacio de los Sotelo, Galeana, y los poblados añejos con estructura muy tradicional de: Ventanas, Chinatú, La Hacienda Mariquita y el propio Guadalupe y Calvo, la distancia a los principales centros de población lo reciente de las vías de comunicación han hecho poco atractiva esta actividad, que puede ser estratégica al desarrollo de la infraestructura y la necesaria diversificación económica.

#### Población Económicamente Activa por Sector.

Las actividades económicas del municipio, por sector, se distribuyen de la siguiente manera:

Cuadro 57

Condición y Sector de	19	990	20	2000		
Actividad	Personas	%	Personas	%		
I. Sector Primario	5,125	71.8	5,177	51.37		
II. Sector Secundario	772	10.8	1,779	17.62		
III. Sector Terciario	932	13.1	2,652	26.23		
No especificado	311	4.4	137	4.78		
Total Ocupada	7,140	100.0	9745	100.0		

La población económicamente activa en el año de 1990 representó el 22%, estimaciones para el año 2000, se mantendría en un 19%.

La población del municipio con densidad de 5.65 habitantes por Km2 habita mayoritariamente (76%) en comunidades de menos de 500 habitantes, lo que dificulta el desarrollo de infraestructura y servicios urbanos y en general mejorar los índices de marginación, que se acentúan en las comunidades con población indígena, donde todavía hay personas que no cuentan con registro civil y las modalidades de tenencia de la tierra, con frecuencia son ajenas a su cosmovisión, frecuentemente perturbada por los intereses mercantilistas de la cultura mestiza.

#### Recomendaciones para el Desarrollo socioeconómico.-

- -Intentar reforzar el censo general de población de 2010 en las zonas de más difícil acceso para detectar personas sin registro civil y con por consiguiente, con derechos agrarios a salvo.
- -Es de extrema urgencia reducir el índice de analfabetismo, actualmente valorado en 27% de los mayores de 15 años, promoviendo esquemas de educación para adultos, tomando en cuenta el calendario de ocupación que tenga la población objetivo para enfocar los días que mejor les acomoden, con incentivos que hagan atractiva la participación.
- -Revisar los programas gubernamentales de dotación de servicios domésticos, para promover incluso con la participación comunitaria, con prioridad, los servicios de agua potable y drenaje, cuyo desabasto en26.6% de las habitaciones, seguramente es de las principales causas de enfermedad y mortandad infantil.
- -La generación de empleos es urgente medida para frenar la emigración, aumentar el índice de ingreso, que mas que bajos salarios diarios (el 50% de la población declara menos de 2 salarios mínimos) lo grave es el tiempo ocioso, que es uno de los estimulantes de actividades ilícitas. Las fuentes de empleo más viables en el corto plazo son: labores silvícolas, agregado de valor a las materias primas y diversificación productiva, (ya hay experiencias en Guachochi, de producción piscícola, labrado de piedras para la construcción, en otros lugares, de organización cinegética ya al disponer ahora de carretera pavimentada, servicio eléctrico y telefónico, el turismo puede ser promisorio.
- -Iniciar una campaña de reconversión productiva de las tierras hoy ocupadas en agricultura de temporal con muy bajos rendimientos por lo delgado de los suelos, para plantar árboles forestales, promoviendo empleos e ingresos suplentes a los usuarios de las tierras mientras se logra la cosecha forestal, una formula de agroforestaría pudiera ser alternativa.
- -Conviene que la Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo, integre comités de interesados en desarrollar actividades alternas, promoviéndoles el acceso a la asistencia técnica, operativa y de gestión que se requiera.
- -Con los índices de marginación que prevalecen en el municipio, la única limitante que existe para hacer propuestas de mejora es el límite presupuestal y en su momento, la voluntad de mejorar.

#### 3.11 Tenencia de la tierra.

#### Cuadro 58

	Tipo de tenencia forestal (superficie ha)							Total en la región ha		
	Ejidal		Comunal		Privada		Otras			
Municipio	No. De propied ades	Hectár eas	No. De propied ades	Hectár eas	No. De propied ades	Hectár eas	No. De propied ades	Hectár eas	No. De propiedad es	Hectáre as
Guadalupe y Calvo	30	613,196	8	60,568	124	242,736			162	916,500
Total en la región	30	613,196	8	60,568	124	242,736			162	916,500

#### **CONFLICTOS AGRARIOS VIGENTES**

#### Cuadro 59

Identificación del conflicto agrario Forestal		Municipio/s	Superficie Total	En conflicto ha
Nombre del predio	Con predio/s			
Llano blanco	Predios Particulares	Gpe. y Calvo	DESCONOCIDA	DESCONOCIDA
Chinatú	Pino Gordo	Gpe. y Calvo	DESCONOCIDA	DESCONOCIDA
Coloradas de los Chávez	Pino Gordo	Gpe. y Calvo	DESCONOCIDA	DESCONOCIDA
Coloradas de la Virgen	Comunidad Coloradas	Gpe. y Calvo	DESCONOCIDA	DESCONOCIDA
Ejido la Soledad	Predios Particulares	Gpe. y Calvo	DESCONOCIDA	DESCONOCIDA
Ejido El Tule y Portugal	Diversos Predios Particulares	Gpe. Y Calvo	DESCONOCIDA	DESCONOCIDA
Total de la región			NO DETERMINADA	

Los principales obstáculos para la solución de estos problemas:

- La documentación Agraria que los dotó tiene defectos de origen que permiten que ante los tribunales agrarios y civiles, los grupos hagan valer sus intereses de manera alterna.
- -Los intereses económicos de los dirigentes en turno y los compromisos que adquieren con los compradores de la madera impulsan el establecimiento de los juicios que se han librado en los tribunales y han presionado a las Autoridades Agrarias y Forestales a emitir y revocar Actos de Autoridad.
- -En virtud que los principales intereses económicos en pugna son externos, aunque los integrantes de las comunidades tengan la disposición a las negociaciones que se han intentado, aunque se logren en el campo, se revocan en las oficinas judiciales o con elementos de presión, como toma de oficinas de las autoridades correspondientes al acto de autoridad que se pretende o se combate.

#### **RECOMENDACIONES.-**

-Revisar con base en el censo general de población y la información complementaria de las autoridades y organizaciones Indigenistas el número exacto de habitantes en los centros de población de los núcleos agrarios involucrados en problemas agrarios.

-Insistir con las autoridades agrarias, en especial procurar tener el aval de los Gobiernos, Municipal y Estatal para re-plantear los linderos y derechos agrarios de los núcleos involucrados con los procedimientos y mecanismos del PROCEDE adaptados a las condiciones locales, para en su caso promover la nulidad de los actos de autoridad que propiciaron los problemas.

-Promover la anulación de Autorizaciones de Aprovechamiento forestal en las áreas en conflicto para evitar que el interés económico evite la solución y por el contrario, contribuya. (Es necesario evidenciar la existencia de conflicto y contar con la voluntad, negociación y el apoyo político).

-Las posibles soluciones requieren una estrategia clara y trabajo en equipo de todas las autoridades para facilitar las negociaciones y conciliaciones necesarias

# 3.12 Organización para la conservación y desarrollo forestal (recursos disponibles).

El cuadro propuesto no aplica porque en el municipio no reside personal oficial de las dependencias federales, salvo una promotoría de la CONAFOR en la cabecera municipal y una caseta de vigilancia Ganadera y Forestal de Gobierno del Estado ubicada en el paraje conocido como El ocote, los servicios más sentidos de la SEMARNAT, que es la expedición de documentación para transporte forestal, se realiza en la Ciudad de Parral y autorizaciones, denuncias y seguimiento a otros actos de autoridad, se realizan por la SEMARNAT, PROFEPA, Gobierno de Estado, en la Ciudad de Chihuahua, que dista 450Km. De la cabecera municipal y el ponderar necesidades de atención, sería motivo de un análisis complejo, cuya viabilidad dependería de muchos imponderables actuales.

La Asociación ha avanzado durante los 13 años de su existencia, en el desarrollo de una infraestructura de protección y reforestación que ya se ha descrito en los capítulos correspondientes, pero lo más importante es que se ha consolidado como una organización de los propietarios de los terrenos, quienes asumen la responsabilidad de su operación y la costean mediante cuotas a la producción tal apropiación implica el cultivo también de la mentalidad, y gradual aceptación de los cambios de enfoque de negocios, la información y acceso a los apoyos Gubernamentales provenientes de los órdenes de Gobierno Federal y Estatal, también comprometen la participación física y económica de los integrantes de la Asociación ya que adicionalmente se ha respetado la constitución de su asamblea general como órgano supremo de decisión y tal estructura democrática implica la obligatoriedad para cumplir los acuerdos.

#### **RECOMENDACIONES.-**

-Para valorar y demostrar la necesidad de oficinas de gobierno que atiendan la tramitología de los habitantes del municipio, se recomienda realizar un análisis que incluya el beneficio-costo de ubicación dentro o cercana al territorio de la UMAFOR, obrando siempre en contra de las promociones, la baja densidad de población y el déficit de servicios públicos y comodidades disponibles, que incluso ha influido para que los dirigentes ejidales y propietarios de predios forestales radiquen en Parral.

-Gradualmente deberán constituirse comités de seguimiento a los diferentes programas que la asociación asume como ha sido la integración de una asociación dispersora de crédito, la producción y promoción de reforestaciones con cargo a otros programas como el PROGAN de la SAGARPA, los compromisos de maquila y abastecimiento de insumos, como han sido las colectas de germoplasma para la CONAFOR y

-La fortaleza económica y de gestión permite la contratación de personal técnico de la calificación y especialidad requerida por cada programa y para promover y desarrollar los compromisos y requerimientos de los programas de fomento oficiales.

-Con el fin de aprovechar el liderazgo que ha alcanzado la Asociación, producto de sus 13 años de operación, en beneficio de la diversificación productiva que demanda el desarrollo Socioeconómico de la región, debe promoverse la creación de comités o grupos especializados e interesados en promover actividades económicas alternas a la obtención de materia prima maderable.

#### 3.13. Infraestructura existente y requerida.

La asociación tiene su oficina instalada en la Ciudad de Parral, contando con equipos de computo, los medios de comunicación electrónica y radiofónica(21 equipos de radiocomunicación de dos vías) para tener contacto permanente con oficinas y prestadores de servicio, pero especialmente con los vehículos, (6 vehículos y en época critica hasta 20 en movilización temporal de brigadas contra incendios), las 7 torres y puntos de observación de incendios forestales y 14 puntos de reunión de de las brigadas de combate de incendios, durante la época critica y se cuenta con los recursos humanos ya descritos para los programas que desarrolla la Asociación, que ya se han descrito en los capítulos correspondientes.

Las instalaciones y requerimientos para reforestación, se han descrito en los capítulos correspondientes que se resumen en: dos viveros con capacidad de producción de 1'400,000 plantas anuales y en cuanto al requerimiento para aumentar la efectividad directiva de conducción técnica y operativa, se resume en contar con.

La infraestructura que tiene como punto de partida a las vías Generales de comunicación, cuenta con una carretera pavimentada que comunica a la cabecera municipal con la ciudad de Parral a 237Km de distancia, de los cuales 80 están dentro del municipio, que sumados a 25 Km ya terminados del poblado del Ocote con rumbo a Culiacán, es considerable como las vías troncales.

Se tienen 275Km de caminos que requieren mantenimiento para mantenerse utilizables todo el año por comunicar a los principales poblados, de los cuales convendría su pavimentación en 165 Km. los principales frentes de corta a los centros de trasformación y almacenamiento, con carpeta de rodamiento de dos carriles, mediano desarrollo de obras de drenaje y revestimiento.

La infraestructura caminera se complementa con las brechas de saca, generalmente solo utilizadas por una ocasión dentro del área de corta y eventual rehabilitación en el siguiente paso de corta, su desarrollo se puede estimar en 250Km.

Cuadro 60: Infraest. Existente y requerida

Un resumen se incluye en el siguiente cuadro:

	Caminos	actuales		inos sarios	Necesidad de construcción		
Tipo de camino	Densida d metros/ ha	Longitud total Km	Densida d metros/ ha	Longitu d total Km	Densida d metros/ ha	Longitud total Km	
Principal de acceso a zonas forestales	0.41	110	0.64	170		60	
Forestal permanente	0.56	150	0.71	190		40	
Temporal	0.94	250	1.28	340		90	
Total							

El requerimiento principal es el mantenimiento que ha sido muy defectuoso a las carreteras troncales, sería recomendable la comunicación con carretera pavimentada a los principales poblados (Baborigame-San Juan Nepomuceno-Pinos Altos, Atascaderos y Mesa de San Rafael) y la conexión al Estado de Sinaloa, actualización de las obras de drenaje y revestimiento, con un mantenimiento programado, sistemático y oportuno al resto de caminos vecinales, particularmente a los poblados de Barranca.

#### **RECOMENDACIONES.-**

- -Promover la pavimentación de los caminos a las principales poblaciones y completar el enlace de la carretera troncal al Estado de Sinaloa,
- -reforzar y actualizar el mantenimiento y sistema de drenaje de los caminos permanentes de terracería, (mientras se puede contar con carreteras pavimentadas) para propiciar la integración y la aportación de otros servicios públicos
- -Completar la infraestructura propuesta, con dos centros de control del combate de incendios, en lugar de uno solo que opera actualmente.
- -Construir dos torres adicionales para la detección de incendios y establecer tres campamentos que permitan una movilización más rápida de las brigadas contra incendios, equipados con equipos de radio base, adquisición de 7 radios móviles y 10 portátiles adicionales a los existentes para incrementar la eficiencia y oportunidad de actuación de las brigadas contra incendios que deberán incrementarse de 14 actuales a 16 requeridas, con la herramienta complementaria.
- -Construir dos casetas de vigilancia estratégicamente distribuidas, para operar en complemento de la que ya existe y opera el Gobierno del Estado. Pero es necesario negociar los convenios de vigilancia participativa que permita la actuación complementaria a esta actividad que la ley reserva de manera exclusiva al ejecutivo federal.
- -Incrementar el personal técnico operativo de manera proporcional a la asunción de funciones, actualmente colaboran seis técnicos, (tres de nivel licenciatura y tres de nivel escolar medio pero cada nueva responsabilidad y programa requerirá la actuación de especialistas en la materia, (aunque sea de manera eventual).

#### 4. ANALISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR.

#### 4.1 Bases del análisis.

A partir de un taller de análisis estratégico, donde participaron los técnicos que colaboran en la Asociación y cuatro prestadores de servicios técnicos forestales (diez personas en total) se identificaron las fortalezas, las debilidades, las oportunidades y las amenazas que se muestran en el cuadro que se incluye más adelante.

#### 4.2 Problemas de la región.

-La dificultad para desplazar en el mercado los productos maderables, en virtud de la baja competitividad del proceso productivo.

-La gran especulación que dificulta la consolidación de cadenas productivas equilibradas y estables.

-La poca participación de las mayorías ejidales de los beneficios que genera la producción forestal, provocando desinterés hacia la sustentabilidad.

-los paradigmas de un aprovechamiento forestal sobre bases empíricas y de trasmisión generacional en las principales operaciones de la producción forestal.

-El escaso interés de la población en general, por aceptar que los servicios ambientales puedan ser considerados comercializables.

#### **4.3** Análisis de fortalezas y oportunidades

Cuadro 61

#### **FORTALEZAS**

# Aptitud de la región para la producción de maderas

- Posibilidad de difundir rápidamente los avances de mejoramiento genético en virtud de la multiplicación agámica.
- Posibilidad de aumentar la superficie cultivada y mejorar la productividad.
- La buena actitud que muestran los pobladores hacia la necesidad de conservar y manejar responsablemente sus recursos naturales
- La madurez de la asociación regional de silvicultores de Guadalupe y Calvo A.C. en cuanto a su democracia y participación responsable
- Amplia experiencia de los silvicultores en las labores de extracción de materias primas forestales.
- Titularidad legal y operativa del aprovechamiento forestal de los propietarios de bosques.
- Prestadores de servicios técnicos

#### **DEBILIDADES**

- Insuficiente conocimiento del impacto del cultivo y reforestación; sobre el medio ambiente.
- Insuficiente conocimiento del impacto del cambio climático global.
- Insuficiente conocimiento del efecto de los malos procesos de tala sobre la sustentabilidad de los boques.
- Insuficiente información sobre las poblaciones de los agentes causales de las principales plagas y enfermedades del producto (pino, encino, etc.).
- La mayoría de los productores no saben que tecnologías existen y no tienen voluntad para adquirirlas sin que represente una amenaza económica o desplazamiento de sus usos y costumbres.
- Escasa mano de obra e

forestales con amplia experiencia, infraestructura operativa y en su mayoría, aceptación de la existencia y actividad de la asociación

- insuficiente capacitación para elevar la productividad vigente.
- Rivalidad de intereses y especulación entre los protagonistas del proceso productivo, que dificultan planes e inversiones a mediano y largo plazo.
- Deficiente distribución de los beneficios de la actividad forestal comunal.
  - Falta de garantías de continuidad en la prestación de servicios técnicos forestales y en las operaciones comerciales de las materias primas forestales, inhibiendo las inversiones.

#### **OPORTUNIDADES**

# Se tiene la oportunidad de certificar la mayoría de sus predios para así entrar en un mercado más competitivo a nivel mundial

- Se pueden diversificar los productos y servicios que los pobladores tienen oportunidad de ofertar al mercado
- La nueva carretera que comunicara a la región con el estado de Sinaloa abrirá la oportunidad de ofertar los productos en la costa del Pacifico e incluso exportar a grandes mercados mediante la transportación naval.
- Relativamente fácil acceso a los diferentes apoyos del gobierno para mantenimiento y sostenimiento de los bosques de la región.
- Acceso a las tecnologías modernas para facilitar el manejo sustentable Instituciones, programas y proyectos que generan tecnologías.
- Instituciones, programas y proyectos que generan tecnologías.
- Tecnologías y técnicas al alcance de los encargados del desarrollo sustentable de la región.
- Existencia de legislación que promociona la actividad forestal.

#### **AMENAZAS**

- Incendios forestales
- Tala inmoderada de los boques
- Pérdidas de rendimiento y calidad de madera por efecto de enfermedades
- Aparición de nuevas plagas y enfermedades y aumento de los daños producidos por las actualmente difundidas.
- Restricciones a la introducción de variabilidad genética.
- Efecto del calentamiento global sobre los boques.
- Competencia en el mercado hace que bajen los precios de la madera.
- Poca aceptación de la población externa al concepto de los servicios ambientales que presta el bosque y que pueden ser mercancías.

#### **RECOMENDACIONES.-**

-Para aprovechar las fortalezas y oportunidades detectadas, es necesario implementar el programa operativo correspondiente, para lo cual se recomendable hacer un plan estratégico (con procedimientos, recursos y metas anuales) que a mediano plazo aproveche las oportunidades existentes usando las fortalezas y combatiendo las debilidades, para poder superar las amenazas existentes.

-El enunciar cada una de las recomendaciones, sería repetitivo del cuadro de FODA que se ha descrito por lo que se sugiere integrar en el programa operativo al menos una acción para superar cada una de las Debilidades, aprovechando las fortalezas que se tienen y las oportunidades existentes.

-Reconociendo que las debilidades identificadas se pueden resumir en falta de información, Educación y cultura forestal, se recomienda implementar un programa permanente de información, capacitación y aculturamiento respecto al bosque y las diversas oportunidades de aportación de satisfactores que ofrece.

-Promover en los ejidos la adopción de reglamentos internos que propicien la re-distribución del ingreso y la reinversión de utilidades en el proceso de desarrollo industrial.

-Permanecer informados de los planes de obra pública y otros programas de las tres instancias de Gobierno, haciendo las propuestas y promociones que contribuyan a superar las amenazas detectadas y la problemática vigente.

#### 5. LINEAMIENTOS DE POLITICA POR APLICAR.

#### En materia ambiental.-

- Procurar y promover el uso sustentable y diversificado del ecosistema forestal como fuente permanente de ingresos y mejores condiciones de vida para sus propietarios.
- Estabilizar y optimizar el uso del suelo conforme a su vocación a partir de un ordenamiento territorial de las cuencas y microcuencas, incluyendo las acciones de reconversión del uso del suelo, para restituirle su vocación natural por conveniencia ecológica pero también económica.
- Consolidar la estructura e infraestructura de protección y restauración del ecosistema forestal a través de la Asociación.
- Mantener la totalidad del terreno de vocación forestal produciendo a su máxima capacidad natural y en su caso, restituir la vegetación forestal que por diversos disturbios se haya dañado.
- Construir y mantener actualizada una base de datos y un sistema de Información Geográfica de la zonificación de los terrenos forestales, conforme a los criterios del Artículo 14 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Sistematizar un banco de datos de los parámetros regionales de los componentes del ecosistema y en especial de la existencia potencialidad productiva y dinámica de las masas arboladas.
- Promover que los programas de manejo forestal a nivel predial utilicen la información cartográfica y estadística y sean congruentes con las

- recomendaciones y lineamientos de este Estudio Regional Forestal a fin de armonizar los criterios y fundamentos para la toma de decisiones.
- Promover que los programas de manejo forestal a nivel predial, contemplen la aplicación de acciones de protección y fomento forestal de manera regional y a cargo de la UMAFOR y propongan métodos y acciones de cultivo y aprovechamiento forestal, congruentes con las estrategias regionales.
- Fomentar y difundir los avances tecnológicos en temas forestales, como es la respuesta de las masas arboladas a los tratamientos, el impacto ambiental de las diferentes actividades económicas, el conocimiento de la fenología y distribución de plantas con algún potencial de aprovechamiento, entre otros temas.
- Promover las acciones de conservación de los ecosistemas como generadores permanentes de materias primas y de servicios ambientales, susceptibles de venta y autoaprovechamiento en actividades productivas correlacionadas.

#### En materia socioeconómica.-

- Propiciar que la mayoría de los pobladores y propietarios de los terrenos forestales, se beneficien de las actividades productivas de bienes y servicios.
- Intensificar la difusión de los principios del buen manejo forestal (Silvicultura, Manejo, Protección y Restauración), sobre todo entre los jóvenes para propiciar su incorporación con actitud positiva hacia el buen uso y cuidado del ecosistema.
- Consolidar y multiplicar las organizaciones existentes para la producción, protección y restauración forestal, como: la asociación de Silvicultores, El consejo Municipal Forestal, Una unión de crédito, los despachos de Prestadores de Servicios Técnicos Forestales, las Cadenas Productivas, Las Empresas Ejidales Forestales y los comités especializados en promover y desarrollar actividades productivas que diversifiquen la economía..
- La capacitación permanente en temas silvícolas y del proceso productivo, para elevar la calificación de la mano de obra y su consecuente nivel de ingreso y calidad de la producción...
- La promoción y coordinación permanente con las Agencias de Gobierno y particulares, para propiciar a la población del municipio el acceso a los programas de Fomento y financiamiento existentes.
- Coadyuvar con las autoridades en el combate a las irregularidades legales Forestales y ambientales.
- Promover el desarrollo de la infraestructura de comunicación de servicios públicos e industrial, que propicie el agregado de valor y la competitividad de la producción local como fuentes de empleo y generación de otros satisfactores sociales.
- Promover y coadyuvar en la elevación de los índices de bienestar, educación y disponibilidad de servicios domésticos básicos.
- Promover que la educación básica especial (particularmente para indígenas y adultos) adopte características de horario y calendario adecuado a la disponibilidad de tiempo y distancia, para propiciar el abatimiento del analfabetismo.

- Promover la higiene y la educación para la salud, sobre todo la materno infantil, para abatir la mortandad infantil y utilizar con eficiencia los servicios de salud existentes y los que se implementen.
- Intensificar las acciones coordinadas con los órdenes de Gobierno para propiciar el establecimiento de industrias que agreguen valor a las materias primas, mediante estrategias que otorguen estabilidad para reducir los riesgos de las inversiones.
- Intensificar la promoción y conocer las tendencias en el mercado de Servicios Ambientales.

#### RECOMENDACIONES.-

- Acordar con las autoridades que se exija en los diferentes actos de autoridad, la observancia de los lineamientos anotados.
- Hacer ofertas de coadyuvancia con las autoridades de salud, educación servicios y seguridad pública para propiciar la aportación de equipo, materiales y acciones que propicien el cumplimiento de los lineamientos anotados.
- Implementar un programa propio de la Asociación; de educación ambiental, de la salud, de educación especial y de desarrollo de servicios domésticos, cuyo enfoque sea permanecer promoviendo, estableciendo compromisos y dar seguimiento ante las autoridades de cada renglón de fomento del desarrollo sustentable.
- Diseñar estrategias que propicien las inversiones y cadenas productivas, incluyendo el diseño de contratos que aporten equidad y estabilidad a los actores de los procesos productivos.
- Promover con la CONAFOR, la SAGARPA y todas las dependencias con programas de fomento, que los apoyos se autoricen en armonía con los propósitos y lineamientos de este Estudio Regional Forestal.

#### 6. OBJETIVOS GENERALES DEL ERF

- a). Constituir el programa rector de 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.
- b). Reconocer y valorar las funciones múltiples de los recursos forestales y atender las demandas de los diferentes usuarios, revirtiendo los daños y mejorando el balance de pérdidas y ganancias forestales.
- c). Propiciar el aumento de la producción y productividad forestal diversificada, de manera sustentable.
- d). Apoyar la organización de los silvicultores para la autogestión de los mismos y de los dueños del recurso, y articularlos con la industria forestal y los servicios técnicos.
- e). Determinar los principios, los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad de manejo de los recursos forestales de la región.

- f). Precisar y diseñar la ejecución de las políticas y programas forestales en la región y darles un orden de prioridad, vinculando lo forestal a otros sectores en un trabajo transversal.
- g). Optimizar los recursos y acciones al hacer coincidir en tiempo y espacio las necesidades y propuestas de los participantes y los programas institucionales.
- h). Simplificar y reducir los costos de la gestión de trámites forestales, al aportar fundamentos consistentes.
- i). Reducir los costos y aportar bases homogéneas a la elaboración de los programas de manejo a nivel predial.
- j). Facilitar la integración de cadenas productivas a nivel regional.
- k). Orientar los roles, responsabilidades y organización federal, estatal, municipal, social y privada.

Dentro de estos Objetivos generales de los Estudios Regionales Forestales, en el municipio de Guadalupe y calvo se priorizan los siguientes:

OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PRESENTE ERF.-

- A.-Aportar la información y los elementos de planeación que fundamenten los programas y acciones forestales del Municipio de Guadalupe y Calvo.
- B.- Aportar los criterios y lineamientos de alcance municipal que facilite y regularice la operación y elaboración de los programas operativos de la Asociación y otras estructuras forestales de fomento e impacto a los recursos naturales.
- C.- Contener la información que propicie las inversiones en infraestructura básica y en el desarrollo industrial que permita una integración productiva vertical y horizontal que constituya el detonante del desarrollo sustentable regional.
- D.- Definir estrategias y acciones prioritarias para inducir el desarrollo forestal sustentable, conducido por la Asociación de Silvicultores de Guadalupe y Calvo A.C.
- E.- Compilar información y precisar propósitos de actuación regional para ser considerados y aplicados a nivel predial, especialmente en las oportunidades, riesgos y ventajas que puedan ser compartidos, generando sinergias del trabajo en equipo.

#### **RECOMENDACIONES.-**

- Para propiciar que los objetivos del Estudio Regional Forestal de Guadalupe y Calvo se cumplan, es necesaria una campaña de difusión de la motivación y propuestas, entre las autoridades, los silvicultores, los técnicos y en general la población del municipio.
- -Ofrecer como elementos de planeación, la información contenida en este ERF a las autoridades, los técnicos, los inversionistas y a todos los interesados.
- -Promover la formalización de convenios de colaboración con los diferentes actores vinculados con cada uno de los objetivos planteados.
- -Promover la reciprocidad y compromiso con las acciones que conducen a la sustentabilidad, entre los actores de los procesos productivos actuales y los que se realicen en el futuro.

# 7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

En chihuahua, mediante un trabajo colegiado prolongado durante cuatro años, se construyó una bolsa de criterios e indicadores de Sustentabilidad forestal de nivel predial, a cargo de un comité multidisciplinario y multiinstitucional, en base a este paquete, se describen los siguientes temas.

## Manejo forestal sustentable

Elevar la calidad de vida de los ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios, así como todos los poseedores y pobladores del municipio a través del manejo forestal sustentable que implica el crecimiento de empleo y oportunidades de desarrollo con base a una buena planeación de largo plazo.

Los habitantes de las zonas forestales mejorarán su calidad de vida al contar con más y mejores empleos, los dueños y poseedores de terrenos obtendrán mayores beneficios provenientes de las actividades forestales. Cuando además de la producción maderable regulada y sostenida, se cuente con un equilibrio productivo en el que se vean beneficiados los dueños aceptando que no todos los predios tienen la misma producción ni las mismas distancias y costos implicados, por lo que ésta actividad es poco rentable para la mayoría de los dueños, para contrarrestar tales problemas, se pretende impulsar otras actividades que pueden ser de mayor beneficio tales como: servicios ambientales, cadenas productivas, conservación y restauración de los ecosistemas forestales, ecoturismo, entre otras.

La conservación de los recursos forestales de nuestro municipio, estado y nuestro país depende primero de lograr el bienestar de las personas a través de estas últimas actividades y que éstas vean el bosque como una fuente de sostenimiento a largo plazo.

## Participación del gobierno.

El enfoque actual que el Gobierno Federal ha dado al ecosistema y las actividades forestales, con relevante interés social. Una creciente conciencia sobre la pérdida y degradación de éstos recursos, en los tres órdenes de gobierno sumada a una información en la materia cada vez más objetiva, precisa y accesible, hace que esta actividad vista en décadas anteriores como eminentemente de producción, de madera, hoy sea un asunto que compete a todos

En la actualidad millones de ciudadanos no solo están informados, sino que participan indirectamente en acciones de combate a la deforestación, de protección y restauración de manejo forestal. Otros están por pasar de la preocupación a la participación y requieren de alternativas para poder hacerlo. Esto representa una gran oportunidad para sumar y articular nuevos actores de desarrollo forestal sustentable.

Ante estos enormes retos la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) mantiene una amplia oferta de programas forestales dirigida a atender todos los aspectos de tema forestal en el país: el fomento de la actividad productiva en todos sus eslabones; la protección, conservación y restauración de suelos y bosques; la apertura de mercados para los servicios ambientales; la investigación, educación y cultura; la investigación y la innovación tecnológica, entre otros son conceptos de apoyo de su programa PROARBOL.

Aunque los programas de subsidio están dirigidos principalmente a silvicultores poseedores de terrenos forestales o con vocación forestal, otros programas y áreas requieren la participación de académicos, investigadores, especialistas, artistas y ciudadanos en general.

De ésta manera el Gobierno Federal, a través de diversos instrumentos de planeación, políticas y programas de fomento, protección y restauración que opera la CONAFOR, está cumpliendo sus objetivos. Esto puede constatarse en el funcionamiento y la esencia de sus programas, que integran y suman la

participación del Gobierno Estatal en actividades relacionadas con .la CONAFOR y sus programas directos. Creando ambos ordenes de gobierno, incentivos, financiamientos e instrumentos políticos para lograr los objetivos del manejo forestal sustentable como una estrategia de colaboración con los dueños y poseedores del recurso.

Aplicación de criterios e indicadores para evaluar el MFS.

Los bosques son esenciales para el bienestar de largo plazo de las poblaciones locales, la solidez de las economías nacionales y la subsistencia de la biosfera terrestre en general. El desarrollo de criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de nuestros bosques proveen un marco común para describir, estimar y evaluar el progreso de un país, un estado y un municipio hacia la sustentabilidad a nivel nacional, cuyo propósito esencial es proporcionar una estimación de la sustentabilidad a nivel de la unidad de manejo de bosques, por lo que éstos criterios e indicadores podrán ayudarnos a proporcionar una referencia para nuestra asociación y poder tomar medidas al respecto, pero también serán de gran ayuda al estado y al país sobre todo a los que se encargan de la formulación de políticas y crear una base para cooperación internacional tendiente a apoyar el manejo forestal sustentable.

A continuación damos a conocer los criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de nuestros bosques, adoptado localmente a partir del proceso de Montreal.

**1.- Criterio uno.-** Conservar la diversidad biológica.- Esta incluye los indicadores: a).-diversidad de ecosistemas, b).-la diversidad de especies y c).-la diversidad genética.

Indicador: a).- Este señala la superficie por tipo de bosque en relación a la superficie total de bosques, por clases de edad, o etapas de sucesión, la proporción de áreas protegidas si las hay y la fragmentación de tipos de vegetación.

Indicador b).- Nos señalará número de especies integrantes del bosque y su estado de conservación (amenazada, rara, vulnerable, en peligro o extinta).

Indicador c).- Nos dirá el número de especies dependientes del bosque que ocupan una pequeña parte de su rango de distribución original y los niveles de población de especies representativas de diversos hábitats.

**2.- Criterio dos.-** Mantener la capacidad productiva de los ecosistemas forestales.

Indicadores.- Nos especificará superficies de terrenos forestales para la producción de madera, volúmenes de especies de árboles comerciales y no comerciales, superficies y volúmenes de especies nativas y exóticas, extracción anual de productos madereros en comparación al volumen determinado como sustentable y la extracción anual de productos forestales no maderables en comparación con el nivel determinado como sustentable.

**3.- Criterio tres.-** Mantener la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales.

Indicadores.- Se basa en la superficie y porcentaje de bosques afectados por procesos o agentes más allá del rango de variación histórica, por ejemplo por insectos, enfermedades, competencia de especies exóticas si las hay, incendios forestales, tormentas, despeje de tierras entre las más importantes. Así como superficie y porcentaje de terrenos forestales sujetos a niveles de contaminantes específicos del aire, por ejemplo sulfatos, nitratos y ozono que

puedan causar impactos negativos en el ecosistema y el reciclaje de nutrientes de suelo, dispersión de semillas y la polinización.

**4.- Criterio cuatro.-** Conservar y mantener los recursos suelo y agua. Este criterio incluye la conservación de los recursos suelo y agua y las funciones de protección y producción de los bosques. Este criterio es uno de los propósitos prioritarios de esta asociación al que enfocará más, como recursos propios y promoverá los servicios ambientales del bosque.

Indicadores.- Son: La superficie y porcentaje de terrenos forestales con erosión significativa, disminución notable de la materia orgánica del suelo, compactación o cambio importante de las propiedades físicas del suelo a causa de actividades humanas, así como los manejados, principalmente para cumplir funciones de protección para realizar obras de conservación, también se determinará el porcentaje de kilómetros de cursos de agua en cuencas forestadas en los cuales el caudal se ha desviado significativamente del rango histórico y porcentaje de cuerpos o cursos de agua en áreas forestales tales como kilómetros de río, hectáreas de lagos, con una variación significativa de su diversidad biológica respecto al rango histórico de variabilidad. Y si existen superficie y porcentaje de terrenos forestales que están experimentando una acumulación de sustancias tóxicas persistentes.

**5- Criterio cinco.-** Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono.

Indicadores.- Se deberá especificar la biomasa total de los ecosistemas forestales y su consiguiente acumulación de carbono, y su dinámica, además la contribución de los ecosistemas forestales al balance global total de carbono, incluyendo absorción y la contribución de los productos forestales al balance global de carbono.

- **6.- Criterio seis.-** Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo para cubrir las necesidades de la sociedad. En este criterio tendremos tres indicadores de la siguiente manera:
- Indicadores.- a).- Producción y consumo. Aquí se contemplan como verificadores: valor y volumen de la producción de madera y productos de la madera, incluyendo el valor agregado a través del procesamiento secundario, valor y cantidad de los productos forestales no maderables, abastecimiento y consumo de madera y productos de la madera, valor de la producción de madera como porcentaje del producto interno bruto, grado de reciclaje de productos forestales y el consumo de abastecimiento de productos no maderables.
- b).- Recreación y turismo.- Se indicará la superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para recreación general y turismo, en relación a la superficie total de terrenos forestales, número y tipo de instalaciones disponibles para recreación general y turismo en relación a la población y superficie del bosque; y el número de visitantes-día atribuidos a la recreación y turismo en relación a la población y superficie del bosque.
- c).- Inversión en el sector forestal.- Aquí se valorarán las inversiones incluyendo inversión en bosques en crecimiento, sanidad y manejo de bosques, bosques plantados, procesamiento de madera, recreación y turismo, nivel de gasto en investigación, desarrollo y educación, extensión y uso de tecnologías nuevas o mejoradas, tasa de retorno de las inversiones.
- d).- Necesidades y valores culturales, sociales y espirituales. Se contempla la superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para proteger todo el

rango de necesidades y valores culturales, sociales y espirituales, en relación con la superficie total de terrenos forestales.

- e).- Empleo y necesidades de la comunidad. Se analizará el empleo directo e indirecto en el sector forestal y empleo en el sector forestal como porcentaje del empleo total, salarios promedios, tasas de accidentes viabilidad y adaptabilidad a condiciones económicas cambiantes de las comunidades dependientes de los bosques incluyendo comunidades indígenas y la superficie y porcentaje de terrenos forestales usados con propósitos de subsistencia.
- **7.- Criterio siete.-** Marco legal institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable del bosque.

Indicadores.- Aquí se procurará conocer el impacto en la conservación y M.S. del marco legal se incluyen, las leyes, reglamentos, instrucciones, revisiones, oportunidades, recomendaciones, programas, inversiones, políticas públicas, estadísticas, evaluaciones, entre otras importantes.

Conscientes de que la aplicación de dichos conjuntos de criterios e indicadores aceptados de común acuerdo, deberá tomar en cuenta las bastas diferencias existentes entre las características de los bosques, la propiedad de la tierra, la población, y desarrollo económico, la capacidad científica y tecnológica y la estructura social y política.

# b). Principios generales Combate de la pobreza de los dueños y poseedores de terrenos forestales.

Una de las principales causas que han originado no llevar a un manejo forestal sustentable en nuestros terrenos forestales, es debido a la pobreza de sus pobladores, ya que es imposible mantener un equilibrio entre pobreza y sustentabilidad en un choque de causa-efecto, originando que propósito central de llevar a cabo este manejo sustentable del bosque es el de mejorar la calidad de vida de sus habitantes, mediante más y mejores empleos y la economía de escala que se genere, promoviendo mayores beneficios provenientes de las actividades forestales e incrementando la contribución del sector forestal al país. Esto se puede llevar a cabo incentivando a los productores mediante programas **qubernamentales** gubernamentales У no a través financiamientos propuestas organizativas y apoyos que finalmente inciden en reducir los impactos ambientales negativos.

# Actividad forestal como negocio rentable.

Desde las primeras explotaciones comerciales que se realizaron en el municipio, la actividad forestal fue rentable únicamente para las grandes compañías que obtenían el producto, a la mayoría de los dueños del recurso les interesaba más crear terrenos agrícolas y propiciar la ganadería por ser sus actividades económicas básicas y para poder subsistir. Estas compañías manejaban sus propios servicios para el bienestar de su personal y solo a una minoría de la población les resultó, atractiva y rentable la actividad forestal.

Para obtener un desarrollo forestal sustentable se tiene que partir de actividades rentables, que aporten capital y deriven utilidades susceptibles de aplicación y distribución en beneficios para todos, propósito que requerirá el concurso interinstitucional de los tres órdenes de gobierno y de la sociedad, en lo que respecta a todos los objetivos y estrategias que contemplan la conservación y el manejo sustentable de los bosques, tomando en cuenta además de la obtención de los productos comerciales tradicionales, la creación

de mercados de servicios ambientales, restauración y protección de cuencas así como en la ejecución de acciones de beneficio general que conlleven a garantizar la salud de los suelos y bosques así como la disponibilidad de agua y elevar la calidad de vida de comunidades rurales, así como a incrementar la participación de la sociedad a través del funcionamiento y la representatividad de los consejos forestales, buscando que éstos últimos se conviertan en mecanismos eficaces y transparentes para mejorar la toma de decisiones y para avanzar en el manejo sustentable de los bosques.

# Cadena forestal competitiva.

Para elevar la productividad y competitividad del sector en todas las cadenas productivas que se logren integrar, de tal manera que se aprovechen eficazmente las ventajas comparativas con que contamos en el entorno global, es prioritario elevar, en corto plazo la productividad y competitividad del sector forestal nacional en el ámbito internacional ya globalizado, cuidando la observancia y buena evolución de los indicadores de sustentabilidad, como condición indispensable para garantizar su sobrevivencia y viabilidad en el largo plazo en un escenario de mercados cada vez más competidos. Para ello. nuestras ventajas comparativas y estratégicas, deben aprovecharse con desarrollo de esquemas novedosos V efectivos de participación interinstitucional y de los tres órdenes de gobierno, así como de las organizaciones empresariales y de productores en ámbito de equidad, y justicia.

# c). Lineamientos específicos.

- El MFS debe ser un instrumento central para combatir la pobreza en las zonas forestales a través de:
  - Seguridad en la tenencia de la tierra y la estabilización de su producción de bienes y servicios, que propicie la inversión.
  - Organización adecuada de los productores forestales para la producción y distribución de los beneficios.
  - Obtención de ingresos para la población rural por la actividad forestal diversificada y competitiva.
- Inversión principal para el MFS por los sectores social y privado, con visión de largo plazo.
- -Seguridad a los inversionistas garantizando persistencia y compromisos mediante normas adecuadas, estabilidad de políticas forestales y macroeconómicas.
- -Practicas de manejo que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad y estabilidad del ecosistema.

Las prácticas de manejo que garantizarán el mantenimiento de la biodiversidad son las siguientes:

- Que en las áreas forestales comerciales estén reguladas por un marco normativo más objetivo, menos extenso y requisitozo.
- Contribuir a mejorar el equilibrio ecológico de los bosques bajo manejo permanente y no permanente.
- Aumentar las áreas protegidas, siempre y cuando se garantice a los dueños y poseedores del lugar la calidad de vida apropiada.

- Disminuir la pobreza extrema y aumentar los salarios del trabajo forestal para disminuir la presión sobre los recursos.
- La supervisión y vigilancia suficiente para garantizar la observancia de las leyes de conservación y buen aprovechamiento de los recursos naturales.
- Evidenciar los beneficios y comprometer la participación de la población en todas las etapas de los procesos de producción, protección y restauración.

#### **RECOMENDACIONES.-**

- Adoptar los criterios anotados, como bases y punto obligado de las acciones de planeación que se realicen, como la elaboración de Programas de Manejo Forestal, Planes de Manejo de UMAS, Proyectos del PROARBOL y PROCYMAF, etc.
- Asignar valores actuables muy medibles a los verificadores de los indicadores de sustentabilidad, acordes con las diversas potencialidades productivas y grado de marginación de cada comunidad.
- Involucrar a toda la población en compromisos de cuidado y protección con conceptos muy simplificados y tangibles, que sinteticen los criterios de sustentabilidad.
- Formalizar los mecanismos que comprometan a los prestadores de servicios a ajustar sus prácticas a los parámetros que se fijen a los verificadores de los indicadores de sustentabilidad.

# 8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR

8.1 Solución a los problemas fundamentales

# a). Combate a la deforestación.

Entre las acciones de mayor importancia se destaca la que pretende revertir los procesos de degradación y deforestación, mediante la reconversión de terrenos de vocación forestal que actualmente tienen un uso agrícola o pecuario poco rentable y que presentan condiciones de suelo apropiadas para reforestación o plantaciones comerciales. Los esquemas agro-pastoriles pueden resultar atractivos para los propietarios de este tipo de terrenos mediante la aportación de incentivos y generación de proyectos que conduzcan a un aprovechamiento más rentable de la tierra sin perder los usos tradicionales durante la etapa de inmadurez del arbolado.

Estrategia.- La presión de la población sobre los recursos forestales ocasiona deforestación y degradación de los suelos. Las causas de este fenómeno se relacionan fuertemente con la tenencia de la tierra y la falta de participación comunitaria de los beneficios forestales, el uso no controlado o ilegal de los terrenos con vocación forestal, está relacionado con la pobreza rural y una de las causas más importantes de la deforestación se encuentra en la política agropecuaria (PROCAMPO) que constituye un verdadero estimulo a la deforestación, para revertir estos detonantes, es necesario apresurar la solución a los problemas agrarios y ofrecer alternativas económicas a las nuevas generaciones que no tienen tierras de cultivo, teniendo como únicas

opciones locales, la siembra aunque sea precaria y la ganadería, frecuentemente con sobre-pastoreo y compactación de los terrenos.

## b). Fomento del manejo forestal sustentable.

Se pretende una gestión sustentable de los bosques promoviendo:

El fomento de una producción forestal integral cada vez más ecológica y económicamente eficiente, y el estímulo a tales formas de producción y conservación forestal, el mejoramiento del bienestar social especialmente en las áreas rurales y el mantenimiento del potencial de producción maderable y servicios ambientales para lograr disminuir la pobreza rural, se requieren las siguientes:

Estrategias.- Que El producto interno bruto aumente, que el déficit de la balanza de pago sectorial se reduzca, que el sector privado mejore su productividad y competitividad, disminuir la deforestación, rescatar superficie e inventario forestal perdidos, mejorar la cantidad y calidad de acuíferos y cuerpos de agua, reducir la presión sobre las áreas claves de biodiversidad, disminuir la pérdida y fragmentación de los recursos forestales causada por los incendios, aumentar la captación de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y mejorar la seguridad nacional en las zonas forestales.

# c). Combate a la tala ilegal.

Se estima que el volumen de producción de madera industrial no autorizada (ilegal), causa una pérdida de ingresos para los ejidos y comunidades de alrededor de 4,000 millones anuales y la correspondiente pérdida de impuestos de 1,300 millones en el país. A principios de los noventa con la Ley forestal de 1992 se tuvo un rotundo descontrol de la tala ilegal ya que la Ley autorizaba el transporte mediante una marca en las materias primas forestales de las siglas que identificaba a cada predio, el cual podría ser amparado por un simple documento comercial con alguna información fiscal sobre todo a la madera en rollo y al momento de ingresar a los patios de concentración o de transformación simplemente se podría solicitar ante la secretaría los reembarques sin ningún control, por lo que el aprovechamiento aumentó en gran escala especialmente por la tala ilegal .

Desde 1996 Los sectores forestales de Chihuahua presionaron para la modificación al marco legal y se restableciera el orden y control, lográndose que en 1997 se modificó la Ley Forestal para retomar el uso de documentos de acreditación de legal procedencia de productos forestales en 1999, con esa base a principios del 2000 el consejo forestal de chihuahua, tomó una determinación con la participación de todas las instituciones forestales involucradas tanto estatales y federales para establecer el uso de una documentación infalsificable el cual tiene un control inmediato en las entradas y salidas de patios del estado, sobre todo en los principales municipios forestales de Chihuahua; sin embargo en los municipios sureños en el cual nos encontramos se tuvo el problema derivado de la colindancia con el estado también forestal de Durango en el cual se conservaron sistemas simples de acreditación con documentos auto-elaborados, (así lo especificaba la legislación entonces vigente) hasta la entrada en vigor de la actual Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en 2003 que se formalizó el uso de documentación Oficial para acreditar la legal procedencia de las materias primas forestales por lo cual no se tuvo un control confiable en nuestro municipio sino hasta la puesta en vigor del reglamento de nueva Ley de

Desarrollo Forestal Sustentable. Al reafirmar hasta el 2005 lo que Chihuahua pretendió desde un inicio.

Estrategia.- Actualmente la tala ilegal ha disminuido a niveles poco perceptibles. Se sugiere que la tramitología, supervisión, la vigilancia y la aplicación de las leyes en el combate de este tipo de anomalías, sea eficaz y contundente, ya que de lo contrario se volverá a cometer el mismo delito, se procurará que en la UMAFOR se tenga un uso eficiente de los medios de control existentes y coadyuvar con las autoridades para evitar la impunidad de los infractores...

# d).- Servicios ambientales.

La incomprensión y aceptación de los servicios ambientales del bosque desde el punto de vista de la sustentabilidad, da lugar a que el mercado no funciona adecuada o simplemente no cuenta con un mercado, en buena parte puede atribuirse al desconocimiento de las características de los servicios ambientales, la falta de información de mercadeo por parte de los productores y las autoridades no han implementado un marco legal y los mecanismos efectivos de cobro por su utilización. Si bien es sabido que los arroyos y ríos que nacen en el municipio de Guadalupe y Calvo desembocan en las principales presas del estado de Sinaloa, sosteniendo una gran y productiva superficie de agricultura, ganadería y pesca, sin que sus beneficiarios de éste estado reembolsen algo del beneficio que reciben de los dueños de los terrenos forestales donde se originan éstos cuerpos de agua y de los cuales sería gran ayuda el pago de éstos servicios ya que disminuiría una gran presión sobre el aprovechamiento forestal y además se pagarían obras de conservación y recuperación de suelos, las cuales disminuirían arrastres de partículas y nutrientes de suelo forestal y obtendrían una agua de mayor

Estrategia.- Se insistirá ante las Autoridades el impulso a un marco legal que refuerce y obligue el mercado de servicios ambientales por la vía del pago de derechos con destino de inversión automática en el manejo y promoción de los servicios ambientales, mediante el manejo de cuencas, al reconocer a los servicios ambientales como los principales productos de algunos ecosistemas.

#### e).- Aprovechamiento e Industria Forestal.

Uno de los problemas de la industria forestal es su limitada competitividad a nivel internacional, en las condiciones macroeconómicas globalizadas en el abastecimiento los principales problemas se centran en los altos costos de extracción y transporte atribuibles a la insuficiente infraestructura caminera y de bajas especificaciones, a la extracción selectiva del recurso forestal, pero sobre todo los vicios especulativos de la organización y negociación de las diferentes etapas del proceso productivo, el limitado uso de las capacidades instaladas y la visión empresarial de corto plazo atribuible a la inestabilidad, contribuyen al alto nivel de costos de extracción y transporte, además existen conflictos entre las diversas leyes que regulan las actividades forestales.

Estrategia.- Es conveniente revisar los términos de vinculación entre los actores del proceso productivo forestal para promover, con el apoyo convencido de las autoridades, las alternativas viables de solución a los conflictos y obstáculos para alentar la producción competitiva y rentable, desalentar la que sea imposible competir y dar prioridad a las líneas de producción más promisorias y rentables: económica, social y ecológicamente.

# f).- Administración forestal.

Uno de los problemas administrativos es la falta de una continuidad administrativa; (vigencia de Leyes, políticas, criterios y autoridades forestales) que ha contribuido a cambios negativos en la cultura y vinculación entre los principales actores de las diferentes etapas del proceso productivo inhibiendo inversiones para la generación de empleos, vinculados a servicios y procesos de alta calidad para el desarrollo forestal.

La remuneración y estabilidad de los prestadores de servicios técnicos forestales es baja y la evaluación y seguimiento de los servicios técnicos se ve afectada por la insuficiencia de los recursos de las unidades administrativas responsables de la supervisión y la defectuosa calificación de eficiencia a cargo de los usuarios, son problemas que deben atenderse y procurar los medios para contrarrestarlos.

Estrategia.- Para lograr una continuidad en los criterios, mecanismos y acciones de cultivo, manejo, protección aprovechamiento y restauración del ecosistema forestal, una estrategia básica es la consolidación y liderazgo de la Asociación de Silvicultores de Guadalupe y Calvo y promover la estabilidad y continuidad en la prestación de los Servicios Técnicos Forestales por los medios legales y administrativos que sea factible.

#### **RECOMENDACIONES.-**

- La actividad forestal requiere una regulación oficial y la historia ya ha probado que la desregulación conduce al caos, de donde resulta indispensable la participación de las autoridades en la solución de los problemas fundamentales.
- -Para lograr la más activa participación de los tres órdenes de Gobierno en la solución de los problemas planteados, es necesario puntualizarlos y exponer las propuestas de solución.
- -Para obtener los recursos que se requieren para estudiar, dimensionar y clarificar los problemas enunciados, presentar proyectos ante los programas oficiales de apovo.
- -Utilizar los resultados de los análisis que se hagan para promover ante las instancias que procedan los apoyos de autoridad, gestión o financiamiento que sean procedentes.
- -Ofrecer a las autoridades la coadyuvancia de la Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo en la implementación y aplicación de las soluciones procedentes.
- 8.2 Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal.

#### 8.2.1.- Situación actual:

Una de las causas principales de la presión sobre el recurso forestal en nuestro municipio ha sido la tendencia de la población al cambio de uso de suelo para fines agrícolas, ganaderos y urbanos, lo que ha provocado una pérdida de la cobertura vegetal y una fragmentación del hábitat alterando la condición del medio ambiente y favoreciendo los incendios forestales.

Otra causa que ha originado la presión sobre el recurso se ha relacionado fuertemente con la tenencia de la tierra y la defectuosa y poco equilibrada organización comunitaria, el uso no controlado o ilegal de los terrenos con vocación forestal que en términos de la legislación agraria, son de uso común (de todos y eventualmente de nadie o del primero que llegue) está relacionado con la pobreza rural. Una causa importante de la presión se encuentra en la

política agropecuaria, en el marco de los criterios agrarios vigentes casi todo el siglo anterior, recordar que el mayor porcentaje del terreno forestal es de ejidos y comunidades agrarias.

La producción maderable se orienta básicamente a la extracción de pino en un 85%, y la industria forestal produce principalmente madera de escuadría hasta en un 80%, y la extracción de materia prima para celulosa y papel prácticamente ya no se realiza debido a las fuertes importaciones y falta de competitividad de la producción local. Y solo una mínima parte se extrae como materia prima para tableros aglomerados de astilla.

#### 8.2.2.- Situación deseada:

Para evitar más presión sobre el recurso forestal en la región se desearía que las normas y políticas agropecuarias no fomenten actividades agrícolas y ganaderas extensivas en áreas de vocación forestal, que existan suficientes incentivos e inversiones para actividades forestales. Además creando alternativas de trabajo de los habitantes de las zonas boscosas, evitando la miseria y reduciendo la expansión acelerada de las áreas de cultivo, tránsito y tráfico de estupefacientes.

La tenencia de la tierra con mayor responsabilidad de sus integrantes, a través de estrictos, justos e inteligentes reglamentos internos ejidales, una capacidad suficiente para la inspección y vigilancia en contra de grupos organizados, que participan en actividad ilegal, estímulos a la legalidad y a la certificación y una mayor estabilidad y en lo posible responsabilidad y autoridad a la prestación de Servicios Técnicos Forestales.

# 8.2.3.- Objetivos:

## Objetivo General:

Formular una estrategia para el manejo forestal sustentable basada en ajustes de las políticas, de las instituciones y de la legislación, así como la definición de un programa general de apoyos e inversiones que conlleven a contrarrestar la presión sobre el recurso forestal.

Objetivos específicos:

- 1.- Regular las políticas agropecuarias relacionadas a terrenos forestales recuperando las de potencial forestal y evitando el crecimiento de nuevos terrenos agrícolas.
- 2.- Motivar por medio de programas, apoyos e incentivos a los poseedores del recurso forestal a través de alternativas de trabajo haciendo del bosque un negocio rentable, estable y justo.

# 8.2.4.- Líneas de acción estratégicas: Cuadro 62 (líneas de acción estratégicas del 8.2.4)

LINEA DE ACCION ESTRATEGICA	Unidad de medida
Trabajos de ordenamiento territorial	Hectáreas
Aprovechando el consejo Municipal forestal, se formularán y evaluarán planes de todo el municipio para el manejo forestal sustentable a nivel región, coordinando los tres órdenes de gobierno, con los dueños del terreno y otros pobladores para definir y comprometer una estrategia regional que favorezca el desarrollo local social y ambiental sostenible, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio.	926,510.00
Trabajos de parcelamiento ejidal	Ejido (37)
Detectar ejidos con defectos en el parcelamiento ejidal de los	Se considerará únicamente las áreas de
terrenos agrícolas del ejido y adjudicarlos y actualizarlos y	uso agrícola que en cada ejido es
titularlos de manera individual a los campesinos con derechos	diferente y adecuar el enfoque y
reconocidos, para que consoliden se régimen de propiedad	normatividad de los terrenos de uso

privada y acelerar la elaboración y consolidación de reglamentos internos, vigentes en toda la superficie arbolada que es un mancomún y debe ser motivo de un buen manejo forestal sustentable ya que con la legislación agraria vigente, ésta superficie se tiene que manejar en conjunto.

forestal. (revisar y promover regularización de 37 núcleo ejidales)

## Trabajos de solución de conflictos agrarios

Varios de los conflictos agrarios de mayor dificultad y de difícil definición jurídica del municipio se ubican en ejidos o comunidades indígenas. Los principales problemas son de límites con otros núcleos, por exclusión de supuestas pequeñas propiedades a su interior no reconocimiento de derechos a pobladores que se supone debieran tener e incongruencia de documentación agraria, como sobreposición de planos. Estos conflictos limitan el desarrollo de las comunidades y obstaculizan su acceso a programas gubernamentales que se basan en la tenencia de la tierra, y a la protección y usufructo de los recursos naturales. Mencionando entre los principales del municipio: entre el ejido y la Comunidad de Coloradas de la Virgen; El Ejido Llano Blanco con un gran número de propiedades y el Ejido Pino Gordo con la comunidad Coloradas de los Chávez y con el Ejido Chinatú, el ejido Tule y Portugal con propiedades particulares, entre otros menos significativos para el desarrollo forestal.

#### Conflicto (4)

- 1.- Ejido Coloradas de la Virgen-Comunidad Coloradas de la Virgen.
- 2.- Ejido Llano Blanco Pequeñas propiedades.
- 3.- Ejido Pino Gordo Comunidad Coloradas de los Chávez -- Ejido Chinatú.
- 4.- Ejido Tule y Portugal-Pequeñas propiedades.

#### Acciones de combate a la pobreza

La mejor estrategia para abatir la pobreza, en sus diferentes niveles, es el crecimiento económico con la generación de oportunidad para obtener satisfactores y la generación de empleos; sin embargo sus frutos se dan a mediano plazo y requieren complementarse con la política social. Para ello deben conjuntarse y alinearse esfuerzos, programas y acciones en los tres órdenes de gobierno. En nuestra región contemplamos las siguientes líneas estratégicas:

#### Acciones (3)

- 1.- Promover la coordinación entre los tres órdenes de Gobierno, que incremente la efectividad de la aplicación de programas ecológico-sociales y refuerce los ya existentes.
- 2.- Crear sólidos mecanismos de vinculación y colaboración entre los tres órdenes de gobierno y la sociedad civil organizada que posibiliten la obtención de tecnología, trámite y financiamiento alternativos para los propietarios del bosque procedentes de organismos nacionales e internacionales así como de fundaciones privadas entre otras.
- 3.- Que las organizaciones empresariales y de productores del municipio y del estado realicen inversiones productivas de servicio y de protección para un mejor manejo forestal y que a la vez alcancen los niveles de competitividad y calidad que demanda el mercado internacional.

#### Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso

Los proyectos alternativos que se han seleccionado como los más viables para disminuir la presión, son los siguientes: tomando en cuenta que estas opciones serían de un gran impacto económico-ecológico estrategias que por el difícil acceso a este municipio nunca se han promovido suficientemente y generarían un gran número de empleos e ingresos en beneficio de los habitantes de la región.

#### Provectos (3)

- Ecoturismo: Este municipio 1.se considera cuenta con atractivos diversos para el turismo, entre otros mencionan: la montaña más alta del biodiversidad estado con gran hermosas vistas panorámicas, además cuenta con grandes barrancas y cañones así como grandes valles que hacen de este lugar uno de los más bellos del país y el cual no ha sido explotado.
- 2.- Servicios ambientales: La región cuenta con las cuencas más importantes

que desembocan en el estado de Sinaloa, tales como los ríos Fuerte, Culiacán y Sinaloa, constituye, con el norte de Durango el macizo forestal menos poblado y más compacto del país, siendo un pulmón por su natural captura de Carbono, las Barrancas y montañas son hábitat de una gran biodiversidad por lo que se ve como una opción importante de cobrar el servicio que estos bosques aportan a la sociedad por medio de pagos la cual generaría una gran cantidad de obras de conservación de éstas reservas el cual generaría un gran número de empleos y oportunidades de ingreso.

3.- El municipio tiene la más alta precipitación pluvial del Estado de Chihuahua, con lo que acuacultura se puede considerar como otra alternativa económica importante ya que en el Estado se tiene la experiencia de estangues que producen trucha arco iris para el consumo de la región y la comercialización, pudiendo competir exitosamente con otros productos acuáticos ya que las pesquerías de la región y del estado dependen de productos del mar.

# Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque Y estabilizar la frontera forestal.

La actividad agropecuaria es ancestral y culturalmente el quehacer básico de la población del campo ya que es de orden individual y familiar el soporte del patrimonio, el consumo y fuente de satisfactores.

Con la anterior definición, es necesario plantear tales actividades de manera que se garantice el respeto a la frontera ecológica (por la vocación y máxima potencialidad de uso) mediante el uso de las mejores semillas, los insumos adecuados y el respeto a la capacidad de carga de potreros y tierras.

La Capacitación y Divulgación en todos los niveles que facilite la aceptación, apropiación y uso de innovaciones tecnológicas.

## Hectáreas (84,000)

Se buscarán soluciones para reincorporar terrenos con vocación forestal que fueron y son utilizados para la agricultura y ganadería, mediante esquemas que pueden ser atractivos a los dueños y poseedores de estos terrenos y por la vía de los reglamentos internos regular el óptimo aprovechamiento de la capacidad de carga y compatibilidad de usos de los terrenos agrícolas y el uso pecuario en zonas forestales o bien se reincorporen nuevamente al bosque por medio de plantaciones forestales que apoyadas económicamente con criterios ventajosos a los que apoya Procampo.

**Proyectos. (2)** De Capacitación y Divulgación sistemáticos y permanentes congruentes con las necesidades vigentes en cada momento y lugar.

### RECOMENDACIONES.-

En virtud que todos estos propósitos y acciones implican cambios trascendentes a la inercia de conducta y percepción social y política, es muy importante inducir los cambios que hagan receptivos a los actores del cambio, resultando necesarias al menos las siguientes acciones.

-Preparar los documentos que evidencien la necesidad del cambio.

- -Procurar obtener el apoyo y compromiso de las autoridades en la promoción, implementación y desarrollo de los proyectos específicos que propicien y respalden los cambios positivos que se pretenden.
- -Preparar el material para presentar las propuestas, desde luego acorde con cada uno de los actores a los que se deberá involucrar.
- -Implementar los mecanismos de vinculación y las herramientas de planeación de manera que se desarrollen en un orden congruente y lógico.
- -Preparar y realizar un programa de difusión para involucrar a toda la población, si no activamente, sí con el conocimiento y conciencia de los cambios que se pretenden.
- 8.3 Programa de producción forestal maderable y no maderable.

#### 8.3.1.- Situación actual:

La producción maderable del municipio ha tenido tendencia decreciente en los últimos años ya que a principios de sus aprovechamientos la concesión de los servicios técnicos estaba en manos de los industriales y a pesar que se manejaban bosques vírgenes, las posibilidades que estaban calculadas aparentemente eran superiores a los rendimientos sostenibles para el beneficio de éstas. Actualmente los volúmenes que se manejan concuerdan con el potencial del bosque porque la mayoría de la región cuenta con programas de manejo forestal vigentes y se parte de inventarios menores que los originales. De Chihuahua nuestra región se encuentra entre los más productivos del estado con autorizaciones de aprovechamiento anual de aproximadamente, 312,000m3, r.t.a. de pino y 84,000m3, r.t.a. de encino (datos de la anualidad 2006). Con extracción aproximada del 85% de la autorización. Respecto a la producción forestal, no maderable el municipio no cuenta con producción de éste tipo ya que la producción se centra en la maderable y las posibilidades de producir los no maderables, puede ser una opción que requiere una evaluación de viabilidad e instrumentación en función de demandas y competitividad, ya que por ejemplo el orégano que se da en estas áreas es difícil que compita con el de las zonas áridas, por su abundancia, acceso y calidad de aceites esenciales y las otras especies existentes, actualmente de recolección más bien doméstica, con fines alimenticios y medicinales, no cuentan con una demanda estable y suficiente para alentar la organización y valoración que fundamente su aprovechamiento y el difícil acceso a las zonas bajas del municipio, determina comunidades con economía de autoconsumo que aísla numerosas especies y opciones.

# 8.3.2.- Situación deseada:

Determinar y mantener el estado que logre el equilibrio y real vinculación de la producción forestal maderable y el bienestar de los habitantes de la región boscosa, este conocimiento es esencial para determinar el grado de sustentabilidad del desarrollo forestal que se tiene, utilizando para ello los criterios e indicadores que ya se tienen por lo que ésta región y las demás regiones necesitan una valoración de toda la superficie forestal para definir bien los cambios sufridos y poder determinar las necesidades tendencias y potencialidades ya que los programas de manejo forestal actualmente se enfocan únicamente a la producción de madera para extraerla calcular y administrar en el tiempo y espacio la reposición de volumen por medios naturales, pero en términos ideales, se debe reconocer que la verdadera producción forestal abarca un sin fin de bienes y servicios que se encuentran disponibles, tales como las cuencas que proveen de agua a toda la

biodiversidad silvestre y cultivada, aprovechamiento comercial y racional de la fauna, protección de suelos, los cuales dan sustento y nutrientes a ésta flora y fauna, hay bellísimos e interesantes escenarios naturales por aprovechar y así podemos mencionar un gran número de factores, los cuales son fundamentales y deben vincularse con las dinámicas social y económica, para obtener una producción forestal maderable y no maderable estable, más amplia que ofrezca oportunidades de empleo y obtención de satisfactores socioeconómicos a la población.

Cuadro 63 (líneas de acción estratégicas del 8.3.4)

8.3.4.- Líneas de acción estratégicas:

0.5.4. Ellicas de acción estrategicas.	
LINEA DE ACCION ESTRATEGICA.	Unidad de medida
Elaboración de programas de manejo forestal maderable Respecto a los programas de manejo forestal maderable. Se deben mantener vigentes y cada vez más ricos en contenido, respecto a propuestas que contribuyan más a la sustentabilidad. Se considera que son pocos los nuevos que se encuentran pendientes por realizar en áreas que se consideran con alto potencial productivo. Los P.M.F. Que se considera conveniente elaborar son para los siguientes núcleos agrarios. Respecto a la propiedad privada se pueden considerar algunos predios sin determinar el número ya que generalmente éstos se van integrando conforme vayan regularizando la propiedad.	Programa (4) 1Comunidad Tuaripa con Sup. De 18,602.00 Has. 2- Ejido Tohayana con Sup de 47,733.56 Has. 3 Ejido El Encinal con Sup. De 15,556.67 Has. 4 Ejido La Quebrada con Sup. De 15,175.22 Has. (4 programas)
Ejecución de programa de manejo forestal maderable  Esta acción la pretendemos implementar en todas las comunidades, ejidos y pequeñas propiedades que tengan permiso de aprovechamiento vigente de toda la región ya que antes de las cortas se debe contar con caminos en condiciones de uso y después de los aprovechamientos, las áreas de corta corren riesgos de incendios y de erosión de los suelos y mediante esta ejecución se pretende promover el derribo direccional, el arrastre cuidadoso y la realización de obras tales como pica y dispersión de las ramas así como su acomodamiento perpendicular a la pendiente de y cuidar que los aprovechamientos no afecten la regeneración establecida o en su caso tomar medidas urgentes como reforestación complementaria a la regeneración natural, para prevenir daños y evitar pérdida de tiempo y productividad natural.	Hectáreas 198,952.00. (50,000 anuales)
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables  En la actualidad no se han contemplado pero se buscarán como una posible alternativa para disminuir la presión del bosque.	Hectáreas  Dependerá de la demanda y en su momento de la costeabilidad de alguna especie en alguno de los predios ubicados en la región.  (500 Has anuales en plan piloto, posiblemente de sotol, lechuguilla, yuca o amole en las barrancas)
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables  En caso de que se llegue a la elaboración de alguno de estos se llevará a cabo la ejecución de la misma manera que los maderables.	Hectáreas Toda la superficie que se llegue a autorizar o notificar según la especie
Elaboración de inventarios forestales regionales Sería de gran utilidad precisar los parámetros de inventario, de potencialidad, de riesgo y de requerimientos para mantener actualizado un inventario regional de utilidad para todas las unidades de propiedad, perspectivas de inversión y de negocios en todo el municipio, y en todos los ámbitos que guarda nuestra superficie arbolada y no arbolada, considerando los indicadores de sustentabilidad y sus tendencias para fundamentar las promociones y acciones de solución de problemas más apropiadas para la sustentabilidad de nuestros bosques a partir del estudio	Hectáreas 926,510.00 Has. (En tres años)

de potencialidad ya existente.	
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental En función de las iniciativas que surjan, se realizarán las manifestaciones de impacto ambiental, para cumplir con los requerimientos legales cuando sean necesarios, sobre todo en las áreas donde se puedan realizar obras, establecer industrias, centros de capacitación todo en mejora de la sociedad.	Número Según necesidades
Asistencia técnica Al emprender el cambio del empirismo vigente a la aplicación de procedimientos más eficientes y competitivos habrá de requerirse la asistencia técnica y acompañamiento que garantice los cambios positivos y su adecuada adopción, por lo que se contempla la disponibilidad y participación permanente de expertos en todos los campos, en apoyo a los productores para el desarrollo de todas las actividades que mejoren el manejo forestal y el combate a la pobreza de quienes lo habitan.	proyecto 25 proyectos por cada año, (se pretende cubrir todo el municipio en cinco años, con un proyecto por cada programa de manejo vigente).
Equipamiento al silvicultor  Aquí se considerará herramienta para equipamiento requerido para la realización de actividades complementarias a la corta principal, como podas, preaclareos, brechas cortafuego, líneas negras y control de residuos de aprovechamiento y otras que contemplen los programas de manejo o de saneamiento.	Proyectos 78
Podas preaclareos y aclareos El cultivo del bosque es uno de los beneficios más importantes que tiene arbolado pequeño, ya que como la regeneración natural se da a gran escala, es muy necesario este tipo de intervenciones para redistribuir, promover y estimular el incremento, la estructura y composición de las masas arboladas, sobre toda la superficie arbolada de los programas de manejo forestal autorizados	Hectáreas 50,000 (Dos áreas de corta por año en cada predio con aprovechamiento)
Elaboración de estudios de certificación del MFS  Debido a las tendencias y exigencias del mercado y la industria a nivel mundial para las materias primas provenientes de bosques y selvas como garantía de buen manejo, este municipio pretende a corto y mediano plazo certificar todos sus bosques mediante organizaciones no gubernamentales como la FSC (Forest Stewardship Council) a través de organismos que ésta organización ha acreditado tales como Vida por el Bosque y Smartwood las cuales son las más familiarizadas con nuestra organización.	No. De estudios 10 y los nuevos que se integren.

## **RECOMENDACIONES.-**

- Promover el involucramiento de los Prestadores de Servicios técnicos Forestales en el fomento a la sustentabilidad en todas las etapas de los aprovechamientos forestales.
- Promover que en la calificación normativa y de mercado, de calidad de los servicios técnicos se incluyan parámetros de influencia en la sustentabilidad de la producción.
- -Promover la obtención de apoyos financieros para elaborar los programas de manejo forestal que faltan para incorporar a todos los núcleos agrarios susceptibles, a la producción forestal.
- -Hacer un estudio de viabilidad comercial y rentabilidad de aprovechamientos no maderables potenciales.

- Al contar la UMAFOR con un sistema de Información Geográfico de su territorio, promover que su información se use y mantenga actualizada con los Programas de Manejo Forestal de nivel predial, lo que permitirá integrar cuando se armonice la información, un Programa de Manejo Regional.

-Promover que los costos de Prevención y cultivo en áreas bajo aprovechamiento, se integren a los costos de producción y con esa base, negociar convenios con las autoridades (CONAFOR y Gobierno del Estado) de coinversión en la mejora silvícola, en sustitución a la expectativa actual única de los apoyos oficiales, que así obtendrían un efecto multiplicador.

-Generar una base de datos (adicional o como parte del Sistema de Información Geográfico) de la ubicación y extensión de las áreas cultivadas y con obras de restauración y prevención.

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

#### 8.4.1.-Situación actual:

El abastecimiento de materias primas tiene como principales problemas: los altos costos, la irregular e inoportuna extracción y transporte debido a una infraestructura caminera insuficiente y en malas condiciones, la extracción selectiva del recurso forestal y la gran especulación al fijar las tarifas de las operaciones y los precios de compraventa de materias primas, ocasionando inestabilidad, mercado informal e inhibe inversiones a largo y mediano plazo.

Lo anterior se traduce en que el problema focal del desarrollo de la industria forestal, es su limitada competitividad a nivel internacional, que adicionalmente al abastecimiento con altos costos inestabilidad e ineficiencia, que fractura cualquier intento de formalizar cadenas productivas. El sector privado no ha actualizado la tecnología de trasformación y uso optimo de las materias primas, agravando la falta de competitividad ya que la infraestructura y procedimientos industriales, son obsoletos comparados con países desarrollados.

El camino troncal (pavimentado) tiene bajas especificaciones y deficiente mantenimiento para la carga vehicular que soporta y en especial, el peso de los camiones cargados que por él transitan, vehículos de carga que también en la mayoría de los casos son propiedad de los silvicultores, que los operan con bajo capital de trabajo, lo que implica prolongada antigüedad, un mantenimiento deficiente, esto da lugar a un circulo vicioso de: Parque vehicular obsoleto, con altos costos de mantenimiento, lenta velocidad de trabajo, lenta rotación de inversión en transporte, en carretera lenta y peligrosa, que encarece y resta competitividad y oportunidad al servicio.

Cubicación y tarifas de transporte y comercialización de materias primas, negativamente influidas por las unidades tradicionalmente empledas, cuya influencia resta claridad a los análisis beneficio-costo de cada etapa del proceso productivo.

## 8.4.2.- Situación deseada:

Manejar la producción maderable bajo el concepto actual del uso múltiple sobre todo que el dueño del bosque posea o esté estrechamente vinculado mediante cadena productiva estable y justa con una industria actualizada, con la que pueda transformar su materia prima y poder darle un valor agregado, para salir al mercado globalizado, con productos ventajosamente competitivos. Contando además con una gran infraestructura de caminos de primer nivel, equipos con

antigüedad, tecnología y costos de operación actualizados, que abaraten costos y den oportunidad al abastecimiento. Todo esto para obtener suficientes beneficios que le permitan cuidar y manejar en forma permanente la producción forestal maderable, mediante formas de asociación entre los dueños de bosques y de los propietarios de las industrias establecidas con el fin de garantizar mejores perspectivas a los primeros y abastecimiento permanente a los segundos, amén de buscar una mejor protección al recurso, incluyendo programas alternativos de uso del bosque.

Una de las recomendaciones más apropiadas sería establecer la industria eficiente y competitiva en las áreas forestales y que los productores se dediquen a darle un valor agregado a la madera para poder contrarrestar presiones hacia la sobreexplotación del bosque al ofrecer empleos de calidad en el municipio y poder lograr un equilibrio entre los elementos de la producción.

## 8.4.3.- Objetivos.-

- -Incorporar o re-incorporar áreas a la producción, mediante Programas de Manejo Forestal y acciones de restauración de ecosistemas.
- --Promover el oportuno mantenimiento y en su caso mejora de especificaciones del camino troncal Parral-Guadalupe y Calvo.
- -Promover entre los silvicultores y con el apoyo de las autoridades el mantenimiento de los caminos principales de acceso a las áreas de aprovechamiento forestal.
- -Mantener actualizada una tarifa de fletes y promover que en su reglamento interior, los ejidos acuerden el respeto a tales tarifas o el acceso a la libre competencia.
- -Promover líneas de crédito para compra y mantenimiento de vehículos de carga, a cargo integral de sus propietarios.
- -Promover la celebración de contratos de abastecimiento con duración al menos de cinco años, con clausulado que garantice estabilidad, como estimulo a las inversiones, a cambio de conservar actualizados los precios, con sanción por alguna autoridad facultada para castigar el incumplimiento.
- -Clarificar mediante contratos mercantiles justos y equitativos, la relación entre los núcleos ejidales como personas morales y sus integrantes como personas físicas, siempre con trato preferente ante cualesquier posible competidor particular e incorporar las bases de tal relación a los reglamentos interiores ejidales.
- -Propiciar la oferta de avances tecnológicos, la eficiencia administrativa ejidal, el conocimiento de estímulos y promociones oficiales, mediante un programa de capacitación permanente.

8.4.4.- Líneas de acción estratégicas:

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA Cuad	dro 64 (líneas de acción estratégicas del 8.4.4
Reincorporación de áreas a la producción	1 ubicación de áreas
Se pretende establecer plantaciones en áreas que han sido afeincendios forestales y fenómenos meteorológicos así como pa erosión hídrica y la eólica. Se buscará establecer plantaciones bajas de manera de plantaciones comerciales.	de reforestación productiva al menos 5 áreas por año 2 <b>Estudio</b> regional de áreas con condiciones de plantaciones comerciales en la selva baja. (En tres
Operatore de comince (conseille en time)	etapas)
Construcción de caminos (especificar tipo)	<b>Km</b> 200Km de

Mantenimiento y en lo posible re-construcción del camino troncal Parral-Guadalupe y Calvo, al menos hasta el paraje "El Ocote", donde su entronque con el interestatal en proceso de construcción y presuntamente próximo a enlazarse, hace previsible un aumento importante de tránsito vehicular.

La mayoría de los caminos principales del municipio carecen de obras de drenaje con las que debe de contar este tipo de caminos tales como cunetas, puentes, vados, peralte y revestimiento con material, etc. Los únicos caminos que se encuentran en condiciones de pavimento es el tramo río verde - Gpe. y Calvo - Pinito y el Ocote - Las trojas con rumbo a Atascaderos y ambos se encuentran en regulares condiciones. Los caminos principales que podemos considerar, porque comunican a los poblados grandes o les dan acceso, no cuentan siquiera con un bordo de terracería transitable todo el año congruente con su población e importancia socioeconómica y las brechas son utilizadas únicamente para la extracción de productos forestales y el combate de los incendios forestales. En resumen la infraestructura caminera del municipio se encuentra en muy malas condiciones por lo que la producción maderable es demasiado costosa para competir. Se requiere al menos la construcción o rehabilitación de 200Km de caminos principales y la rehabilitación de 250 Km anuales de brechas de saca para conectar los frentes de corta con las vías troncales, con densidad de 10m de camino por Ha del área de corta promedio

construcción o rehabilitación de Caminos principales para comunicar a las principales poblaciones (transitables todo el año, con carpeta revestida y obras de drenaje). 250 Km anuales de brechas de uso único para eficientar la extracción del frente de corta al camino troncal (10M/Ha de área de corta en promedio)

#### Elaboración y ejecución de proyectos de extracción.

La elaboración y ejecución de este tipo de proyectos se realizarán en base a las medidas de protección del arbolado que se queda en pié, así como el renuevo existente ya que actualmente las labores de extracción no toman en cuenta la protección de los individuos que se van a quedar en el lugar, por lo que se pretende que los nuevos proyectos (uno para cada predio) incluyan normas para una buena ejecución en la extracción.

## Proyecto.

A 1 menos 20 proyectos al año

#### Meioramiento de industrias existentes

Uno de los cuellos de botella de la región, del estado y la nación ha sido a que toda o casi toda la industria se encuentra obsoleta por lo que realmente se necesita más que mejorarla cambiarla en su totalidad para poder competir internacionalmente, mediante demostraciones de equipo moderno y eficiente.

#### Demostración.

Se pretende realizar una demostración anual.

## Establecimiento de nuevas industrias forestales (especificar Tipo)

Es importante el establecimiento de nuevas industrias forestales que utilicen los materiales hoy desperdiciados, otras que agreguen valor a la producción actual y reconviertan las actuales para que compitan en el mercado que demanda el mundo, ya que de lo contrario la industria local continuará su tendencia decadente. Por lo que se realizará un estudio de mercado para saber qué tipo de industria es la que más conviene establecer.

#### Estudio.

Realizar y difundir un estudio de mercado.

## Estudios de leña combustible

Este tipo de estudios es muy importante entre los pobladores del municipio para fundamentar acciones de control sobre el aprovechamiento y consumo de leña combustible, que es sin duda el principal beneficio que tienen los hogares rurales pero también una de las causas fundamentales de afectación al bosque. Este estudio debe incluir al menos, la disponibilidad natural de árboles muertos, el plan de cortas del predio (si lo tiene), la potencialidad de podas aclareos, los probables sistemas e intensidades de corta domestica a recomendar y las formas de reducción de consumo al menos en todos los predios ejidales y comunales del municipio.

## Estudio

37.(uno por cada ejido o comunidad)

#### Producción de bioenergía

La tendencia mundial de búsqueda de alternativas energéticas renovables puede ofrecer oportunidades de uso de los residuos orgánicos de todo tipo resultando útil estudiar la disponibilidad de residuos de las diferentes etapas del aprovechamiento y cultivo forestal, tanto como una reserva de Carbono capturado, como una potencial utilización para elaborar combustibles orgánicos (los de demanda actual como la leña y carbón industrial y doméstica y los de demanda futura, en sustitución de de combustibles fósiles) y como servicio ambiental del bosque.

Otro estudio importante, es la potencialidad y costeabilidad de utilizar leña residual, como energético en los procesos industriales existentes y futuros.

## Estudio

Se pretende realizar dos estudios, (uno de disponibilidad y otro de utilización)

#### Apoyo a la comercialización

La estrategia de apoyo a la comercialización de los productos y servicios de los bosques del municipio de Guadalupe y Calvo debe partir la necesidad de adecuar oferta a la demanda en cantidades y características.

## Estudio.

Tres estudios (uno para cada paquete de bienes y/o servicios

Se requiere al menos elaborar dos tipos estudios, uno para caracterizar los comercializables. bienes y servicios disponibles en los bosques del municipio y otro para hacer un estudio de mercado (demanda, precios, requisitos, presentación viabilidad financiera) para cada paquete ofertable, se pretende iniciar con tres paquetes prioritarios: materia prima maderable industrial, servicios turísticos y servicios ambientales. Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas **Estudio** Un estudio de identificación Se cuenta con un proceso de integración de cadena productiva, que es necesario apresurar a fin de que oferte los beneficios implícitos a sus de dificultades para integrar la cadena productiva de integrantes para replicar las políticas y procedimientos en otras áreas y producción de madera que procesos. se ha iniciado a promover... Los principales obstáculos a la sana integración de cadenas productivas. son: -La dificultad para conciliar los intereses de sus integrantes. -La tradición de negocios individuales y de corto plazo. -La inestabilidad del mercado, entre otros. Se requiere identificar los inconvenientes reales, circunstanciales y artificiales para poder ofrecer alternativas de solución que aporten tranquilidad y trasparencia entre los eslabones que integren la cadena Análisis del grado de utilización de la industria establecida. Estudio. De caracterización de la Para promover inversiones, aumento o reducción de plantas existentes, racionalizar las existentes y promover su mejor uso, es necesario caracterizar el planta industrial con énfasis grado de utilización de las instalaciones existentes y las razones del nivel de uso en los procedimientos que que tengan, sus fuentes y procedimientos de abastecimiento, sus costos, el usa, sus inconvenientes y personal empleado, la tecnología aplicada, el grado de aprovechamiento de la posibles mejoras. materia prima utilizada y el volumen y destino de sus residuos

#### **RECOMENDACIONES.-**

- --Mantener actualizadas y a disposición pública, las tarifas de servicios vigentes en el mercado.
- -Promover la inserción en los Reglamentos Interiores Ejidales de las mejoras que propicien la equidad y competitividad productiva, basadas en la eficiencia y en la justicia social.
- -Insistir ante las Autoridades de los tres órdenes de Gobierno en la necesidad de mantener en buen estado el camino troncal Parral-Guadalupe y Calvo.
- -Promover el financiamiento, la estabilidad comercial y las buenas prácticas administrativas, como base del éxito empresarial de los silvicultores, en sustitución de la especulación y costumbres anómalas.
- -Estructurar y operar un programa permanente de capacitación y divulgación que facilite el acceso a promociones y tecnologías que eficienticen las operaciones y relaciones entre los actores del proceso productivo.
- Con el apoyo de las autoridades diseñar y promover los Reglamentos interiores Ejidales que contribuyan a solventar los conflictos productivos actuales.

## 8.5 Programa de plantaciones forestales comerciales

## 8.5.1.- Situación actual

Lamentablemente el desarrollo de las plantaciones forestales comerciales en nuestro país ha tenido sus altas y bajas y la mayor parte de los esfuerzos se han diluido en programas de reforestación en zonas degradadas o marginales. En nuestro estado se tienen registros a principios de los ochenta cuando el organismo público Descentralizado Forestal (Productos Forestales de la Tarahumara) plantó en la entidad alrededor de 6 mil hectáreas con diferentes especies de pino cuyo resultado por falta de seguimiento no se conoce mucho. En nuestro municipio únicamente se han realizado plantaciones de

recuperación de áreas deterioradas con carácter exclusivo de recuperación de suelos o áreas afectadas (incendios forestales, cambios de uso de suelo y sobrepastoreo) sin posibilidades comerciales. Para nosotros es difícil realizar plantaciones forestales comerciales ya que las tierras con mayor aptitud para éstas son aquellas que tienen precipitaciones superiores a los mil milímetros por año y temperaturas promedio anuales mayores a los 25°C. (25 grados centígrados), éstas áreas se localizan principalmente en el trópico y si bien el municipio de Guadalupe y Calvo es el de mayor precipitación en Chihuahua y posee una de las mejores calidades de estación para el género Pinus, sus parámetros climáticos y de suelos difieren mucho de los vigentes en las áreas comercialmente recomendables para plantaciones forestales comerciales.

No se cuenta con bases suficientes para soportar la rentabilidad de este tipo de inversiones en el municipio donde los terrenos forestales de máxima potencialidad, están cubiertos de bosques naturales y su topografía, suelo, tenencia de la tierra y medios de comunicación actuales no garantizan una sustitución rentable y ecológicamente deseable, salvo que se contara con material genéticamente superior.

La reconversión productiva de algunos terrenos actualmente empleados en agricultura y/o ganadería precarias por ser de temporal y baja producción, pero se requeriría hacer un estudio beneficio-costo y ofrecer opciones compensatorias a sus actuales usuarios

## 8.5.2.- Situación deseada

El desarrollo de plantaciones forestales comerciales es complementario y de ser ventajoso puede ser sustituto del aprovechamiento sustentable del potencial que tienen los bosques, aunque éstos sean bosques naturales de coníferas de clima templado y son de un crecimiento más lento por lo que sería muy apropiado encontrar las condiciones y material vegetativo favorables para realizar plantaciones forestales comerciales a mediano y largo plazo sobre superficies con potencial forestal sobre todo en áreas hoy subutilizadas porque son utilizadas para la agricultura de escasa e impredecible producción, áreas abandonadas o de pastoreo raquítico y que anteriormente tenían superficie boscosa. Es bueno comentar que en nuestra región tiene una regeneración natural muy favorable sin embargo ésta regeneración cuenta con una gran mezcla de especies no toda con buenas características fenotípicas por lo que mucho arbolado de estas mezclas son inapropiadas para una buena calidad de madera. Por lo que sí es determinante que se busquen las condiciones favorables para establecer plantaciones comerciales en nuestra región, sobre todo en las zonas antes mencionadas.

#### 8.5.3.- Objetivos.-

- -Determinar los índices actuales de rendimiento de los terrenos de uso agrícola y pecuario que presumiblemente pudieran dar mejores rendimientos, socioeconómicos y ecológicos.
- -Hacer un ensayo de predicción de rendimientos de los terrenos potencialmente utilizables en plantaciones comerciales, con diferentes intensidades de plantación, especies, tipo y tamaño de productos a obtener (árboles de Navidad, tutores para hortalizas, vigas y pilotes para construcción o madera para materia prima para escuadría o fabricación de tableros.
- -Establecer parcelas de investigación y demostración de los resultados del ensayo que se realice conforme al punto anterior.

-Estar en condiciones de ofrecer como opción sustentable de uso del suelo, el cultivo y aprovechamiento de bosques artificiales

8.5.4 Líneas de acción estratégic	Cuadro 65 (líneas de acción estratégicas del 8.5.4)

Plantaciones para producción árboles de navidad u otros usos, incluso de materia prima para celulosa o tableros aglomerados. En áreas de condiciones ambientales de alta potencialidad productiva y que actualmente están subutilizados en agricultura o ganadería con baja e impredecible producción  Plantaciones para madera sólida En este tipo de plantaciones se podrán establecer en áreas de recuperación por haber estado expuestas a disturbios fuertes pero sus características ambientales coincidan con las de alta productividad, sobre todo con especies de la región que tienen el mejor incremento y en las cuales puedan tener resultados positivos.  Otra alternativa que se puede tomar en cuenta es la introducción de especies fuera de la región que tenga rápidos crecimientos pero con un gran estudio de investigación para que no altere negativamente los ecosistemas locales.  Plantaciones de no maderables  La producción de árboles de navidad puede ser una opción que requiere un análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer a promoción correspondiente.  Directivo de plantaciones no maderables, se considera poco viable, porque las
tableros aglomerados. En áreas de condiciones ambientales de alta potencialidad productiva y que actualmente están subutilizados en agricultura o ganadería con baja e impredecible producción  Plantaciones para madera sólida En este tipo de plantaciones se podrán establecer en áreas de recuperación por haber estado expuestas a disturbios fuertes pero sua características ambientales coincidan con las de alta productividad, sobre todo con especies de la región que tienen el mejor incremento y en las cuales puedan tener resultados positivos.  Otra alternativa que se puede tomar en cuenta es la introducción de especies fuera de la región que tenga rápidos crecimientos pero con un gran estudio de investigación para que no altere negativamente los ecosistemas locales.  Plantaciones de no maderables La producción de árboles de navidad puede ser una opción que requiere un análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.
demostrativas.
ambientales de alta potencialidad productiva y que actualmente están subutilizados en agricultura o ganadería con baja e impredecible producción  Plantaciones para madera sólida En este tipo de plantaciones se podrán establecer en áreas de recuperación por haber estado expuestas a disturbios fuertes pero sus características ambientales coincidan con las de alta productividad, sobre todo con especies de la región que tienen el mejor incremento y en las cuales puedan tener resultados positivos.  Otra alternativa que se puede tomar en cuenta es la introducción de especies fuera de la región que tenga rápidos crecimientos pero con un gran estudio de investigación para que no altere negativamente los ecosistemas locales.  Plantaciones de no maderables La producción de árboles de navidad puede ser una opción que requiere un análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.
con baja e impredecible producción  Plantaciones para madera sólida En este tipo de plantaciones se podrán establecer en áreas de recuperación por haber estado expuestas a disturbios fuertes pero sus características ambientales coincidan con las de alta productividad, sobre todo con especies de la región que tienen el mejor incremento y en las cuales puedan tener resultados positivos.  Otra alternativa que se puede tomar en cuenta es la introducción de especies fuera de la región que tenga rápidos crecimientos pero con un gran estudio de investigación para que no altere negativamente los ecosistemas locales.  Plantaciones de no maderables La producción de árboles de navidad puede ser una opción que requiere un análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.  Estudio.  Un estudio para identificar las áreas de alta potencialidad y actualmente están subutilizadas.  Estudio.  Un estudio para identificar las áreas de alta potencialidad y actualmente están subutilizadas.  Estudio  Análisis de áreas de baja utilización actual y condiciones ambientales favorables para producir árboles de navidad.
Plantaciones para madera sólida En este tipo de plantaciones se podrán establecer en áreas de recuperación por haber estado expuestas a disturbios fuertes pero sus características ambientales coincidan con las de alta productividad, sobre todo con especies de la región que tienen el mejor incremento y en las cuales puedan tener resultados positivos.  Otra alternativa que se puede tomar en cuenta es la introducción de especies fuera de la región que tenga rápidos crecimientos pero con un gran estudio de investigación para que no altere negativamente los ecosistemas locales.  Plantaciones de no maderables La producción de árboles de navidad puede ser una opción que requiere un análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.  Estudio.  Un estudio para identificar las áreas de alta potencialidad y actualmente están subutilizadas.  Estudio  Análisis de áreas de baja utilización actual y condiciones ambientales favorables para producir árboles de navidad.
Plantaciones para madera sólida En este tipo de plantaciones se podrán establecer en áreas de recuperación por haber estado expuestas a disturbios fuertes pero sus características ambientales coincidan con las de alta productividad, sobre todo con especies de la región que tienen el mejor incremento y en las cuales puedan tener resultados positivos.  Otra alternativa que se puede tomar en cuenta es la introducción de especies fuera de la región que tenga rápidos crecimientos pero con un gran estudio de investigación para que no altere negativamente los ecosistemas locales.  Plantaciones de no maderables La producción de árboles de navidad puede ser una opción que requiere un análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.  Estudio.  Un estudio para identificar las áreas de alta potencialidad y actualmente están subutilizadas.  Estudio.  Un estudio para identificar las áreas de alta potencialidad y actualmente están subutilizadas.  Estudio.  Un estudio para identificar las áreas de alta potencialidad y actualmente están subutilizadas.  Estudio.  Un estudio para identificar las áreas de alta potencialidad y actualmente están subutilizadas.  Estudio.  Cha producción de áreas de alta productividad, a partir de los eresidants de actual y actualmente están subutilizadas.  Estudio.  Cha producción de áreas de alta productividad, a partir de los están subutilizadas.  Estudio.  Análisis de áreas de baja utilización actual y condiciones ambientales favorables para producción de freas, se requiere hacer la promoción correspondiente.
Plantaciones para madera sólida En este tipo de plantaciones se podrán establecer en áreas de recuperación por haber estado expuestas a disturbios fuertes pero sus características ambientales coincidan con las de alta productividad, sobre todo con especies de la región que tienen el mejor incremento y en las cuales puedan tener resultados positivos.  Otra alternativa que se puede tomar en cuenta es la introducción de especies fuera de la región que tenga rápidos crecimientos pero con un gran estudio de investigación para que no altere negativamente los ecosistemas locales.  Plantaciones de no maderables La producción de árboles de navidad puede ser una opción que requiere un análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.  Estudio.  Un estudio para identificar las áreas de alta potencialidad y actualmente están subutilizadas.  Estudio.  Un estudio para identificar las áreas de alta potencialidad y actualmente están subutilizadas.  Estudio.  Un estudio para identificar las áreas de alta potencialidad y actualmente están subutilizadas.  Estudio.  Un estudio para identificar las áreas de alta potencialidad y actualmente están subutilizadas.  Estudio.  Cha producción de áreas de alta productividad, a partir de los eresidants de actual y actualmente están subutilizadas.  Estudio.  Cha producción de áreas de alta productividad, a partir de los están subutilizadas.  Estudio.  Análisis de áreas de baja utilización actual y condiciones ambientales favorables para producción de freas, se requiere hacer la promoción correspondiente.
areacterísticas ambientales coincidan con las de alta productividad, sobre todo con especies de la región que tienen el mejor incremento y en las cuales puedan tener resultados positivos.  Otra alternativa que se puede tomar en cuenta es la introducción de especies fuera de la región que tenga rápidos crecimientos pero con un gran estudio de investigación para que no altere negativamente los ecosistemas locales.  Plantaciones de no maderables  La producción de árboles de navidad puede ser una opción que requiere un análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.
características ambientales coincidan con las de alta productividad, sobre todo con especies de la región que tienen el mejor incremento y en las cuales puedan tener resultados positivos.  Otra alternativa que se puede tomar en cuenta es la introducción de especies fuera de la región que tenga rápidos crecimientos pero con un gran estudio de investigación para que no altere negativamente los ecosistemas locales.  Plantaciones de no maderables  La producción de árboles de navidad puede ser una opción que requiere un análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.
sobre todo con especies de la región que tienen el mejor incremento y en las cuales puedan tener resultados positivos.  Otra alternativa que se puede tomar en cuenta es la introducción de especies fuera de la región que tenga rápidos crecimientos pero con un gran estudio de investigación para que no altere negativamente los ecosistemas locales.  Plantaciones de no maderables  La producción de árboles de navidad puede ser una opción que requiere un análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.
en las cuales puedan tener resultados positivos.  Otra alternativa que se puede tomar en cuenta es la introducción de especies fuera de la región que tenga rápidos crecimientos pero con un gran estudio de investigación para que no altere negativamente los ecosistemas locales.  Plantaciones de no maderables  La producción de árboles de navidad puede ser una opción que requiere un análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.
especies fuera de la región que tenga rápidos crecimientos pero con un gran estudio de investigación para que no altere negativamente los ecosistemas locales.  Plantaciones de no maderables  La producción de árboles de navidad puede ser una opción que requiere un análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.
un gran estudio de investigación para que no altere negativamente los ecosistemas locales.  Plantaciones de no maderables  La producción de árboles de navidad puede ser una opción que requiere un análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.  Estudio  Análisis de áreas de baja utilización actual y condiciones ambientales favorables para producir árboles de navidad.
Plantaciones de no maderables La producción de árboles de navidad puede ser una opción que requiere un análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.
Plantaciones de no maderables La producción de árboles de navidad puede ser una opción que requiere un análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.  Estudio Análisis de áreas de baja utilización actual y condiciones ambientales favorables para producir árboles de navidad.
La producción de árboles de navidad puede ser una opción que requiere un análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.  Análisis de áreas de baja utilización actual y condiciones ambientales favorables para producir árboles de navidad.
análisis de viabilidad, a partir de los ecosistemas disponibles, en especial los apropiados para el desarrollo de Pináceas, de los géneros: Pinus, Pseudotsuga, Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.
Abies y Picea, determinadas e identificadas ese tipo de áreas, se requiere hacer la promoción correspondiente.
a promoción correspondiente.
especies más promisorias, vegetan en los barrancos y su accesibilidad tardará
varios años en estar disponible.
Programas de manejo de plantaciones Número de Estudios
La reforestación con especies de la zona han dado grandes Dos
resultados, para cubrir las necesidades al realizar recuperación de suelos, por su gran adaptación a su medio ambiente. Experiencia que
será utilizada para diseñar dos programas de manejo de plantaciones
comerciales, para producir; materia prima celulósica y árboles de
navidad, con aplicación especifica al lugar donde se establezcan.
Asistencia técnica a plantaciones  Se asesorará a los dueños de los terrenos que adopten las propuestas de Cuatro visitas de asistencia
plantaciones con fines comerciales, con el apoyo de expertos en la materia   técnica a cada proyecto que
y en base a las experiencias locales en materia de reforestación, para se logre establecer.
garantizar el éxito.
Financiamiento complementario a plantaciones  Los recursos económicos que se empleen deberán ser de los interesados  \$2,000.00 / Ha.
complementados de los apoyos que se obtengan provenientes del gobierno
Federal (Programa Pro-Árbol).
Viveros  Para sumplir con todos los posseidades de plante, de los programas  Plantas de las especies
Para cumplir con todas las necesidades de planta, de los programas de reforestación de áreas siniestradas y zonas donde se realizan adecuadas.
abores de conservación de suelo y agua, manejo forestal y Las que se requieran
plantaciones comerciales, se cuenta actualmente con 2 viveros (con meta anual)
propiedad de la Asociación, con una capacidad de 1'400,000 plantas
por ciclo de siembra.
Estos viveros cuentan con invernaderos con riego de aspersión y malla sombra de intemperización.
Mejoramiento genético Número de proyectos
En el municipio, tenemos árboles superiores identificados y áreas Uno de injertación y
semilleras de las especies existentes en la zona, y se cuenta con el establecimiento de un huerto
germoplasma necesario y de buena calidad, para la producción de
planta. La recolección anual es de 40Kg. aproximadamente de semilla, de excelente calidad. Y se tiene la disponibilidad de viveros modernos
de gran capacidad y con personal calificado, para retomar el proyecto
de mejoramiento genético, solo se requiere implementar el proyecto y
obtener los recursos económicos para costear el proceso de obtención

del material genético preparado y el establecimiento de un huerto semillero.

#### **RECOMENDACIONES.-**

- -Verificar en campo las condiciones actuales de los terrenos presuntamente de alta potencialidad productiva y que no cuentan con cubierta vegetal forestal.
- -Cuantificar actualmente el beneficio-costo de la producción agropecuaria en terrenos desprovistos de vegetación forestal con diversos niveles de potencialidad y fragilidad de uso agropecuario.
- -Formular hipótesis de producción y productividad en uso forestal con diversas especies, especificaciones y productos de terrenos actualmente con uso agropecuario.
- -Establecer al menos dos sitios de investigación y demostración de plantación forestal comercial con el diseño que mejor recomiende un análisis teórico de alternativas.
- -Promover el financiamiento de las pruebas piloto mencionadas y en caso de haber interesados, la aplicación de apoyos del PROARBOL para hacer plantaciones comerciales en terrenos que conforme a las hipótesis que se planteen ofrezcan perspectivas favorables para hacer plantaciones comerciales, vinculando los proyectos con los adquirientes potenciales de los productos.

# 8.6 Programa de protección forestal.

#### 8.6.1.- Situación actual.

En la asociación de silvicultores de Guadalupe y Calvo, a lo largo de sus 13 años de existencia se han acumulado experiencias, se ha desarrollado una infraestructura y sobre todo se ha fomentado entre los dueños de bosque organizados, una cultura de cuidado y en su momento de combate a los enemigos humanos y naturales del bosque, si no mediante la participación personal, sí en sufragar los gastos de prevención y combate de los enemigos, mediante la aportación voluntaria de cuotas para el mantenimiento operativo de la estructura orgánica con que cuenta la asociación.

Son importantes los avances logrados, pero insuficientes en virtud de las difíciles condiciones de los caminos, la topografía en general muy accidentada, la biomasa (combustible) en general abundante y la cantidad de personas en tránsito, operarios de labores de extracción forestal o habitantes en general, que no cuentan todavía con una consciencia de protección, o tienen intereses agropecuarios individuales incompatibles con la sustentabilidad del quehacer forestal.

Las 14 brigadas para el control y combate de incendios forestales que se llegan a implementar en la temporada crítica, radican en los poblados principales de su área de influencia, se forman por habitantes de los mismos y cuentan con vehículos rentados ex profeso (adicionales a los que son propiedad de la asociación pero no se cuenta con campamentos específicos

Se instalan anualmente 7 torres o puntos de observación de incendios.

## 8.6.2.- Situación deseada.

Contar con vías de acceso permanentes, al menos a todas la áreas de corta de los predios en aprovechamiento forestal, diseñar y mantener suficientes

brechas cortafuego a los lados de los caminos principales y mantener una red suficiente de torres, al menos dos más, instalar tres campamentos permanentes en temporada crítica, información oportuna del riesgo y la presencia de agentes destructivos, usando tecnología actual y personal equipado al menos 16 brigadas en época crítica para el combate de incendios, plagas y enfermedades y personal local facultado de autoridad suficiente para inspeccionar y canalizar la corrección de irregularidades legales y el desarrollo local de medios, registros y verificadores para el control, seguimiento y en su caso denuncia de la marcha de los aprovechamientos, conforme a los programas de Manejo Forestal Vigentes.

# 8.6.3.- Objetivos.

- Prevenir y en su caso combatir eficientemente los incendios forestales.
- Prevenir y combatir las plagas y enfermedades forestales.
- Prevenir, detectar denunciar y corregir las cortas clandestinas y en su caso otras irregularidades legales.

## Acciones a realizar

PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN						
PROPOSITOS Ubicar las zonas potenciales para conservación y restauración  Derivar cartografía precisa para ello.  Aplicar prácticas de protección y restauración	ESTRATEGIAS Generar un plan regional para la prevención y combate de incendios forestales (Obtención de recursos para equipo y brigadas) Ejercer recursos en actividades para la protección de los recursos. Inventario de combustibles, establecimiento de brechas cortafuego, aplicación de quemas prescritas, monitoreo de plagas y enfermedades, establecimiento de comités de vigilancia ambiental. Realizar talleres de capacitación	RESULTADOS Inventario de combustibles, establecimiento de brechas cortafuego, aplicación de quemas prescritas, monitoreo de plagas y enfermedades, establecimiento de comités de vigilancia ambiental. Talleres de capacitación Metasun programa anual que incluya al menos cuatro cursos	PRODUCTOS Inventario de combustibles, establecimiento de brechas cortafuego, aplicación de quemas prescritas, monitoreo de plagas y enfermedades, establecimiento de comités de vigilancia ambiental. Talleres  Base de datos y Personal calificado			
Proteger las zonas de ecosistemas especiales y áreas de amortiguamiento, así como las redes hidrológicas	Realizar talleres de consulta comunitaria para la protección de áreas especiales	Un plan ecológico de protección y cuidado de las zonas altas del cerro mohinora, los ríos y arroyos con cauce perenne y los	Promocional del uso turístico estatal y nacional de las zonas de alto potencial en servicios ambientales en la región.			

Cuadro 66

superficiales con	manantiales y cuerpos
cauce perenne.	de agua del municipio,
	incorporando
	proyectos
	ecoturisticos en la
	región.
	Promover el cuidado y
	conservación de la
	fauna silvestre,
	mediante la creación
	de al menos 37 UMAS

# 8.6.4.- Líneas de acción estratégicas Cuadro 67 (líneas de acción estratégicas del 8.6.4)

Construcción y mantenimiento de brechas corta fuego. Sería conveniente mantener actualizadas brechas cortafuego a ambos lados de los caminos, troncal y principales.  Realización de quemas controladas. Se promoverá la construcción de líneas negras contiguas a las brechas cortafuego, en los caminos y rodeando a las áreas de corta  Operación de brigadas de combate Se cuenta con 14 patrullas totalmente equipadas, en el municipio de Guadalupe y Calvo Chih. Y se estima un déficit de 2 mas. Estas brigadas funcionan exclusivamente en la época de sequía, fechas donde ocurren el alto porcentaje de incendios y las cuales son contratadas para detectar y combatir los incendios forestales:  Adquisición de radios Se cuenta con 21 equipos de radio de dos vías de las diferentes presentaciones: (1 Base, 13móvil y 7portátil, con una estación de enlace o repetidora). Se estima necesario contar con 3 enlaces, 3 bases, 20 móviles y 17 portátiles (43 en total ) para lograr mayor oportunidad y eficiencia  Adquisición de vehículos Actualmente se cuenta con 6 vehículo y se pretende llegar a 16 vehículos  Equipamiento de brigadas. Se cuenta con 15 equipos para brigadas de 8 miembros c/u, se pretende equipo Se tienen15 se	LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	medida
Actualmente esta asociación controla las operaciones desde su oficina central y la movilización automática de las brigadas desde su residencia.  Instalación y operación de campamentos.  No se tienen campamentos y se estima necesario para incrementar la eficiencia, contar con tres campamentos  Instalación y operación de torres de observación  Actualmente esta asociación cuenta con 7 torres totalmente equipadas y bien distribuidas.  Construcción y mantenimiento de brechas corta fuego.  Sería conveniente mantener actualizadas brechas cortafuego a ambos lados de los caminos, troncal y principales.  Realización de quemas controladas.  Se promoverá la construcción de líneas negras contiguas a las brechas cortafuego, en los caminos y rodeando a las áreas de corta  Operación de brigadas de combate  Se cuenta con 14 patrullas totalmente equipadas, en el municipio de Guadalupe y Calvo Chih. Y se estima un déficit de 2 mas.  Estas brigadas funcionan exclusivamente en la época de sequía, fechas donde ocurren el alto porcentaje de incendios y las cuales son contratadas para detectar y combatir los incendios forestales:  Adquisición de radios  Se cuenta con 21 equipos de radio de dos vías de las diferentes presentaciones: (1 Base, 13móvil y 7portátil, con una estación de enlace o repetidora). Se estima necesario contar con 3 enlaces, 3 bases, 20 móviles y 17 portátiles (43 en total ) para lograr mayor oportunidad y eficiencia  Adquisición de vehículos  Actualmente se cuenta con 6 vehículo y se pretende llegar a 16 vehículos  Equipomiento de brigadas.  Se cuenta con 15 equipos para brigadas de 8 miembros c/u, se pretende contar con 16 vehículos  Se cuenta con 15 equipos para brigadas de 8 miembros c/u, se pretende contar con 17	8.6.4.1PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALE	S
No se tienen campamentos y se estima necesario para incrementar la eficiencia, contar con tres campamentos  Instalación y operación de torres de observación Actualmente esta asociación cuenta con 7 torres totalmente equipadas y bien distribuidas.  Construcción y mantenimiento de brechas corta fuego. Sería conveniente mantener actualizadas brechas cortafuego a ambos lados de los caminos, troncal y principales.  Realización de quemas controladas. Se promoverá la construcción de líneas negras contiguas a las brechas cortafuego, en los caminos y rodeando a las áreas de corta  Operación de brigadas de combate Se cuenta con 14 patrullas totalmente equipadas, en el municipio de Guadalupe y Calvo Chih. Y se estima un déficit de 2 mas.  Se promoverá la loto porcentaje de incendios y las cuales son contratadas para detectar y combatir los incendios forestales:  Adquisición de radios Se cuenta con 21 equipos de radio de dos vías de las diferentes presentaciones: (1 Base, 13móvil y 7portátil, con una estación de enlace o repetidora). Se estima necesario contar con 3 enlaces, 3 bases, 20 móviles y 17 portátiles (43 en total ) para lograr mayor oportunidad y eficiencia  Adquisición de vehículos  Actualmente se cuenta con 6 vehículo y se pretende llegar a 16 vehículos  Equipamiento de brigadas. Se quenta con 15 equipos para brigadas de 8 miembros c/u, se pretende equipo Se tienen 15 se	Actualmente esta asociación controla las operaciones desde su oficina central y la movilización automática de las brigadas desde su residencia.	Se requieren 2 Centros equipados.
Actualmente esta asociación cuenta con 7 torres totalmente equipadas y bien distribuidas.  Construcción y mantenimiento de brechas corta fuego. Sería conveniente mantener actualizadas brechas cortafuego a ambos lados de los caminos, troncal y principales.  Realización de quemas controladas. Se promoverá la construcción de líneas negras contiguas a las brechas cortafuego, en los caminos y rodeando a las áreas de corta  Operación de brigadas de combate Se cuenta con 14 patrullas totalmente equipadas, en el municipio de Guadalupe y Calvo Chih. Y se estima un déficit de 2 mas.  Estas brigadas funcionan exclusivamente en la época de sequía, fechas donde ocurren el alto porcentaje de incendios y las cuales son contratadas para detectar y combatir los incendios forestales:  Adquisición de radios Se cuenta con 21 equipos de radio de dos vías de las diferentes presentaciones: (1 Base, 13móvil y 7portátil, con una estación de enlace o repetidora). Se estima necesario contar con 3 enlaces, 3 bases, 20 móviles y 17 portátiles (43 en total ) para lograr mayor oportunidad y eficiencia  Adquisición de vehículos Actualmente se cuenta con 6 vehículo y se pretende llegar a 16 vehículos  Equipamiento de brigadas. Se cuenta con 15 equipos para brigadas de 8 miembros c/u, se pretende  Equipos Se tienen 7 y conviene instalar 2 más.  Kilómetros 600Km lineales  Hectáreas 100has anuales 10has anuales 10h	No se tienen campamentos y se estima necesario para incrementar la	
Sería conveniente mantener actualizadas brechas cortafuego a ambos lados de los caminos, troncal y principales.  Realización de quemas controladas. Se promoverá la construcción de líneas negras contiguas a las brechas cortafuego, en los caminos y rodeando a las áreas de corta  Operación de brigadas de combate Se cuenta con 14 patrullas totalmente equipadas, en el municipio de Guadalupe y Calvo Chih. Y se estima un déficit de 2 mas.  Estas brigadas funcionan exclusivamente en la época de sequía, fechas donde ocurren el alto porcentaje de incendios y las cuales son contratadas para detectar y combatir los incendios forestales:  Adquisición de radios Se cuenta con 21 equipos de radio de dos vías de las diferentes presentaciones: (1 Base, 13móvil y 7portátil, con una estación de enlace o repetidora). Se estima necesario contar con 3 enlaces, 3 bases, 20 móviles y 17 portátiles (43 en total ) para lograr mayor oportunidad y eficiencia  Adquisición de vehículos Actualmente se cuenta con 6 vehículo y se pretende llegar a 16 vehículos  Equipamiento de brigadas. Se cuenta con 15 equipos para brigadas de 8 miembros c/u, se pretende equipo Se tienen15 se	Actualmente esta asociación cuenta con 7 torres totalmente equipadas y	Se tienen 7 y conviene instalar
Se promoverá la construcción de líneas negras contiguas a las brechas cortafuego, en los caminos y rodeando a las áreas de corta  Operación de brigadas de combate Se cuenta con 14 patrullas totalmente equipadas, en el municipio de Guadalupe y Calvo Chih. Y se estima un déficit de 2 mas.  Estas brigadas funcionan exclusivamente en la época de sequía, fechas donde ocurren el alto porcentaje de incendios y las cuales son contratadas para detectar y combatir los incendios forestales:  Adquisición de radios Se cuenta con 21 equipos de radio de dos vías de las diferentes presentaciones: (1 Base, 13móvil y 7portátil, con una estación de enlace o repetidora). Se estima necesario contar con 3 enlaces, 3 bases, 20 móviles y 17 portátiles (43 en total ) para lograr mayor oportunidad y eficiencia  Adquisición de vehículos Actualmente se cuenta con 6 vehículo y se pretende llegar a 16 vehículos  Equipamiento de brigadas. Se cuenta con 15 equipos para brigadas de 8 miembros c/u, se pretende contar con 17	Sería conveniente mantener actualizadas brechas cortafuego a ambos	
Operación de brigadas de combate Se cuenta con 14 patrullas totalmente equipadas, en el municipio de Guadalupe y Calvo Chih. Y se estima un déficit de 2 mas.  Estas brigadas funcionan exclusivamente en la época de sequía, fechas donde ocurren el alto porcentaje de incendios y las cuales son contratadas para detectar y combatir los incendios forestales:  Adquisición de radios Se cuenta con 21 equipos de radio de dos vías de las diferentes presentaciones: (1 Base, 13móvil y 7portátil, con una estación de enlace o repetidora). Se estima necesario contar con 3 enlaces, 3 bases, 20 móviles y 17 portátiles (43 en total ) para lograr mayor oportunidad y eficiencia  Adquisición de vehículos Actualmente se cuenta con 6 vehículo y se pretende llegar a 16 vehículos  Equipamiento de brigadas. Se cuenta con 15 equipos para brigadas de 8 miembros c/u, se pretende contar con 17	Se promoverá la construcción de líneas negras contiguas a las brechas	
Lestas brigadas funcionan exclusivamente en la epoca de sequia, fechas donde ocurren el alto porcentaje de incendios y las cuales son contratadas para detectar y combatir los incendios forestales:  Adquisición de radios  Se cuenta con 21 equipos de radio de dos vías de las diferentes presentaciones: (1 Base, 13móvil y 7portátil, con una estación de enlace o repetidora). Se estima necesario contar con 3 enlaces, 3 bases, 20 móviles y 17 portátiles (43 en total ) para lograr mayor oportunidad y eficiencia  Adquisición de vehículos  Actualmente se cuenta con 6 vehículo y se pretende llegar a 16 vehículos  Equipamiento de brigadas.  Se cuenta con 15 equipos para brigadas de 8 miembros c/u, se pretende contar con 15 se tienen15 se	Operación de brigadas de combate Se cuenta con 14 patrullas totalmente equipadas, en el municipio de	brigadas. 14 actuales y 2
Se cuenta con 21 equipos de radio de dos vías de las diferentes presentaciones: (1 Base, 13móvil y 7portátil, con una estación de enlace o repetidora). Se estima necesario contar con 3 enlaces, 3 bases, 20 móviles y 17 portátiles (43 en total ) para lograr mayor oportunidad y eficiencia  Actualmente se operan 21 equipos y se pretende llegar a 43  Adquisición de vehículos  Actualmente se cuenta con 6 vehículo y se pretende llegar a 16 vehículos  Equipamiento de brigadas.  Se cuenta con 15 equipos para brigadas de 8 miembros c/u, se pretende contar con 15 equipo Se tienen 15 se	donde ocurren el alto porcentaje de incendios y las cuales son contratadas	adicionales
Actualmente se cuenta con 6 vehículo y se pretende llegar a 16 vehículos  Se tienen 6, Se pretende contar con 16 vehículos  Equipamiento de brigadas. Se cuenta con 15 equipos para brigadas de 8 miembros c/u, se pretende contar con 17  Juegos de equipo Se tienen 15 se	Se cuenta con 21 equipos de radio de dos vías de las diferentes presentaciones: (1 Base, 13móvil y 7portátil, con una estación de enlace o repetidora). Se estima necesario contar con 3 enlaces, 3 bases, 20 móviles	Actualmente se operan 21 equipos y se pretende llegar a 43
Se cuenta con 15 equipos para brigadas de 8 miembros c/u, se pretende contar con 17 equipo Se tienen15 se	Actualmente se cuenta con 6 vehículo y se pretende llegar a 16 vehículos	Se tienen 6, Se
Otras (especificar) pretenden 17	Se cuenta con 15 equipos para brigadas de 8 miembros c/u, se pretende contar con 17	equipo

8.6.4.2 PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDAD	DES
Realización de diagnósticos Revisar al menos el área de corta del año	Hectáreas en
Elaboración de estudios sanitarios. Promover la verificación del ciclo vital	Estudio.
del descortezador presente en 10 Ha actuales	uno
Control de plagas. Continuar trabajando y supervisando las 52 Ha afectadas	Hectáreas
por descortezadores	52
Control de enfermedades	Hectárea
8.6.4.3 VIGILANCIA FORESTAL	l
Instalación y operación de casetas de vigilancia	Caseta
Se cuenta con una y sería conveniente contar al menos con 2 mas	3
Operación de vigilantes se cuenta con 4 inspectores, se requiere al menos	Inspector
el doble	8
Operación de brigadas participativas. Se cuenta con 55 vigilantes	Vigilante
participativos acreditados, se recomienda contar con200	voluntario
	pasar de 55 a
	200

HERRAMIENTAS									
PATRULLAS	No. ELEM	VEHICULO	RADIO COM.	RASTRILLOS	AZADON	MOTOSIERRA	PALAS	HACHAS	MACHETES
Cebollas	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4
San Pedro	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4
Yerbitas	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4
El Chihuite	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4
Atascaderos	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4
Ej. Baborigame	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4
Rancho de en Medio	8	Sí	Sí	11	2	1	1	1	4
Llano Grande	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4
El Pinito	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4
Predios Baborigame	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4
Guasachique	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4
Mesa de San Rafael	8	Sí	Sí	11	2	1	1	1	4
Cieneguilla	8	Sí	Sí	10	2	1	1	1	4
Barbechitos	8	Si	Si	10	2	1	1	1	4
El Ocote	3	Si	Si	5	2	1	1	1	2
San Julián	8	SÍ	SÍ	10	2	1	1	1	4

# **RECOMENDACIONES.-**

-Negociar con las autoridades y acordar con la membresía de la asociación la

Cuadro 68

implementación y consolidación de los programas existentes, en el tiempo que el presupuesto lo permita.

- -Anualmente en el Programa Operativo de la UMAFOR incluir las acciones previstas, de manera que se alcancen a la brevedad los propósitos planteados.
- Intensificar la divulgación para influir en la conciencia de la población y lograr su participación convencida, respecto a la protección y conveniencia común de conservar los ecosistemas.
- Realizar oportunamente las acciones de capacitación que demanda cada tema de protección y la difusión de la normatividad para facilitar el aprovechamiento dentro de los términos legales.
- -Insistir ante la PROFEPA en la acreditación de vigilantes participativos y la real aplicación de sanciones a los infractores, precisando las facultades de los tres órdenes de Gobierno en materia de verificación de observancia de la Ley.

# 8.7 Programa de conservación y servicios ambientales.

#### 8.7.1.- Situación actual.-

Solo se cuenta con un proyecto de Área Natural Protegida en 1000 Ha del Cerro Mohinora para constituir un área de protección de Flora y Fauna, en los programas de manejo se han zonificado los bosques de galería y las fajas de protección a los lados del camino y por su inaccesibilidad no se consideran en el aprovechamiento forestal las áreas de fuerte pendiente.

Solo se ha obtenido el pago de servicios ambientales Hidrológicos en los predios que han recibido el apoyo correspondiente del PROARBOL, no existe el esquema de cobro a los usuarios de los servicios ambientales, a pesar de tratarse de un área muy productora de tales servicios.

El concepto de servicios ambientales, todavía no es cabalmente comprendido por los ofertantes y por los demandantes

- **8.7.2.- Situación deseada:** Que las áreas de protección se encuentren bajo manejo especial y las microcuencas que alimentan los manantiales cuenten con obras de conservación y plantaciones de protección. Y que las comunidades forestales cuenten con proyectos eco-turísticos, se incorporen predios a los esquemas de pago por servicios ambientales, clasificando los terrenos conforme a su máxima potencialidad y se desarrollen proyectos de diversificación productiva.
- **8.7.3.- Objetivos:** Contar con programas de conservación de zonas de protección a nivel predial como estrategia para mejorar los servicios ambientales del bosque, establecer módulos demostrativos sobre mejores prácticas, conservación y uso y manejo de servicios ambientales y prácticas de restauración. Delimitar las regiones de ecosistemas frágiles y zonas de amortiguamiento de arroyos, y elaborar planes de manejo para zonas de protección. Establecer un centro de capacitación y transferencia de tecnología para la conservación de los recursos forestales. Desarrollar Unidades de Manejo Ambiental con fines de protección y manejo en las regiones de distribución de fauna silvestre.

Buscar se consolide la creación del ANP Cerro Mohinora.

Promover y lograr la creación de mercado de servicios Ambientales, particularmente los Hidrológicos y en su oportunidad los de protección a la biodiversidad y al paisaje.

## 8.7.4.- Líneas de acción estratégicas:

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Unidad de medida Cuadro 69 (líneas de acción estratégicas del 8.7.4)
Elaboración de proyectos de nuevas ANPs	Proyecto. Uno en Cerro Mohinora
Elaboración y ejecución de proyectos de conservación de la diversidad biológica, mediante UMAS compatibilizando el manejo de la flora y fauna con el manejo forestal maderable	UMA (37) una en cada núcleo agrario.
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos Se pretende incorporar 60,000Ha al pago de servicios ambientales Hidrológicos, mediante 6 proyectos de 10,000HA cada uno	Proyecto 6 proyectos Mediante un proyecto anual, Incorporar 10,000 ha anuales al programa de servicios ambientales.
Elaboración de estudios de captura de carbono Se pretende iniciar un estudio de captura de carbono usando los principios más aceptados de equivalencias en la generación de biomasa.	Proyecto Realizar un proyecto de investigación sobre captura de carbono de la biomasa de bosques templados y de selvas bajas.
Pago por captura de carbono	Una vez identificada la cantidad de carbono capturada en los ecosistemas, conforme a su biomasa actual y futura, incorporar predios al programa de captura de carbono.
Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales	Proyecto. Incorporar cuando menos tres programas anuales de diversificación productiva, sobre todo en las zonas de selva baja.
Elaboración y ejecución de proyectos de mejoramiento de sistemas agroforestales	Proyecto. Promover un proyecto demostrativo para iniciar un proceso de reconversión de tierras agrícolas de baja producción a plantaciones forestales de alta potencialidad.
Elaboración de estudios de ecoturismo	Proyecto. DosIniciar en lo inmediato con el proyecto de desarrollo eco turístico en el Cerro Mohinora y en la región Río Verde.
Ejecución de proyectos de ecoturismo	Instrumentar a mas tardar en el año 2011 un proyecto eco turístico de alto impacto "Cerro Mohinora"
Investigación científica	Proyecto Inducir al menos 10 proyectos vinculados con los proyectos ya existentes, de identificación de oportunidades, rendimientos, disponibilidad de recursos no maderables, de dinámica de las problaciones florísticas. Valoración de los servicios ambientales consumos domésticos entre otros, a nivel de cuenca hidrográfica, predio o la unidad de paisaje que mejor se ajuste a la pretensión en cada caso.

## **RECOMENDACIONES.-**

- Seleccionar y motivar candidatos y presentar solicitudes de apoyo para servicios ambientales hidrológicos
- Preparar material divulgativo para sensibilizar a los silvicultores y a las autoridades locales de la conveniencia de apoyar con actos de autoridad la generación de mercado de servicios ambientales.
- Presentar solicitudes de apoyo para los proyectos eco-turístico del Cerro Mohinora y las Barrancas, al menos Río Verde.
- Promover la consolidación del ANP Cerro Mohinora.
- Solicitar apoyo para realizar un proyecto de Servicio Ambiental de Captura de Carbono.

- Promover con propietarios y con fuentes financieras, el establecimiento de parcelas experimentales y demostrativas de reconversión productiva o de uso silvopastoril de terrenos preferentemente forestales.
- Procurar de conformidad con la Ley General de Vida silvestre y con los apoyos de la CONAFOR QUE al menos los 37 núcleos agrarios se constituyan en UMAS.

## 8.8 Programa de restauración forestal.

#### 8.8.1.- Situación actual:

Hay zonas con ecosistemas deteriorados por excesos en el aprovechamiento de recursos naturales (Cortas maderables excesivas, sobrepastoreo, sobreexplotación para obtener leña de uso doméstico y cambios de uso de suelo para siembras agrícolas) y por los daños de incendios forestales.

En casos extremos de deterioro por lo delgado de los suelos en topografía accidentada, el afloramiento de la roca madre dificulta la restauración y se requerirá de muy fuertes inversiones para restaurar viabilidad a esos ecosistemas.

Actualmente se reforestan un promedio de 100 ha anuales, y se desarrollan obras de conservación de suelos en ejidos forestales, se cuenta con 2 viveros con una producción potencial de planta de 1 millón 400 mil plantas anuales, y además se cuenta con cuatro áreas semilleras, lo que hace factible un programa de mejoramiento genético forestal, que puede insertarse en acciones para elevar productividad natural y rehabilitación genética de las masas forestales que por su estado actual denoten un deterioro genético..

**8.8.2.- Situación deseada:** Que los viveros trabajen a su capacidad e instalar otro vivero con una capacidad para la producción de 1 millón de plantas, para tener una capacidad total de 2'400,000 plantas por año, por otra parte se pretende rescatar las áreas semilleros y darles un manejo adecuado para la obtención de germoplasma de calidad, controlando la procedencia y evitar se mezcle con la semilla generalmente usada.

Derivado de estas acciones, se pretende duplicar en los próximos tres años la superficie plantada de 100 ha anuales a 200Ha. Se pretende implantar un programa de rescate de microcuencas que alimentan manantiales de uso rural, mediante el establecimiento de obras de restauración con plantaciones de protección, de acuerdo con las condiciones de relieve y suelo de cada lugar.

Además se deberán identificar plenamente las zonas con potencial para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales, intentando incluso la producción de árboles de navidad, utilizando el germoplasma acorde con el propósito de cada plantación.

**8.8.3.- Objetivos:** Gestionar apoyos para la realización de proyectos de plantaciones con fines de protección, Identificar áreas para el desarrollo de plantaciones forestales comerciales, Instalar un vivero adicional, con una capacidad para 1 millón de plantas, rescatar las áreas semilleras y árboles superiores y promover la cultura de reforestación de restauración y complemento de regeneración en programas de manejo entre los dueños y poseedores del bosque.

**8.8.4.-** Líneas de acción estratégicas: (ver cuadro de apoyo siguiente y describir con mayor detalle cada acción precisando ubicación cuando sea posible, características específicas en la región, etc.)

LÍNEA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	Cuadro 70 (líneas de acción estratégicas del 8.8.4)
Producción de planta	Planta Incrementa en el primer año a 1 millón 400 mil plantas, y planear el incremento a dos millones a partir del próximo tercer año.
Elaboración de proyectos de nuevos viveros	Elaboración de un <b>proyecto</b> para establecer un vivero con una capacidad de 1 millón de plantas.
Reforestación (especificar tipo)	Incrementar en los próximos tres años a 200 ha anuales con fines de restauración y protección Identificar zonas aptas para realizar plantaciones forestales comerciales.
Protección de reforestaciones	Desarrollar un <b>programa</b> regional de restauración y conservación de microcuencas que abastecen a manantiales en las zonas aledañas a la población rural.
Obras de conservación del suelo y agua(especificar tipo)	Número de <b>hectáreas</b> .  Las beneficiadas con PROARBOL
Obtención y mejoramiento de germoplasma	ProyectoRescatar las 5 áreas semilleras, y consolidar un programa regional de colecta de germoplasma.
Investigación	Apoyar a un <b>programa</b> estatal de mejoramiento genético. El cual no está en funciones actualmente.

#### **RECOMENDACIONES.-**

- Consolidar la meta de producción de planta en vivero por 1'400,000 plantas anuales.
- Celebrar contratos de abastecimiento de planta para programas de reforestación de diversas exigencias. (Sanciones de la PROFEPA, Programa PROGAN, previsiones en Programas de manejo forestal autorizados, etc.)
- Comprometer la reforestación de 200 Ha. Con beneficiarios del PROARBOL o con recursos propios.
- Ubicar las fuentes naturales de abasto de agua a las poblaciones, (de alumbramiento natural o recarga de acuíferos para casos de bombeo) para programar su restauración con obras de conservación de suelos y reforestación.
- Valorar el estado actual de las áreas semilleras para convenir con los propietarios del terreno su conservación y aprovechamiento.
- Promover en su caso la concurrencia de recursos para la rehabilitación y conservación de áreas semilleras y árboles superiores.
- Promover y en su caso participar en un programa estatal de mejoramiento genético forestal.

## 8.9.- Programa de cultura forestal y extensión.

## 8.9.1.- Situación actual.

La mentalidad de la población hacia el bosque en el caso más frecuente es orientada a que es un recurso natural que hay que aprovechar cuando se puede y no necesariamente preocuparse por su conservación (recordar que el 80% de las habitaciones usan como combustible le leña, el 51% de la población es subalimentada, el 25% de la población es analfabeta y los procesos productivos los realiza y se ve beneficiada una minoría de la población).

La Asociación ha realizado acciones aisladas, de impartición de cursos, principalmente enfocados a la protección y de medición de productos forestales, además de conservación del ecosistema, realizados con los recursos técnicos de que dispone la propia Asociación enfocados a los propietarios de bosques.

La CONAFOR Y el Gobierno del Estado imparten cursos vinculados y algunos patrocinados por el PROARBOL, pero en general no se cuenta con un programa sistemático y permanente para adecuar la mentalidad y cultura en general enfocadas a un desarrollo forestal sustentable.

#### 8.9.2.- Situación deseada

Que junto con la procuración de mejoras en la calidad de vida, mediante el fomento de infraestructura básica y de estructura para la atención de los programas de producción de bienes y servicios, de conservación, protección y restauración forestal, se avance entre los dueños de terrenos forestales, los industriales y la población en general, en la comprensión, conocimiento, participación y apropiación de técnicas, programas y compromisos de orientación y avance hacia el desarrollo forestal sustentable, entendiendo que el argumento más convincente será el que evidencie ventajas para la población, por lo que los mas obligados en conservar deben ser los que más se benefician con los procesos productivos derivados del aprovechamiento de recursos naturales..

#### 8.9.3.-Objetivos:

- A partir de los programas que se proponen realizar en este Estudio Regional Forestal, Generar un Programa de difusión forestal, congruente con los propósitos y métodos de cada programa particular para difundir su contenido.
- Promover el involucramiento del sistema formal de educación en la difusión de conceptos, criterios y principios del Desarrollo Forestal Sustentable, promoviendo incluso que los talleres y prácticas en las escuelas de Educación básica, se relacionen con la conservación, restauración y buen uso de los recursos naturales.
- En cada uno de los núcleos Agrario Presentes Promover que en sus asambleas incorporen un punto de la orden del día a difundir brevemente los programas y acciones que se estén realizando en el núcleo.
- Formalizar en la estructura operativa de la Asociación una oficina responsable de difusión de la cultura forestal en lo general y del contenido de

los programas que se tienen o se inicien y en la medida de disposición presupuestal, establecer un centro de Difusión y capacitación.

- Promover ante los tres órdenes de Gobierno su participación operativa y presupuestal en el programa de Difusión Forestal que se elabore.
- **8.9.4.-** Líneas de acción estratégicas: (ver cuadro de apoyo siguiente y describir con mayor detalle cada acción precisando ubicación cuando sea posible, características específicas en la región, etc.)

LINEA DE ACCION ESTRATEGICA	UNIDAD DE MEDIDA	
8.9.4.1 CULTURA FORESTAL		
Instalación y operación de centros de cultura forestal	Centro (Uno)	
Instalación y operación de áreas demostrativas	Area (Cuatro)	
Instalación y operación de centros documentales	Centro (Uno)	
Contratación de personal para cultura forestal	Extensionista (Uno)	
Planeación, adquisición y desarrollo de Material de difusión de acciones.	Programa (Uno)	
8.9.4.2EXTENSION FORESTAL		
Contratación y operación de extensionistas forestales	Extensionistas (dos)	
Incorporación de las estructuras formales (Ejidal y Educativa) a la difusión y adopción de los Criterios de sustentabilidad	Campaña (Una)	
Adquisición de Materiales de difusión	Archivo (Uno)	

Cuadro 71 (líneas de acción estratégicas del 8.9.4)

#### **RECOMENDACIONES.-**

- -Presentar y convenir con los tres órdenes de Gobierno un programa permanente de cultura y extensión forestal.
- -Incluir en el programa presupuesto de 2011 la instalación de un centro de cultura forestal, promoviendo con las autoridades la coparticipación de recursos para su operación.
- -Promover con las instancias de Gobierno el establecimiento de un centro de acopio de material divulgativo e información forestal y en lo posible preparar material propio para divulgar programas y logros de la Asociación.
- -Previo convenio con los propietarios, el establecimiento de 4 áreas demostrativas de buenas prácticas de protección y uso forestal ubicadas en lugares de fácil acceso y próximos a los principales centros de población (al menos una cada año).
- -Contratar aunque al principio sea a tiempo parcial, los servicios de dos extensionistas, que programen, desarrollen y den seguimiento a las acciones de divulgación y extensión forestal.
- **8.10** Programa de educación, capacitación e investigación

#### 8.10.1.- Situación actual.

No existe un programa formal de educación y en el municipio no se tienen escuelas de especialidad forestal.

La capacitación se ha dado en temas muy concretos, generalmente vinculados a necesidades urgentes, (como la capacitación de brigadistas de incendios) la capacitación operativa en labores de aprovechamiento forestal, es generalmente testimonial empírica mas soportada por la tradición que en el municipio data de mediados del siglo XX que por las mejores prácticas, ya que incluso el mercado, las formas de medición y comercialización obedecen a los mismos patrones, que son fuente importante del dispendio de recursos naturales, negociaciones ventajosas y falta de competitividad.

La investigación forestal que se ha practicado en el municipio, ha sido de acciones aisladas y sin continuidad, se tiene conocimiento del Desarrollo de procedimientos de medición de materias primas forestales, la realización de Aprovechamiento de Encino, Mejoramiento Genético, con identificación de árboles superiores, áreas semilleras y preparación de patrones para injerto; Práctica de preaclareos en bosques naturales, Definición de procedimiento para conocer la potencialidad forestal, entre otras acciones.

#### 8.10.2.- Situación deseada.

Contar con un vínculo e información de requisitos y oferta de Escuelas de formación forestal, media, superior y postgrado para promover entre los estudiantes locales, la preparación académica, que directa e indirectamente influya en el mejoramiento de conceptos y trabajos forestales.

Contar con un programa de incorporación en el sistema formal de educación de los temas forestales, estrechamente vinculado con los programas que se estén llevando en la UMAFOR.

Al contar con un centro de cultura forestal, incorporar en él el material, los programas y acciones de capacitación de las actividades tradicionales y las habilidades y conocimientos requeridas por los nuevos programas, dirigiendo su actuación precisamente a las personas que habrán de aplicar los conocimientos.

Hacer acopio de la información generada por investigaciones anteriores, averiguar su situación actual para aprovechar los avances y realizar su seguimiento.

## 8.10.3.- Objetivos:

-Ofrecer a los jóvenes habitantes del municipio la asesoría y apoyo en trámites para el acceso a las Escuelas de educación forestal media y superior.

-Insistir con el sistema de educación formal del municipio para que el tema del desarrollo forestal sustentable sea tema obligado y en sus talleres incluyan conocimientos de aplicación en el quehacer forestal.

-Formalizar un programa general de capacitación que incorpore las buenas prácticas del que hacer productivo tradicional en el municipio y las habilidades necesarias para los programas que se alienten en este Estudio Regional Forestal y en su seguimiento.

-Elaborar un programa anual de capacitación donde se contemplen cronológicamente las necesidades (antes de la campaña de incendios, la capacitación correspondiente, antes de la reforestación, al inicio de la anualidad, las buenas prácticas de abastecimiento, antes de la liberación de recursos del PROARBOL las buenas prácticas de los proyectos que hayan sido beneficiados, etc.

-Contar con la información de los proyectos de investigación que se hayan realizado en el municipio e instrumentar su uso y seguimiento.

-Que se realicen las líneas de investigación que son identificadas en este Estudio Regional Forestal.

# 8.10.4.- Líneas de acción estratégicas:

Las acciones estratégicas contempladas para promover la cultura y extensionismo, tienen aplicación en la educación y capacitación, y las líneas de investigación que se implementen o se les dé seguimiento, tendrán su propio diseño y ubicación, solo el proceso de transferencia de conocimientos y su apropiación, forma parte de la educación y capacitación.

#### **RECOMENDACIONES.-**

-Integrar un directorio de Escuelas Forestales y en lo posible establecer un conducto de comunicación para conocer y divulgar oportunamente en el municipio las convocatorias, requisitos y ofertas educativas.

-Promover con las autoridades educativas la inserción en su calendario, eventos de divulgación y difusión de temas forestales de actualidad e interés general en el municipio.

-Formular una relación de temas operativos, de administración y de normatividad que conviene tecnificar y con ellos elaborar para promover con las instancias adecuadas la impartición de los eventos de capacitación procedentes.

-Seleccionar y promover que los capacitandos sean precisamente las personas que habrán de aplicar los conocimientos y habilidades que se impartan, procurando incluso que sea requisito de aceptación.

-Formular un listado de temas que se considere requieren validación, mejoramiento o transferencia para acudir con propuestas a las fuentes financieras y operativas de investigación forestal.

-hacer un listado de temas de investigación iniciados e inconclusos en el municipio para en lo posible promover su actualización y seguimiento o en su caso, la difusión de sus resultados.

## 8.11 Programa de evaluación y monitoreo.

#### 8.11.1.-Situación actual:

Con el establecimiento y formalización de este Estudio Regional Forestal se cuenta con un punto de partida para inducir el Desarrollo Forestal Sustentable, de su propia implementación, programación en el tiempo y consolidación mediante su inserción en los programas Presupuesto Anuales de la Asociación deberá derivarse la evaluación y monitoreo de avances hacia la sustentabilidad, hasta el momento en este tema solo se cuenta con una bolsa de criterios e indicadores a nivel predial, aceptada y considerada como aplicable, toda vez que se integró en Chihuahua, con la participación de grupos de trabajo colegiado y coordinados por técnicos del Instituto de Investigaciones Forestales y agropecuarias.

Los criterios e indicadores adoptados, forman una bolsa que se generó para ser aplicados en el Estado de Chihuahua y han sido adoptados a nivel Nacional, pero es necesario re-definir sus verificadores, precisar y determinar su valor actual, que deberá tomarse como punto de partida así como sus rangos y periodicidad de medición.

#### 8.11.2.-Situación deseada:

Contar con la misma bolsa de criterios e indicadores de sustentabilidad forestal, complementada por sus respectivos verificadores y rangos aplicables localmente, que contemplen preferentemente a la información que es factible obtener de las operaciones mismas que se realizan, reduciendo el trabajo especifico de captura directa y especifica a los conceptos que no sea posible derivar de información sistemáticamente obtenida. Y tener claros los procedimientos de captura, procesamiento obtención y presentación de conclusiones

Disponer y aplicar los medios físicos, técnicos y de procedimientos para medir los verificadores que se requieran en el esquema de Criterios e indicadores que se aplique.

# 8.11.3.- Objetivos:

- Contar con los instrumentos de evaluación y monitoreo más eficientes para medir avances, logros y retrocesos.
- Usar las evidencias de situación y variación para negociar los medios que permitan la operación y continuidad de propósitos de la Asociación y sus asociados.
- Completar y estandarizar la información socioeconómica, forestal y ambiental en general al año 2005 (por contar con datos confiables y maduros en todos los temas) para usar tal año como punto cero de planeación, evaluación y seguimiento y en su momento poder comparar con los datos de 2010 (censo general de población y vivienda e implementación del presente ERF.
- Revalidar y actualizar la bolsa de criterios e indicadores que se va a adoptar.
- Seleccionar los verificadores de situación y cambio.
- Diseñar sistemas de medición, procesamiento y evaluación.
- Definir, comunicar y comprometer responsabilidades de acopio, captura y procesamiento de información.
- Interpretar los resultados, obtener conclusiones y promover las medidas preventivas y correctivas que se requieran.

## 8.11.4.- Líneas de acción estratégicas:

(ver cuadro de apoyo siguiente y describir con mayor detalle cada acción precisando ubicación cuando sea posible, características específicas en la región, etc.)

Cuadro 72 (líneas de acción estratégicas del 8.11.4)

LINEA DE ACCION ESTRATEGICA	UNIDAD DE MEDIDA
Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores de Sustentabilidad	Estudio
Actualización anual del SIG regional	SIG
Actualización anual del ERF y elaboración del Programa Anual de Operación	Programa Operativo
Precisar las unidades de muestra y de medición para cada indicador	Número de Unidades.
Conocer y difundir ampliamente la bolsa de criterios e indicadores y situación actual	Campaña (una)

#### **RECOMENDACIONES.-**

- Contar con la información forestal compatible con el conteo general de población de 2005, para empatarla y definir condiciones de origen.
- Revalidar y actualizar la bolsa de criterios e indicadores que se va a adoptar.
- Seleccionar los verificadores de situación y cambio.
- Diseñar sistemas de medición, procesamiento y evaluación.
- Definir, comunicar y comprometer responsabilidades de acopio, captura y procesamiento de información.
- Interpretar los resultados, obtener conclusiones y promover las medidas preventivas y correctivas que se requieran.

#### 9. SIMPLIFICACION ADMINISTRATIVA

En los siguientes incisos se indican los puntos a los que este ERF contribuirá, en materia de simplificación administrativa:

- Aportando la información que está incluida en el ERF y esté validada por la SEMARNAT, con lo cual sólo será necesario mencionar esto en los trámites y partes de estudios, previstos en la normatividad o con compatibilidad técnica.
- Aportando la información que no esté validada pero sea útil y contenida en él, se puede incluir fácilmente en el trámite y parte correspondiente.

- Que el ERF apoye con la obtención de nuevos mapas necesarios e información estadística, por medio de los sistemas que se desarrollarán como parte de su elaboración, como el SIG.
- Establece un marco de planeación operativa para sistematizar facilitar y armonizar programas y proyectos operativos en las diversas disciplinas incluidas.
- Ofrece opciones para la presentación congruente de proyectos ante las oficinas de fomento y promoción.

# 9.1 Programas de manejo forestal

El aporte del ERF en este caso es:

Cuadro 73 (Aporte de los ERF en prog. De manejo forestal)

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIONES DE APROVECHAMIENTO MADERABLE Y CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO PMF SIMPLIFICADO (- o = 20 hectáreas)	
	AUTORIZACIONES DE	
Apoyo para elaboración con el SIG	o) Planos con las áreas de corta, clasificación de superficies, infraestructura y diseño de muestreo	
Apoyo con el SIG	Cuantificación de superficies y aplicación de datos dasométricos.	
Sí por tipos generales de vegetación	Especies dominantes	
	(+) SI ES CONJUNTO DE PREDIOS	
NO ESPECIFICO	c) Análisis de respuesta del recurso a tratamientos anteriores	
SI	k) Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios, plagas y enfermedades forestales y calendario de ejecución	
SI	I) Descripción y programación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales en todas las etapas del manejo o en receso. Medidas para proteger especies de flora y fauna silvestre en riesgo, conservación de su hábitat (cuando haya MIA se excluye este inciso)	
SI	m) Acciones para restaurar áreas y su programación	
	(+) SI ES PMF NIVEL INTERMEDIO (20-250 hectáreas)	
Sí en general	a) Objetivos generales y específicos	
Sí en general	g) Justificación del sistema silvícola, que incluya tratamientos complementarios	
SI	Tipos de vegetación	

	(+) SI ES NIVEL AVANZANDO (más de 250 hectáreas)				
, sólo habría que calcular para el predio con el SIG	d) Clasificación y cuantificación de superficies por zonas según artículo 28 del RLGDFS				
SI	e) Diagnóstico general de las características físicas y biológicas: clima, suelo, topografía, hidrología, tipos y estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestre				
SI	Permite actualizar el programa de caminos de acuerdo al plan de cortas en base al SIG.				
SI	Aporta información suficiente para diseñar a nivel predial el programa de protección y restauración				

Adicionalmente anexo a este Estudio Regional Forestal se incluyen modelos de crecimiento que se derivaron de un estudio de productividad forestal realizado en el municipio, donde se distinguen tres niveles de productividad, los coeficientes de regresión y las formulas correspondientes, de manera que con su aplicación se puede apoyar a los Programas de manejo de nivel predial a zonificar y clasificar el bosque conforme a su potencialidad mediante descargar en el modelo las variables obtenidas en el muestreo de manejo que lo sustente, pudiendo equiparar las potencialidades de cualesquier porción forestal del municipio, con el fín de simplificar y racionalizar los criterios e intensidad del manejo.

También se anexa un cuadro con los principales estimadores dasométricos promedio de las mediciones, que representan a todo el municipio, de manera que con una validación sencilla, se puede desechar o en su caso adoptar tales estimadores sobre todo de las especies menos valiosas pero que requieren cuantificarse en inventario e incrementos.

### 9.2 Plantaciones forestales comerciales.

Programas simplificados:

Cuadro 74 (Aporte de los ERF en prog. simplificados)

CONTENIDO EN EL ESTUDIO	AUTORIZACION DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE		
REGIONAL FORESTAL	LOS PROGRAMAS DE MANEJO		
FURESTAL	SIMPLIFICADO		
APOYO DEL SIG REGIONAL	Planos con superficies, especies forestales a plantar anualmente por predio		
APOYO DEL SIG REGIONAL	Propuesta de apertura de rehabilitación de brechas o caminos		
SI A NIVEL REGIONAL	Labores de prevención y control de incendios forestales		

Información desde luego valiosa para preseleccionas candidaturas a este tipo de proyectos, que para tomar decisiones definitivas requieren de la información de campo específicamente obtenida, en virtud de que los niveles de aproximación aportan en este Estudio y su correspondiente Sistema de Información Geográfica son de gran visión, sin una aplicación a nivel de detalle, como pudiera ser el estado actual de un paraje especifico, su profundidad de suelo, el grado de deterioro y fragmentación del tipo de vegetación existente, entre otros datos.

Programas completos:

Cuadro 75 (Aporte de los ERF en prog. completos)

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACION DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO		
	COMPLETO		
APOYO DEL SIG REGIONAL	Ubicación del predio o predios en plano georreferenciado, superficie, área a plantar y colindancias		
SI A NIVEL REGIONAL Y APOYO CON EL SIG	Descripción de principales factores bióticos y abióticos		
SI EN GENERAL PARA LA REGION	Medidas para prevención, control y combate de plagas, enfermedades e incendios		
SI EN GENERAL PARA LA REGION	Fundamentar en base a las variables ambientales, las especies y procedimientos a aplicar		
REGION	Prevención y mitigación de impactos ambientales		

Un buen programa de Plantaciones con fines comerciales requiere presumir una rentabilidad que justifique las inversiones, de manera que la información del ERF aporta elementos suficientes de: Ubicación, dinámica de las masas arboladas actuales y su potencialidad, vías de comunicación y acceso, situación Socioeconómica prevaleciente para tomar decisiones, contemplar acciones indispensables y complementarias que garanticen el éxito de la plantación.

Pero sin duda es la información de campo la que deberá sustentar las últimas decisiones del establecimiento y manejo que se dé a las plantaciones, contando siempre con esta herramienta de planeación para utilizarse como marco de monitoreo y seguimiento.

### 9.3 Productos no maderables.-

El aporte de los ERF en este caso, es el marco de referencia idóneo para ser utilizado en la ubicación y orientación de propósitos, aunque en el momento actual en la UMAFOR no hay un aprovechamiento formal de Productos no maderables, es posible que en el proceso de Desarrollo Forestal Sustentable, y sobre todo a partir de la identificación de alguna demanda rentable, se logre implementar algún aprovechamiento de las hierbas, arbustos y árboles que tienen uso alimenticio, medicinal u ornamental, pero su ubicación, las vías de comunicación disponibles, la distancia del municipio a los principales centros de consumo, la falta de conocimiento de su inventario, fisiología e interacción con otras acciones productivas en el momento actual, son ingredientes de desaliento de este tipo de aprovechamiento, pero el ERF aporta:

Avisos de aprovechamiento:

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES ESTUDIOS TECNICO			
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a) Ubicación del predio/s			
APOYO CON EL SIG REGIONAL	b) Descripción de las características físicas, biológicas y ecológicas del predio			
SI, SI ES DE LOS TECNICOS LOCALES ACTUALES	h) Inscripción del prestador			

Cuadro 76 (Aporte de los ERF en avisos de aprovechamiento)

Programas de manejo (para las especies y condiciones que lo requieren):

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL	AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES			
FORESTAL	PROGRAMA DE MANEJO SIMPLIFICADO (Art. 97 de la LGDFS)			
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a) Diagnóstico general de características físicas, biológicas y ecológicas del predio			
SI PARA LA REGION	i) Medidas para prevenir y controlar incendios			
SI EN GENERAL	j) Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales			
SI ES LOCAL	k) Datos del responsable técnico			
ESPECIES ARTICULO 57 FRACC. III				

Cuadro 77 (Aporte de los ERF en prog. Programas de manejo)

APOYO CON EL SIG	a) Descripción de accesos
REGIONAL	

La aportación del ERF es básicamente como herramienta de prospectación y macro-planeación y en su momento, marco de referencia para obtener y plasmar la información regional que sea aplicable a las condiciones locales de la especie y producto de que se trate, al orientar las intenciones a una especie o producto especifico, cuyo aprovechamiento deberá fundamentarse en la información de mayor escala, aproximación y desde luego la tomada específicamente en el campo.

## 9.4 Manifestaciones de impacto ambiental

El aporte del ERF en este caso es:

CONTENIDO EN EL	MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	MODALIDAD PARTICULAR
SI	I. Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo
SI A NIVEL REGIONAL	II. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo
SI A NIVEL REGIONAL	III. Descripción y evaluación de los impactos ambientales
SI A NIVEL REGIONAL	IV. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales
SI A NIVEL REGIONAL	V. Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas
SI A NIVEL REGIONAL	VI. Identificación de instrumentos metodológicos y elementos técnicos de sustento

Cuadro 78 (Aporte de los ERF en Manifestaciones de impacto ambiental)

El ERF contiene información regional descriptiva de las condiciones naturales (Climáticas, del medio físico y biológico) e información socioeconómica que deberá mantenerse actualizada constituyendo una herramienta importante para fundamentar las acciones y obras que se contemplan en la legislación vigente como promociones que requieren fundamentarse en Estudios y aprobación en materia de impacto ambiental permitiendo simplificar su preparación y homogeneizando fuentes de información a fin de que durante su aplicación se tenga la referencia que

permita evaluar cambios trascendentes, acordes con los objetivos de la obra o acción de que se trate.

#### 9.5 Documentación forestal.

Por acuerdos reiterados de la asamblea general de la Asociación, ésta presta el servicio de trámite de los documentos para acreditar la legal procedencia de las materias primas forestales desde su restablecimiento en 1998 y mantiene actualizada una base de datos del avance de los aprovechamientos maderables del municipio, además se apoya a la delegación estatal de la SEMARNAT para el sostenimiento de una oficina regional, de esta dependencia en la ciudad de parral en la cual se realiza el trámite de la documentación, para acreditar la legal procedencia de materias primas forestales.

- Se cuenta con un sistema local propio en la Ciudad de Parral, de control del ejercicio anual de las autorizaciones para agilizar los trámites y evitar el mal uso de la documentación.
- El Gobierno del Estado realiza una revisión que en la mayoría de los casos permite verificar al menos en dos casetas en tránsito, a los medios de transporte forestal que proceden del municipio de Guadalupe y Calvo, sería deseable tener los elementos de consulta electrónica que permitan eventualmente re-validar la aplicación que se da a la documentación incrementando certeza a los controles que se llevan
- Consolidar los mecanismos para que la prestación del servicio de trámite de la documentación, para que los centros de transformación y almacenamiento de materias primas forestales que operen o se abastezcan del Municipio de Guadalupe Y Calvo, Chih. sea obligatorio a través de la Asociación.

### 9.6 Gestión de apoyos y subsidios

- La UMAFOR, es el conducto idóneo para difundir los diferentes programas y promociones de las autoridades forestales oportunamente en especial la publicación de convocatorias, requisitos y posibilidad de apoyos.
- La Asociación es invitado permanente del Consejo Forestal de Estado de Chihuahua y del Consejo Forestal Municipal de Municipio de Guadalupe y Calvo, Chih. Que son los foros de información promoción y dialogo de la actividad forestal, lo que le permite conocer para poder difundir con oportunidad, las promociones que se presentan en esos foros, obtener el material divulgativo y atender las consultas que sean presentadas por los propietarios de bosques.
- La UMAFOR es el medio de convocatoria para las reuniones de interés forestal que realizan los tres órdenes de Gobierno.
- La disponibilidad y el mantenimiento actualizado de la información del ERF, permitirá a la Asociación fundamentar las promociones que se hagan ante sus asociados y sus técnicos, y ofrecer dicha información

- para respaldar sus solicitudes ante las autoridades de los diferentes programas de fomento y apoyo.
- En general, las relaciones de la Asociación con los prestadores de Servicios técnicos forestales son buenas, pero son susceptibles de mejorar si se acepta que si bien de hecho (no de derecho) hay una responsabilidad compartida en la conducción de los programas de manejo Forestal especialmente en las acciones de protección, y fomento, sería deseable consolidar la relación.

### **RECOMENDACIONES.-**

- -Preparar extractos temáticos del ERF, lo que facilitará su comprensión y difusión.
- -Realizar una intensa campaña de difusión del ERF entre los técnicos forestales que prestan sus servicios en el municipio facilitará su utilización.
- -Realizar difusión de los principios, datos y propuestas del ERF entre los silvicultores del municipio facilitará su adopción, seguimiento y logro de propósitos.
- -Establecer canales de retro alimentación para mantener actualizada oportunamente la información y afinados los criterios a la situación de las diferentes regiones del municipio.
- -Promover ante las autoridades que los diferentes trámites en lo procedente se apoyen en los postulados e información del ERF, con el objeto de armonizar los criterios y parámetros que fundamenten las promociones, propiciando la equidad en la toma de decisiones.
- -Que se otorgue preferencia a los trámites que se canalicen a través de la Asociación, con el fin de fortalecer su participación en los procesos, robustecer su liderazgo y facilitar a las autoridades la penetración, difusión y convocatoria.

## 10. ORGANIZACION PARA LA IMPLEMENTACION DEL ERF.

El Estudio Regional Forestal que se presenta es producto del trabajo, del personal que colabora con la Asociación de silvicultores de Guadalupe y Calvo A.C. con el apoyo de algunos de los prestadores de Servicios técnicos forestales que laboran en el municipio de Guadalupe y Calvo, la asistencia técnica y aporte de información de diversas entidades de Gobierno y la mayoría de las fuentes de información recomendadas en la guía publicada el 5 de marzo del año en curso.

## 10.1 Organización de los silvicultores y productores.

#### DIRIGENTES

La Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo, en su estructura actual, fue constituida el 22 de julio del 2006, bajo el régimen

de Asociación Civil, actualmente su mesa de consejo directivo está integrada como sigue:

PRESIDENTE: FABIAN ESCARCEGA ESCARCEGA

SECRETARIO: MANUEL MELENDEZ OLIVAS, TESORERO: JESÚS MANUEL VEGA LUNA

Esta Asociación es la titular de la Unidad de Manejo Forestal (UMAFOR0808) y opera bajo la figura asociativa de ASOCIACIÓN CIVIL.

Estructura.

#### ORGANIGRAMA.

La Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo, se encuentra estructurada de la siguiente manera:



 OBJETO DE LA ASOCIACIÓN.-Conforme a su acta constitutiva.-

LA ASOCIACIÓN TENDRÁ POR OBJETO PRINCIPAL LOGRAR UNA ORDENACIÓN FORESTAL SUSTENTABLE, LA PLANEACIÓN ORDENADA DE LAS ACTIVIDADES FORESTALES Y EL MANEJO EFICIENTE DE LOS RECURSOS FORESTALES. PARA ELLO PROMOVERÁ LA INTEGRACIÓN A LA ASOCIACIÓN, DE LOS PROPIETARIOS O LEGITIMOS POSEEDORES DE LOS TERRENOS FORESTALES, UBICADOS DENTRO DE SUS LIMITES GEOGRÁFICOS, INDEPENDIENTEMENTE DE QUE SE ENCUENTREN O NO BAJO APROVECHAMIENTO.

- Los estatutos y reglamentos de la Asociación contenidos en su acta constitutiva, se presentan en uno de los anexos.
- Necesidades de personal, instalaciones, equipo, gasto de operación, etc.

La Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo, en los dos últimos años ha logrado incorporar dos organizaciones más dentro de su padrón de servicios a los ejidatarios de la región; Una dispersora de crédito y una Cadena productiva que sin duda serán de gran beneficio para los pobladores de la región por que les otorga créditos para invertir en aprovechar

sus propios recursos naturales y con la cadena productiva les ayuda a vender, recuperar la inversión, pagar su crédito y obtener ganancias, sin embargo cada una de las dos empresas mencionadas solo cuentan con un gerente cada una, por lo tanto se considera que será necesario más personal en instalaciones propias. Con al menos dos personas de apoyo administrativo (Una en cada uno de estos proyectos) con el equipo suficiente de oficina y resulta indispensable que estos dos proyectos generen sus propias formas de sostenimiento.

La implementación y puesta en marcha de los programas contemplados en este Estudio Regional Forestal, implica que se incorporen al equipo de trabajo de la asociación al menos dos técnicos (Uno para aspectos educativos, y de muestreo y verificación de cambios socioeconómicos y otro para la programación y manipulación de información de los recursos naturales).

En resumen, en los próximos meses se requerirá incorporar los servicios de al menos cuatro personas 8dos de apoyo administrativo, un técnico en sociología o educación y un técnico en recursos naturales.

• Propuesta de mecanismos de sostenimiento de la asociación (cuotas, prestación de servicios de información y gestión derivados del ERF, etc.).

Por acuerdos de la Asamblea General de Asociados, Actualmente se cobra \$14.00 pesos por metro cúbico RTA de Pino, \$10.00 pesos por m<sup>3</sup> de encino y pino muerto.

Las cuotas por metro cúbico que se cobran en esta asociación se estarán ajustando en base a la inflación del mercado de la madera y de los gastos de operación de esta asociación (Sueldos, honorarios, rentas y gastos administrativos entre otros.).

La gestión que realiza esta asociación de silvicultores es en apoyo de sus Asociados ante las diferentes dependencias de gobierno tales como: CONAFOR, Gobierno del Estado, y otras organizaciones no gubernamentales, las cuales también se ven beneficiadas por la efectividad de sus promociones, algunos de los conceptos de apoyo tienen su partida presupuestal para asistencia técnica, servicio que se puede incorporar al quehacer normal de la Asociación, cobrando lo que corresponda a asistencia técnica.

Al estar concluido el Estudio Regional Forestal será más fácil la elaboración de los programas de manejo forestal y otros estudios que se requieren dentro del municipio de Guadalupe y Calvo, Chih. Y es posible generar una tarifa conveniente a todos, para facilitar la información, la asistencia técnica para manejarla y complementarla dentro del esquema operativo que implemente la Asociación para garantizar el rumbo al Desarrollo forestal sustentable.

La experiencia de Chihuahua del establecimiento del esquema de aportaciones voluntarias de los silvicultores y los industriales para constituir el Fideicomiso Chihuahua Forestal con programas de interés directo de los aportantes y los programas de interés colectivo que se lograron realizar, debe reorganizarse y sería de gran apoyo a esta y a todas las asociaciones del Estado.

También conviene mantener actualizada una tarifa de aportación por los servicios de gestoría que se realicen a través de la Asociación.

 Responsabilidades en la elaboración, ejecución y evaluación del ERF.

El responsable en la elaboración y ejecución del Estudio Regional Forestal es la Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo, la validación estará a cargo del comité especialmente integrado por las autoridades forestales Federales y Estatales y la evaluación de su cumplimiento y resultados deberá hacerla la propia Asociación, supervisada por el Comité. Con la asistencia de los consejos; municipal y Estatal.

### **RECOMENDACIONES.-**

- Reconociendo que una de las principales fortalezas de la Asociación es su Dirigencia y participación Democrática es importante difundir ampliamente el contenido y compromisos del ERF.
- Para provocar la intervención informada, consciente y comprometida de los dirigentes de la Asociación en el logro de propósitos y avances, conviene que conozcan a detalle su contenido y en lo posible se distribuyan comisiones temáticas o eventuales.
- La amplia difusión de logros operativos y de trámites de la asociación en beneficio del bosque y sus propietarios es básica para transparentar la aplicación de los recursos y garantía de continuidad.

## 10.2 Servicios técnicos y profesionales.

En el padrón general de Prestadores de Servicios Técnicos Forestales, todos los prestadores que colaboran en el municipio de Guadalupe y Calvo están Registrados como Personas físicas, aunque operativamente todos tienen oficinas formalmente establecidas y equipadas, la mayoría en la Ciudad de Parral y cuentan con personal de buena calificación técnica tanto desde el punto de vista académico como práctico:

- Cantidad de prestadores de servicios técnicos en la región y necesidad total
  - 18 actuales y son suficientes
- Formas de organización de los prestadores (individuales, empresas, etc.).
  - CON REGISTRO COMO PERSONAS FISICAS Y OPERACIÓN POR CONSULTORIAS.

Padrón de prestadores en la región con nombre y registro forestal, todos como personas físicas.

NOMBRE	LIBRO	TIPO	VOL.	NUM.
CARLOS MANUEL MELENDEZ OLIVAS	СНІН.	UI	1	10
LINARES LINARES CESAREO	СНІН.	UI	1	13
ROSENDO GALVAN MORENO	СНІН.	UI	1	15
RAUL ANGEL LOPEZ	СНІН.	UI	1	20

LIBRADO ADRIAN QUEZADA VARGAS	CHIH.	UI	1	24
JOSE DAVID ARMENDARIZ ESCOBAR	СНІН.	UI	1	27
REFUGIO LUNA GARCIA	СНІН.	UI	1	30
JESUS MANUEL ONTIVEROS SANCHEZ	СНІН.	UI	1	27
MANUEL GALVAN MORENO	СНІН.	UI	1	41
JORGE LUIS YAÑEZ RODRÍGUEZ	CHIH.	UI	1	51
NOEL CHAVEZ VELAZQUEZ	CHIH.	UI	1	56
COSME RODRIGUEZ ARMENDARIZ	СНІН.	UI	2	20
ALBERTO VILLEGAS VILLEGAS	СНІН.	VI	1	9
JORGE ARTURO GONZALEZ PIÑON	CHIH.	VI	2	2
PEDRO GALVAN MORENO	CHIH.	UI	2	37
FRANCISCO JAVIER ONTIVEROS ORTIZ	CHIH.	UI	2	36
EPIFANIO VARGAS RIVERA	СНІН.	UI	1	15
RAMON TREJO DOMINGUEZ	СНІН.	UI	1	13

Disponibilidad de recursos de oficinas, transporte y equipo para la prestación de los servicios y necesidades estimadas para la implementación de los ERF.

La Asociación y las consultorías forestales presentes en el municipio de Guadalupe y Calvo cuentan con oficinas, personal, medios de transporte, equipo de medición y procesamiento de información, para la prestación de los servicios y para hacer frente a las necesidades técnicas de los predios a los cuales se les presta los servicios técnicos.

 Funciones que desempeñarán en la ejecución de los ERF de común acuerdo con la asociación de silvicultores.

La prestación de servicios técnicos forestales de elaboración y ejecución de programas de manejo forestal maderable y ambiental, usando y soportando proyectos en la información estadística cartográfica y de planeación y la coordinación necesaria para implementar y desarrollar los programas que aquí se contemplan.

## **RECOMENDACIONES.-**

- Difundir el ERF entre los Prestadores de servicios técnicos forestales, con el propósito que lo utilicen como fuente de información, base de planeación y soporte de decisiones y promociones.
- Promover que en los Programas de Manejo Forestal, se establezcan compromisos de protección, conservación y restauración; conviniendo su realización a cargo de la Asociación y en congruencia con el contenido del ERF.
- Involucrar a los Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en el conocimiento, validación, actualización y difusión del ERF.

 Promover con los Prestadores de Servicios Técnicos Forestales, el desarrollo y uso compartido de instalaciones, equipo e información.

#### 10.3 Industria forestal

La materia prima que se produce en la UMAFOR se procesa y comercializa mayormente en la Ciudad de Parral, Chih. Y en el territorio del Municipio solo hay industria primaria, aserraderos y fábricas de Tarimas y cajas, o patios de concentración de materias primas y productos forestales.

- El Padrón de la industria forestal en la región con sus datos generales se incluye como un anexo y si bien los aserraderos se instalaron contemplando una fuente de materia prima definida en dimensiones y volumen, en la práctica es el mercado libre de materia prima la que prevalece, salvo los muy escasos aserraderos propiedad de los ejidos, que siguen siendo operados por el propio ejido, son los que tienen una fuente definida de abastecimiento.
- En la ejecución del ERF. Será propósito el incremento del volumen y el valor de la producción, procesado en el municipio, será necesario construir una base de datos especifica del grado de utilización que se tenga, de la planta industrial existente y su capacidad instalada, del comportamiento del flujo de materias primas, de los empleos productivos que se ocupen, información que deberá fundamentar las promociones que se hagan, para incrementar, disminuir o promover mayor utilización de las capacidades.
- Con mantener actualizado el censo de la industria Forestal establecida en el municipio, nos daremos cuenta de la dinámica de las inversiones en la materia, las características y cambios tecnológicos y la orientación hacia equipos más eficientes, acordes con las características de la materia prima existente en la zona.
- La información contenida en el ERF y la que se recabe para mantenerlo vigente, será la base de planeación industrial y de verificación de los cambios en los indicadores socioeconómicos que se propicien con sus logros.

### **RECOMENDACIÓNES.-**

- -Difundir entre los adquirientes de materia prima procedente del municipio de Guadalupe y Calvo, Chih. Los principales propósitos y recomendaciones del ERF.
- -Invitar a los adquirientes de materias primas forestales de Guadalupe y Calvo a utilizar el ERF como fuente informativa para su planeación de

actividades y a sumar la orientación de sus negocios a los propósitos del ERF.

-Promover conjuntamente con las autoridades la actualización del censo industrial de Guadalupe y Calvo y el diseño de su mejor integración en beneficio de la sustentabilidad forestal del municipio.

# 10.4 Organizaciones no gubernamentales

• Padrón de ONGs de tipo ambiental, forestal o relacionado, existentes en la región con: nombre de la ONG, responsables/s, objetivos principales, recursos técnicos disponibles, dirección, teléfono, correo electrónico.

No existen Organizaciones No Gubernamentales establecidas oficialmente en el municipio. Esporádicamente hacen presencia en diferentes ejidos o predios particulares para promover con sus argumentos y procedimientos, la solución de posibles problemas internos o externos y otras hacen presencia a través de proyectos específicos, según su principal objetivo, destacando la presencia permanente de las iglesias cristianas, eventualmente y con ubicación muy localizada el Sierra Madre Alliance, La entidad Certificadora de Sustentabilidad Smat Wood y algunas otras Derecho humanistas.

• Funciones que pueden realizar en la ejecución del ERF (asistencia técnica, elaboración de estudios, etc.).

Existen organizaciones civiles nacionales como la Fundación PRODUCE, otras de alcance internacional como la WWF con presencia en el Estado, que pudiera invitarse a colaborar en las campañas, investigaciones y promociones contempladas en el ERF.

## **RECOMENDACIÓN.-**

-Difundir e invitar la participación de las ONGs que puedan contribuir operativa y/o administrativamente al logro de propósitos del ERF.

#### 10.5 Otros.-

Si consideramos que el propósito central del ERF es el de constituir una herramienta útil y dinámica para alcanzar el Desarrollo Forestal Sustentable en el Municipio de Guadalupe y Calvo, es necesario involucrar a todas las fuerzas vivas del Municipio, a participar activamente en la implementación y sobre todo en la aplicación de los programas aquí planteados. Se debe cultivar en toda la población la convicción de que en el Municipio, la principal actividad económica de intercambio es la Forestal, que debe ser prioritario lo que se haga por su desarrollo integral, para procurar que su inyección de recursos financieros al

municipio, mediante estrategias de reinversión, diversificación y complementación podrá multiplicas sus beneficios y ser detonante principal del bienestar de toda la población.

Para lograr lo anterior se requiere la participación decidida de la autoridad Municipal en el seno del Consejo municipal forestal que en nuestro caso coincide con el Consejo Micro regional recomendado en las líneas de política que ha adoptado la CONAFOR.

# **RECOMENDACIÓN**

-PARA TODA LA ORGANIZACIÓN TENDIETE A IMPLEMENTAR EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL DE GUADALUPE Y CALVO ES MUY IMPORTANTE DIFUNDIRLO EN TRE TODOS LOS ACTORES DE LA ACTIVIDAD FORESTAL DEL MUNICIPIO Y LA PROMOCIÓN DE SU INVOLUCRAMIENTO EN LOS PROPÓSITOS QUE SE PLANTEAN Y LOS QUE RESULTEN DE LA NECESARIA CONSULTA Y CONCILIACIÓN DE INTERESES.

#### 11. MECANISMOS DE EJECUCION.

La ejecución del ERG estará a cargo de la Asociación de Silvicultores de Guadalupe y Calvo que deberá convocar a todos los Actores que puedan y deban aportar algo a su implementación y desarrollo, procurando al menos los siguientes

#### 11.1 Acuerdos.

Se procurará promover y comprometer el cumplimiento de los propósitos y programas contemplados en este ERF, con la participación como actores principales al menos a los siguientes grupos:

- Los propietarios de bosques o silvicultores como ahora se les ha llamado (titulares de la Asociación)...
- Los adquirientes de las materias primas forestales, particulares o ejidatarios como empresarios.
- Los profesionales prestadores de servicios técnicos forestales.
- Las autoridades de los tres órdenes de Gobierno que tengan programas de índole forestal.
- A los sectores vinculados con el desarrollo comunitario, la educación, el turismo y el comercio, las obras públicas y en su momento a los usuarios de servicios ambientales como la junta local de aguas y saneamiento para integrar al menos una representación de cada sector en el pacto que dé vida y razón de ser a un Consejo Micro regional Forestal, con el cual se acuerden los propósitos del ERF, se definan y comprometan las metas y se dé seguimiento a los avances.

### 11.2 Evaluación y seguimiento.

En cada uno de los once programas establecidos, se han plasmado sus líneas de acción estratégicas señalando las unidades a considerar y si bien cada línea de acción menciona su contenido y enuncia algunas propuestas es necesario precisar cuantitativa y cualitativamente el propósito a corto (anual) mediano (cinco años) y largo plazo (mayor a cinco años)y con estas precisiones definir los evaluadores a utilizar en cada caso para diseñar el tipo de informe que se entregará al Consejo micro regional, a las autoridades y en especial a la asamblea General de Asociados en su reunión anual, previo acuerdo de las metas con los actores que habrán de participar en cada programa.

#### **RECOMENDACIONES.-**

- Incluir acciones contempladas en el ERF, en los programas presupuesto de cada año, conforme a los avances e inversiones que la asamblea general de asociados autorice, con los recursos propios, que se acuerde aportar por los silvicultores.
- Hacer un listado de proyectos contemplados en el ERF y que sean compatibles con los conceptos de apoyo de los programas oficiales de fomento existentes, para promover de manera coordinada que los Silvicultores formulen oportunamente las solicitudes correspondientes
- Utilizando una expresión simplificada del ERF realizar una campaña permanente de difusión en el Municipio de Guadalupe y Calvo, Chih. Promoviendo su adopción y seguimiento en el seno del Consejo Municipal Forestal.

#### 12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES.

En la Asociación de Silvicultores de Guadalupe y Calvo se está formalizando la renovación del Consejo Directivo apenas electo en la Asamblea General de Asociados y se está preparando el Programa Operativo Anual para someterlo a la sanción de la Asamblea, ya que es necesario recordar que esta asociación autofinancia su operación, tramita los apoyos que requiere y logra justificar y el compromiso que se puede adquirir es el de incorporar los programas del ERF en la operación normal de la Asociación, implementando en los primeros meses de 2010 el desarrollo de las acciones estratégicas contempladas, compartiendo gastos comunes con los otros programas que se desarrollan y para fines presupuestales, asignar participación proporcional al esfuerzo compartido, amén de presentar las solicitudes de apoyos financieros a los programas gubernamentales de fomento.

Se contempla la incorporación a la plantilla de cuatro personas; dos técnicos y dos apoyos administrativos, con la utilización del equipo existente y el que el presupuesto operativo que se apruebe, permita adquirir adicionalmente.

Conscientes que la asignación de cifras en el momento actual son a partir de bases que seguramente se deberán corregir al implementar el Programa-presupuesto que se está preparando y será sometido a aprobación en las próximas semanas, en anexos se incluye el primer cuadro de planeación que propone la Guía, no así el de presupuestación que requiere más elementos al incluir fuentes locales y oficiales de recursos.

#### **RECOMENDACIONES.-**

- El logro de los propósitos de este ERF depende en buena parte de los recursos disponibles, locales y externos, de los cuales el más importante es la voluntad de los actores de la actividad forestal y en general de toda la población de Guadalupe y Calvo (que son la razón de ser del ERF) y sus autoridades, por lo que la prioridad en la aplicación de esfuerzos debe encaminarse al convencimiento de las bondades de la sustentabilidad forestal del municipio, que con abundancia de recursos naturales, tiene de los más altos índices de marginación y bienestar de la población.
- La convicción de las bondades de la sustentabilidad, depende del conocimiento que se tenga de su esencia y alcance, de donde resulta importante difundir el concepto y la urgencia de convertirlo en propósito.
- La difusión de la información y propósitos del ERF en el municipio y ante las autoridades, debe ser el fundamento de la convicción de su realización y aportación de los esfuerzos necesarios.
- La integración del programa presupuesto de la asociación debiera incluir la co-participación de recursos propios aportados por los silvicultores, los procedentes de programas oficiales de fomento y las aportaciones voluntarias en efectivo o en especie que provengan de otras fuentes financieras.

Parral, Chih. a 30 de octubre de 2009