COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

2009

NOMBRE DE LA UMAFOR: “Aguililla-Varaloso”

CLAVE: 1603

ESTADO: Michoacán (16)

MUNICIPIOS: Aguililla (002)
Apatzingán (006)
Buenavista (012)
Coalcomán (15)
Parácuaro (064)

SUPERFICIE TOTAL: 562,335.4 ha

CUENCAS HIDROLÓGICAS: Río Tepalcatepec 18065
Río Tepalcatepec-Infiernillo 18067
Río Cachán o Coalcomán y otros 17063
Río Nexpe y otros 17064

SUBCUENCAS HIDRLÓGICAS: Apatzingán 1806518
Arroyo de los Dolores 1806520
Arroyo del Muerto 1806524
Buenavista 1806519
Chila 1806537
El Cajón 1806532
El Charco 1806535
Las Crucitas - La Joyita 1806536
Los Panches 1806534
Punta de Agua 1806527
Tepalcatepec 1806517
Terrenatilla 1806530
Cupatitzio 1806706
El Huaco - Las Cuatas 1806713
El Marquez 1806711
La Batea - Santo Domingo 18-6714
Las Cruces 1806720
Medio Tepalcatepec 1806709
Coalcomán 1706301
El Chico 1706307
El Jovero 1706401

29/06/2009

RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

- **Ing. Víctor Hernández Hurtado.- Responsable técnico**
- **Ing. Enrique Magdiel Aguilar Vidales**
- **Ing. Raúl Macías Espinosa**
- **T.SIG. Mizraim Abraham Aguilar Vidales**
- **T.F.P. Juan José Aguilar Mora**
- **Ing. Luis Sagid Fragoso López**
- **Ing. Iván Guadalupe Hurtado Blanco**
- **Ing. Víctor Hugo López Vera**
- **Ing. Víctor Alfonso Mota Herrera**
- **Ing. Cristian Miguel Ángel Pérez Delgadillo**
- **Ing. Francisco Leal Rodríguez**
- **Ing. Rafael Chávez Torres**
- **Dr. Alfredo Pinedo Álvarez**
- **Dr. Martín Martínez Salvador**
- **Dr. J. Jesús García Magaña**
- **Dr. Miguel Ángel Bello González**

CONTENIDO.

3.10.2.1.2. Tasa de crecimiento poblacional. 129

3.10.2.1.3. Procesos migratorios. 129

3.10.2.2. Tipos de organizaciones sociales predominantes. 130

3.10.2.3. Vivienda. 133

3.10.2.4. Urbanización. 135

3.10.2.5. Salud y seguridad social. 135

3.10.2.5.1. Sistema y Cobertura 135

Figura Nº 15: Población usuaria de servicios médicos en la UMAFOR. 136

Figura Nº 16: Médicos por cada mil habitantes en la UMAFOR 1603. 136

Figura Nº 17: Unidades Médicas por cada mil habitantes en la UMAFOR 1603. 137

3.10.2.5.2. Morbilidad 137

3.10.2.5.3. Mortalidad 138

3.10.2.6. Educación. 139

3.10.2.7. Aspectos culturales y estéticos. 140

3.10.3. Aspectos económicos. 143

3.11. Tenencia de la tierra 145

3.12. Organización para la conservación y desarrollo forestal. 146

3.13. Infraestructura existente y requerida. 147

4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR.... 150

5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR. 151

6. OBJETIVOS DEL ERF..... 152

7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL 153

SUSTENTABLE..... 153

8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR. 155

8.1. Solución a los problemas fundamentales. 155

8.1.1. Combate de la deforestación. 155

8.1.2. Fomento al manejo forestal sustentable. 156

8.1.3. Combate a la tala ilegal. 157

8.2. Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal 157

8.3. Programa de producción forestal maderable y no maderable 159

8.4. Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura. 161

8.5. Programa de plantaciones forestales comerciales 164

8.6. Programa de protección forestal 167

8.7. Programa de conservación y servicios ambientales 170

8.8. Programa de restauración forestal 171

8.9. Programa de cultura forestal y extensión 174

8.10. Programa de educación, capacitación e investigación 175

8.11. Programa de evaluación y monitoreo 178

9. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA. 180

9.1. Programas de manejo forestal. 180

9.2. Plantaciones forestales comerciales 181

9.3. Productos no maderables. 182

9.4. Manifestaciones de impacto ambiental 183

9.5. Documentación forestal. 184

9.6. Gestión de apoyos y subsidios 185

10. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DEL ERF. 186

10.1. Organización de los silvicultores y productores. 186

10.2. Servicios técnicos y profesionales 187

10.3. Industria forestal 187

10.4. Organizaciones no gubernamentales 187

10.5. Otros 187

11. MECANISMOS DE EJECUCIÓN 187

11.1. Acuerdos 187

11.2. Evaluación y seguimiento 187

12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES 188

13. ANEXOS 188

13.1. Sistema de Información Geográfica que integre información socioeconómica, ambiental y productiva, con las características de capas, escalas, materiales, etc., definidos en la guía. 188

13.2. Sistema de apoyo a la toma de decisiones, para apoyar la planeación, ejecución, evaluación y monitoreo de las actividades de manejo de recursos naturales en la UMAFOR. 188

13.3. Formatos detallados de salida. 188

13.4. Archivos impresos y digitales. 188

13.5. Principales metodologías y procedimientos utilizados de acuerdo con el inciso 7 de la Guía. 188

13.6. Guías y lineamientos específicos. 188

LISTA DE CUADROS

Cuadro Nº 1.- Organización Nacional. ----- 22

Cuadro Nº 2.- Organización Estatal y Regional. ----- 23

Cuadro N° 3.- Planeación. ----- 24

Cuadro Nº 4.- Microcuencas que delimitan la UMAFOR 1603, del la parte del Municipio de Coalcomán de Vázquez Pallares. ----- 36

Cuadro Nº 5.- Municipios. ----- 38

Cuadro Nº 6: Hidrología del Municipio de Aguililla. ----- 41

Cuadro Nº 7.- Hidrología del Municipio de Apatzingán. ----- 42

Cuadro Nº 8.- Hidrología del Municipio de Buenavista. ----- 44

Cuadro Nº 9.- Hidrología del Municipio Parte de Coalcomán de Vázquez Pallares. ----------45

Cuadro Nº 10.- Hidrología del Municipio de Parácuaro. ----------46

Cuadro Nº 11.- Hidrología de la UMAFOR 1603 "Aguililla-Varaloso".----------47

Cuadro Nº 12.- Ejidos por Municipio. ----------56

Cuadro Nº 13.- Claves de climas por municipio.----------58

Cuadro Nº 14.- Embalses y cuerpos de agua del mpio. Aguililla. ----------65

Cuadro Nº 15.- Embalses y cuerpos de agua del mpio. Apatzingán. ----------65

Cuadro Nº 16.- Embalses y cuerpos de agua del mpio. Buenavista.----------66

Cuadro Nº 17.- Embalses y cuerpos de agua del mpio. Coalcomán de V. P. ----------67

Cuadro Nº 18.- Embalses y cuerpos de agua del mpio. Parácuaro.----------68

Cuadro Nº 19.- Coeficientes de escurrimientos del mpio. Aguililla.----------69

Cuadro Nº 20.- Coeficientes de escurrimientos del mpio. Apatzingán. ----------69

Cuadro Nº 21.- Coeficientes de escurrimientos del mpio. Buenavista. ----------69

Cuadro Nº 22.- Coeficientes de escurrimientos del mpio. Coalcomán de V. P. ----------70

Cuadro Nº 23.- Coeficientes de escurrimientos del mpio. Parácuaro. ----------70

Cuadro Nº 24.- Pozos en el municipio de Aguililla.----------71

Cuadro Nº 25.- Pozos en el municipio de Apatzingán. ----------71

Cuadro Nº 26.- Pozos en el municipio de Buenavista. ----------72

Cuadro Nº 27.- Pozos en el municipio de Coalcomán de V. P. ----------72

Cuadro Nº 28.- Superficies por municipio y totales de los tipos de vegetación y uso de suelo en la UMAFOR. ----------75

Cuadro Nº 29.- Principales formaciones forestales en la región.----------76

Cuadro Nº 30.- Superficie de bosques.----------77

Cuadro Nº 31.- Superficie de selvas. ----------77

Cuadro Nº 32.- Superficie de zonas áridas.----------77

Cuadro Nº 33.- Existencias volumétricas en bosque. ----------78

Cuadro Nº 34.- Existencias volumétricas en selvas.----------78

Cuadro Nº 35.- Incremento total anual de coníferas. ----------78

Cuadro Nº 36.- Zonificación forestal.----------79

Cuadro Nº 37.- Cambios de Vegetación 1993-2007. ----------81

Cuadro Nº 38.- Descripción de Acrónimos del Cuadro N° 22. ----------81

Cuadro Nº 39.- Matriz de Cambio.----------82

Cuadro Nº 40.- Diagrama de afectación.----------83

Cuadro Nº 41.- Diagrama de control. ----------84

Cuadro Nº 42.- Incendios Forestales y superficies afectadas durante el periodo (2001-2007).----------85

Cuadro Nº 43.- Análisis detallado de los Incendios Forestales en el año 2008. ----------86

Cuadro Nº 44.- Codificación de claves por causa de Incendios Forestales. ----------87

Cuadro Nº 45.- Infraestructura existente y necesaria contra incendios forestales.----------88

Cuadro Nº 46.- Zonas críticas de ilícitos forestales. ----------88

Cuadro Nº 47.- Viveros forestales. ----------91

Cuadro Nº 48.- Reforestación.----------93

Cuadro Nº 49.- Obras de conservación del suelo y agua. ----------94

Cuadro Nº 50.- Superficie por sistema silvícola.----------95

Cuadro Nº 51.- Prestadores de servicios técnicos forestales. ----------100

Cuadro Nº 52.- Plantaciones forestales comerciales actuales y potenciales.----------104

Cuadro Nº 53.- Servicios ambientales. ----------105

Cuadro Nº 54.- Impactos ambientales. ----------106

Cuadro Nº 55.- Organización por tipo de tenencia. ----------109

Cuadro Nº 56.- Consumo de leña.----------110

Cuadro Nº 57.- Industrias instaladas en la región. ---------- 110

Cuadro Nº 58.- Capacidad instalada por industria en m³ r/año. ---------- 110

Cuadro Nº 59.- Historial de autorizaciones forestales maderables m³ rollo. ---------- 111

Cuadro Nº 60.- Producción estimada por nivel de manejo y tipo de formación.---------- 112

Cuadro Nº 61.- Productividad estimada por nivel de manejo y tipo de formación. ---------- 113

Cuadro Nº 62.- Necesidad de materia prima y balance de madera industrial en la región. ---------- 114

Cuadro Nº 63.- Destino de la producción. ---------- 116

Cuadro Nº 64.- Precio de los productos.---------- 116

Fuente: Estimación propia. ---------- 116

Cuadro Nº 65.- Aprovechamiento no maderable.---------- 116

Cuadro Nº 66.- Dependencias participantes en la educación, capacitación e investigación. ---------- 121

Cuadro Nº 67.- Distribución de los 5 principales núcleos poblacionales por municipio de la UMAFOR. ---------- 122

Cuadro Nº 68.- Clasificación y rangos de población. ---------- 124

Cuadro Nº 69.- Clasificación del sistema de ciudades de la UMAFOR.---------- 124

Cuadro Nº 70.- Fuentes de abastecimiento y volumen promedio diario de extracción de agua por municipio según tipo de fuente.---------- 126

Cuadro Nº 71.- Tomas instaladas y localidades con el servicio de energía eléctrica por municipio Al 31 de diciembre de 2007.---------- 127

Cuadro Nº 72.- Plantas de tratamiento en uso, capacidad instalada y volumen tratado de aguas residuales por municipio y tipo de servicio según nivel de tratamiento 2007. ------- 127

Cuadro Nº 73.- Reserva territorial adquirida por municipio de ubicación de la reserva según tipo de proyecto (hectáreas) 2005. ---------- 127

Cuadro Nº 74.- Número de habitantes de los 5 principales núcleos poblacionales por municipio de la UMAFOR. ---------- 128

Cuadro Nº 75.- Indicadores de procesos migratorios. ---------- 129

Cuadro Nº 76.- Organizaciones en la región. ---------- 130

Cuadro Nº 77.- Información de viviendas por municipio que comprende la UMAFOR 16003. ---------- 134

Cuadro Nº 78.- Defunciones en la UMAFOR. ---------- 138

Cuadro Nº 79.- Tasas de Mortalidad. ---------- 139

Cuadro Nº 80.- Educación. ---------- 139

Cuadro Nº 81.- Tipo de propiedades en la UMAFOR 1603. ---------- 146

Cuadro Nº 82.- Recursos humanos y materiales en las dependencias involucradas en la región. ---------- 146

Cuadro Nº 83.- Infraestructura. ---------- 147

Cuadro Nº 84.- FODA. ---------- 150

Cuadro Nº 85.- Problemas fundamentales y estrategias para el combate de la deforestación. ---------- 156

Cuadro Nº 86.- Problemas fundamentales y estrategias para fomentar el manejo forestal sustentable. ---------- 157

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1: Coordinación y Concertación. 25

Figura Nº 2: Macrolocalización de la UMAFOR 1603. 34

Figura Nº 3: Microcuencas que delimitan la UMAFOR 1603, del la parte del Municipio de Coalcomán. 37

Figura Nº 4: Municipios de la UMAFOR 1603. 39

Figura Nº 5: Regiones Hidrológicas de la UMAFOR 1603. 50

Figura Nº 6: Cuencas Hidrológicas de la UMAFOR 1603. 51

Figura Nº 7: Sub cuencas Hidrológicas de la UMAFOR 1603. 52

Figura Nº 8: Micro cuencas Hidrológicas de la UMAFOR 1603. 53

Figura Nº 9: Montañas Prioritarias en la UMAFOR 1603. 55

Figura Nº 10: Ejidos de la UMAFOR. 57

Figura Nº 11: Climas de la UMAFOR 1603. 59

Figura Nº 12: Precipitación total anual. 60

Figura Nº 13: Geología de la UMAFOR 1603. 62

Figura Nº 14: Edafología de la UMAFOR 1603. 64

Figura N° 14: Causas de los incendios forestales en el año 2008. 87

3.10.2.1.1. Número de habitantes por núcleo poblacional identificado. 128

3.10.2.1.2. Tasa de crecimiento poblacional. 129

3.10.2.1.3. Procesos migratorios. 129

3.10.2.5.1. Sistema y Cobertura 135

Figura Nº 15: Población usuaria de servicios médicos en la UMAFOR. 136

Figura Nº 16: Médicos por cada mil habitantes en la UMAFOR 1603. 136

Figura Nº 17: Unidades Médicas por cada mil habitantes en la UMAFOR 1603. 137

3.10.2.5.2. Morbilidad 137

3.10.2.5.3. Mortalidad 138

Figura Nº 18: Mapa de caminos principales de acceso, ubicados en bosques y selvas de la región. 149

Lista de acrónimos y abreviaturas.

ANP's	Áreas Naturales Protegidas
CADERS	Centro de apoyo al desarrollo rural
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONACYT	Comisión Nacional de ciencia y tecnologia
CEM	Cuadernos Estadisticos Municipales
CNA	Comisión Nacional del Agua
CANAIM	Cámara Nacional de la Industria de la Madera
CONCYTEM	Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Michoacán
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAPO	Comisión Nacional de Población
COESPO	Consejo Estatal de Población
CONASAMI	Comisión Nacional de Salarios Mínimos
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
ERF	Estudio Regional Forestal
ERFor	Estudio Regional Forestal
FOJA	Forestales Jubilados Agrupados
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FRA	Programa de Evaluación de los Recursos Forestales
INEGI	Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
ISRIC	World Soil Information
IFP	Inventario Forestal Periódico
IMA	Incremento Medio Anual
ICA	Incremento Corriente Anual
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
ISSSTE	Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
MFS	Manejo Forestal Sustentable
MIA	Manifestación de Impacto Ambiental
NOM	Norma Oficial Mexicana
ONG's	Organizaciones no Gubernamentales
PA	Procuraduría Agraria
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PMF	Programa de Manejo Forestal
PMFM	Programa de Manejo Forestal Maderable
PMFNM	Programa de Manejo Forestal No Maderable
PMFPC	Programa de Manejo Forestal de Plantaciones Comerciales
PIB	Producto Interno bruto
RAN	Registro Agrario Nacional
RH	Región Hidrológica
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

SEMARNAT	Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEDEA	Secretaría de Desarrollo Agropecuario
SEDESU	Secretaría de Desarrollo Sustentable
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SIG	Sistema de Información Geográfica
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SSA	Secretaría de Salubridad y Asistencia
UMAFOR	Unidad de Manejo Forestal
UACh	Universidad Autónoma de Chapingo
UMA'S	Unidad de Manejo Sostenible
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
ha	Hectárea
km	Kilómetro
hm	Hectómetro
m	Metro
dm	Decímetro
cm	Centímetro
mm	Milímetro
kg	Kilogramo
dag	Decagramo
dg	Decigramo
cg	Centigramo
mg	Miligramo
kl	Kilolitro
hl	Hectolitro
dal	Decalitro
l	Litro
dl	Decilitro
cl	Centilitro
ml	Mililitro
LEGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
UMAFORES	Unidades de Manejo Forestal
PROFAS	Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola
S.P.R. de R.I.	Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Ilimitada
S.P.R. de R.L.	Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada
S.C.	Sociedad Civil
S.A. de C.V.	Sociedad Anónima de Capital Variable
A.C.	Asociación Civil
COFOM	Comisión Forestal del Estado de Michoacán
m^3	Metros Cuadrados
m^2	Metros Cúbicos

km²	Kilómetros Cuadrados
m³r	Metros Cúbicos de Madera en Rollo
VTA	Volumen Total Árbol
mdd	Millones de Dólares
°	Grados
’	Minutos
”	Segundos
%	Porcentaje
ITRF	Sistema de Referencia Terrestre
N°	Número
MGM	Modelo Geoestadístico Municipal
V. P.	Vázquez Pallares
Mpio.	Municipio
Sup.	Superficie
Av.	Avenida
C.P.	Código Postal
Col.	Colonia
Mich.	Michoacán
PROCEDE	Programa de Certificación de Derechos Ejidales-Comunales
N/A	No Aplica
s/n	Sin Nombre-Número
msnm	Metros Sobre el Nivel de Mar.
°C	Grados Centígrados
SMN	Servicio Meteorológico Nacional
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigeno
Grad	Grados
Min	Minutos
Seg	Segundos
SUMA	Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente
INFyS	Inventario Nacional Forestal y de Suelos.
Er/ha	Existencias Reales Por Hectárea
SDAF	Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Forestal
BC	Bosque Cerrado
BA	Bosque Abierto
BF	Bosque Fragmentado
SA y M	Selvas Altas y Medianas
SA y MF	Selvas Altas y Medianas Fragmentadas
Pls	Plantaciones y Reforestación
SB	Selvas Bajas
Ma	Manglar
Afa	Áreas Forestales con Arbustos
Otv	Otros tipos de Vegetación

Ous	Otros Usos de Suelo
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UMSNH	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
002	Aguililla
1602	Aguililla
006	Apatzingán
16006	Apatzingán
012	Buenavista
16012	Buenavista
015	Coalcomán de Vázquez Pallares
16015	Coalcomán de Vázquez Pallares
064	Parácuaro
16064	Parácuaro
Esc.	Escuadría
r	Rollo
Aprov.	Aprovechamiento
Toc.	Tocón
Audt.	Auditoria
No.	Número
MPIO.	Municipio
GOB.	Gobierno
EDO.	Estado
MMOBI	Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares

EQUIVALENCIAS

LONGITUD.

Las unidades de medida empleadas en el presente trabajo, son el sistema métrico decimal o el sistema ingles.

kilómetro	km	1000 m
hectómetro	hm	100 m
decámetro	dam	10 m
metro	m	1 m
decímetro	dm	0.1 m
centímetro	cm	0.01 m
milímetro	mm	0.001 m

1 m	10 dm	100 cm	1000mm
1dm	10 cm	100 mm	

1 cm	10 mm	0,3937 pulgadas	
1 km	1000 m	0,6294 millas	0,5396 millas marinas
1 milla	1.609,35 m	1.760 yardas	
1 milla marina	1.853,24 m	2.206 yardas	
1 legua marina	3 millas marinas		
1 legua	5 km		
1 m	39,37 pulgadas	3,2808 pies	1,09361 yardas
1 yarda	0,914402 m	3 pies	
1 pie	0,3048 m	12 pulgadas	
1 pulgada	2,54 cm		

PESO:

L a unidad principal para medir masas es el gramo.

Existen otras unidades para medir cantidades mayores y menores, las más usuales son:

1 Tonelada =		1.000 kg
1 Ton. corta =		907,18 kg
1 Ton. larga =		1.016 kg
kilogramo	kg	1000 g
hectogramo	hg	100 g
decagramo	dag	10 g
gramo	g	1 g
decigramo	dg	0.1 g
centigramo	cg	0.01 g
miligramo	mg	0.001 g

CAPACIDADES:

La unidad principal para medir capacidades es el litro.

También existen otras unidades para medir cantidades mayores y menores:

kilolitro	kl	1000 l
hectolitro	hl	100 l
decalitro	dal	10 l
litro	l	1 l
decilitro	dl	0.1 l
centilitro	cl	0.01 l
mililitro	ml	0.001 l

SUPERFICIES:

kilómetro cuadrado	km^2	1 000 000 m^2
hectómetro cuadrado	hm^2	10 000 m^2
decámetro cuadrado	dam^2	100 m^2
metro cuadrado	m^2	1 m^2
decímetro cuadrado	dm^2	0.01 m^2
centímetro cuadrado	cm^2	0.0001 m^2
milímetro cuadrado	mm^2	0.000001 m^2
Hectáreas	m^2	10,000 m^2
Área	m^2	100 m^2
Centiárea	m^2	1 m^2

VOLUMEN:

La medida fundamental para medir volúmenes es el metro cúbico:

Otras unidades de volumen son.

kilómetro cúbico	km^3	1 000 000 000 m^3
hectómetro cúbico	hm^3	1 000 000m^3
decámetro cúbico	dam^3	1 000 m^3
metro	m^3	1 m^3
decímetro cúbico	dm^3	0.001 m^3
centímetro cúbico	cm^3	0.000001 m^3
milímetro cúbico	mm^3	0.000000001 m^3

1. INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo denominado ***"ELABORACIÓN DE ESTUDIO REGIONAL FORESTAL"***, ha sido posible realizarlo con el apoyo financiero del Programa de Nivel Nacional Pro-Árbol 2007, asignado a La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) previsto en sus Reglas de Operación y Términos de Referencia, entre muchos otros proyectos que ofrece a usuarios del Sector Forestal, dueños, poseedores de tierras, bosques, selvas y otros tipos de vegetación natural.

El equipo humano que interviene en la integración del estudio tiene 3 niveles: doctorado, licenciaturas, profesionales y subprofesionales con mayor presencia en especialización forestal, personas totalmente dedicadas a las actividades afines y en la práctica privada genérica: prestación de servicios técnicos profesionales y algunos casos de docencia media y universitaria, e investigación.

El Estudio tiene rigor estructural representado en 13 puntos que para fines introductorios al mismo se agrupan: 2, 3 y 4, Marco de Referencia. Diagnóstico General y Análisis de Problemas y Oportunidades, en donde se establece un cúmulo de información básica y especializada con valor de investigación de campo y estadística de ubicación en mapas y cuadros soporte. Dando una breve reseña de la constitución de la UMAFOR Aguililla-Varaloso y las bases con que está sustentada, ampliando el área de influencia en otros municipios con ecosistemas semejantes para integrar el área total considerada en el Estudio. Los puntos 5, 6 y 7 forman la parte medular del Estudio, porque se dan a conocer lineamientos de políticas, objetivos del mismo que en realidad son aspectos focales, estrategias para el desarrollo forestal y para las principales actividades de la UMAFOR. Es muy rica la información de valor estadístico que se aporta. Los puntos 8, 9, 10 y 11 abarcan conceptos como: Simplificación Administrativa, Organización para implementar y aplicar el estudio, los mecanismos de ejecución que son realmente operativos y los programas de actividades necesarias hasta llegar a nivel de inversiones que tendrían que considerarse para cubrir toda esta área.

Para llegar a niveles que den información de interés de los usuarios, particularmente de los profesionales del ramo, de los dueños del recurso y también de cualquier persona física o moral como son las dependencias gubernamentales, centros de enseñanza e

investigación, nos avocamos a la investigación y recopilación de datos enmarcados y concreta referencia al territorio definido y delimitado en campo y mapas que abarca la UMAFOR.

La idea central es que sirva de consulta y apoyo, que abrevie tiempo y dinero de cualquier proyecto que necesite de la información contenida y con fines específicos de utilidad, también para la enseñanza y difusión así como para diseñar y aplicar políticas públicas y privadas dentro del marco de las leyes respectivas en el manejo sustentable de los recursos naturales donde se destacan las áreas arboladas de bosques de clima templado.

1.1. Antecedentes.

Con la publicación de la Ley Forestal de 1997 y posteriormente la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de Febrero de 2003, en la Sección 2, Artículo 122 el cual menciona que la Comisión Nacional Forestal, en coordinación con las entidades federativas, delimitarán las unidades de manejo forestal, tomando como base preferentemente las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológico-forestales, con el propósito de lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales. Actualmente la Comisión Nacional Forestal, la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales y las Entidades Federativas han delimitado un total de 218 Unidades de Manejo Forestal, con una superficie total de 193, 276,328.88 hectáreas, por medio de las cuales se pretende y se están elaborando los Estudios Regionales Forestales con el propósito primordial de construir el programa rector de ordenamiento de uso del suelo en todas las UMAFORES, para manejar adecuadamente los diferentes ecosistemas que se encuentran en nuestro país, apoyar la organización de los silvicultores para su autogestión y articular la industria forestal con los servicios técnicos forestales y los dueños del recurso y por último reconocer, aumentar, precisar, diseñar, simplificar, facilitar, orientar y optimizar todas las actividades que conllevan un desarrollo forestal sustentable, desde el punto de vista económico, ecológico y social.

Derivado de lo anterior, la Comisión Nacional Forestal, con el objetivo principal de ordenar y fortalecer el manejo forestal sustentable, partiendo de la definición de regiones

forestales y la integración de las unidades de manejo forestal, para mejorar la planeación de las actividades, coadyuvar en la simplificación administrativa y lograr el manejo eficiente de los recursos forestales, privilegiando la organización de los silvicultores para que contribuyan al desarrollo forestal sustentable, se crea el Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola (PROFAS), esto en el año 2004, siendo apoyadas económicamente las Unidades de Manejo Forestal en la convocatoria 2004 de la Comisión Nacional Forestal.

En el Estado de Michoacán se tienen delimitadas once UMAFORES, cabe mencionar que fueron delimitadas por los límites de los 113 municipios que comprende el Estado, siendo objeto del presente Estudio Regional Forestal, Aguililla-Varaloso, No. 1603, la cual comprende los municipios de Aguililla, Apatzingán, Buenavista, Coalcomán (cerca del 50% de la superficie de este municipio) y Parácuaro.

Con el programa 2002/2003 inicia operaciones la "Unidad Regional de Manejo Forestal Aguililla-Varaloso, A.C.", ya consolidada desde la anualidad 2001/2002, dando continuidad a los proyectos y acciones que cubren el perfil de las actividades encomendadas, esta Unidad Regional de Manejo Forestal estaba integrada por las empresas: "Maderas Preciosas y Derivados, S.P.R. de R.L.", "Silvicultores Guesthers de México, S.A. de C.V.", "Maderas El Roble, S.A. de C.V.", "Empresa Ejidal Forestal Ejido Varaloso", "Forestal Agropecuaria Varaloso, S.P.R. de R.I.", y "Maderas Dos Aguas, S.A. de C.V."; que son al mismo tiempo Titulares de los Aprovechamientos Forestales Maderables y Propietarios de predios así como los Prestadores de Servicios Técnicos Forestales de la Región del Sur-Occidente Michoacano; integrando a un total de 1,288 silvicultores de la región, mismos que ahora integran la **"ASOCIACIÓN DE SILVICULTORES DE LA UNIDAD REGIONAL DE MANEJO FORESTAL AGUILILLA-VARALOSO, A.C.".**

Conforme a la guía para elaborar el Estudio Regional Forestal de la Unidad de Manejo Forestal, se tienen los siguientes objetivos:

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

- Maximizar a largo plazo los beneficios netos de los recursos forestales a la sociedad de forma ambientalmente adecuada.
- Apoyar la organización de los silvicultores para la autogestión de los mismos y de los dueños del recurso, y articularlos con la industria forestal y los servicios técnicos.
- Guiar la ordenación, la conservación y el desarrollo de los recursos forestales de la región.
- Determinar los principios, los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad de manejo de los recursos forestales de la región.
- Definir la ejecución de las políticas y programas forestales en cada región forestal del país.
- Optimizar los recursos y acciones al hacer coincidir en tiempo y espacio los participantes y los programas institucionales.
- Simplificar y reducir los costos de la gestión de trámites forestales.
- Facilitar la integración de cadenas productivas a nivel regional.

1.2. Organización.

Cuadro Nº 1.- Organización Nacional.

ORGANIZACIÓN NACIONAL	
PARTICIPANTES	**FUNCIONES ESPECIFICAS**
CONAFOR	*Dirección, capacitación, coordinación y supervisión de la elaboración del ERF. *Aportación de recursos para la elaboración del ERF. *Disponibilidad de información estadística e información geográfica disponible.
SEMARNAT	*Validación normativa del ERF.
CONSEJO NACIONAL FORESTAL	*Opinión y apoyo para la elaboración del ERF.
INGENIERÍA EN GEOMÁTICA Y MANEJO FORESTAL	*Integración del sistema de Información Geográfica Básica. *Capacitación para el manejo y operación del SIG en las regiones. *Recopilación y diseminación de la información básica cartográfica y estadística existente en la CONAFOR.

Cuadro Nº 2.- Organización Estatal y Regional.

ORGANIZACIÓN ESTATAL Y REGIONAL	
PARTICIPANTES	**FUNCIONES ESPECIFICAS**
GERENCIA CONAFOR	* Coordinación, contratación y supervisión de los ERF a nivel estatal. *Capacitación para los ERF a nivel estatal. *Seguimiento a la implementación de los ERF.
SEMARNAT	*Validación de los ERF a nivel estatal.
GOBIERNO ESTATAL	*Participación en la integración y seguimiento de los ERF de acuerdo al marco legal vigente y acuerdos correspondientes *Coordinación y concertación con los diferentes órganos de gobierno y dueños y/o poseedores de terrenos forestales para realizar las reuniones de trabajo y talleres para la consulta y la validación de los ERF.
MUNICIPIOS	*Participación en los consejos municipales de desarrollo rural para la consulta y validación de los ERF. *Apoyo para la ejecución de los ERF.
CONSEJO ESTATAL FORESTAL	*Opinión y apoyo para la elaboración de los ERF.
CONSEJOS MUNICIPALES DE DESARROLLO RURAL	*Participación en la integración y validación de los ERF, especialmente con información y formulación de propuestas programáticas.
ASOCIACION DE SILVICULTORES	*Participación con el grupo multidisciplinario en la elaboración y validación de los ERF. *Ejecutores directos y gestión de las acciones y recursos necesarios.
ING. VÍCTOR HERNÁNDEZ HURTADO	*Responsable técnico de la elaboración del ERF.
INGENIERIA EN GEOMÁTICA Y MANEJO FORESTAL	*Elaboración de los ERF de acuerdo a la guía y términos de referencia.

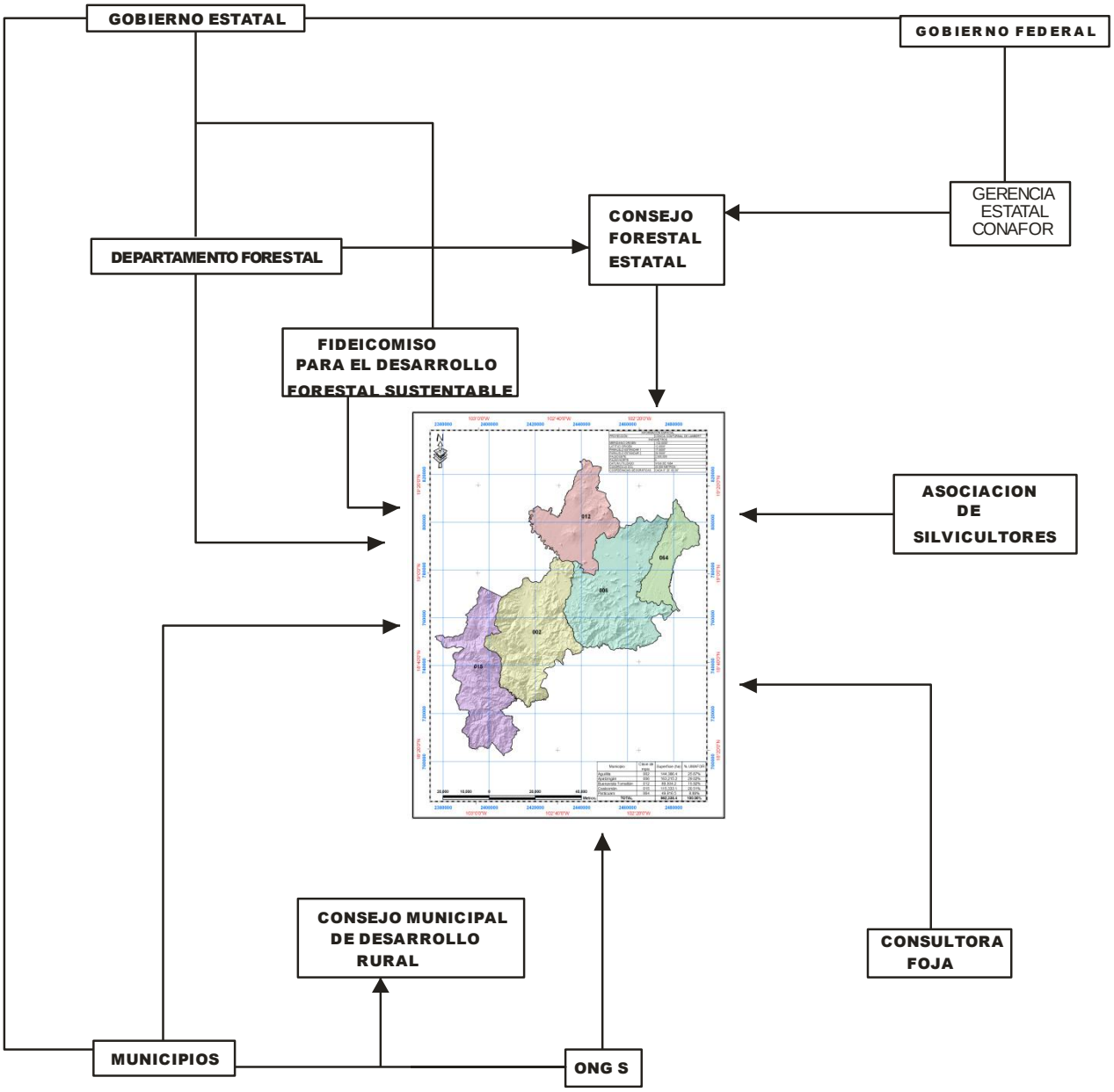
1.3. Proceso de planificación.

Cuadro N° 3.- Planeación.

PLANEACIÓN INTEGRAL		PLANEACIÓN FORESTAL (PROGRAMAS)		
NIVELES	**PERIODOS ADMINISTRATIVOS**	**LARGO PLAZO (25 AÑOS)**	**MEDIANO PLAZO (3 A 10 AÑOS)**	**CORTO PLAZO (ANUAL)**
NACIONAL	PLAN DE DESARROLLO NACIONAL	PROGRAMA NACIONAL ESTRATEGICO 2025	PROGRAMA NACIONAL FORESTAL (2001-2006)	PROGRAMA NACIONAL OPERATIVO ANUAL
REGIONAL CUENCAS		PROGRAMA ESTRATEGICO DE LA REGIÓN IV BALSAS	PROGRAMA FORESTAL REGIÓN IV BALSAS	PROGRAMA OPERATIVO ANUAL REGIÓN IV
ESTATAL	PLAN DE DESARROLLO ESTATAL	PROGRAMA ESTRATEGICO FORESTAL DEL ESTADO DE MICHOACAN (2030)	PROGRAMA DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE DEL ESTADO DE MICHOACAN	PROGRAMA OPERATIVO FORESTAL ESTATAL
REGIONAL UMAFOR		ESTUDIO REGIONAL FORESTAL UMAFOR'S	PROGRAMA ESTRATEGICO	PROGRAMA OPERATIVO ANUAL REGIONAL
MUNICIPAL	PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL	MUNICIPAL	PROGRAMA MUNICIPAL	PROGRAMA OPERATIVO ANUAL MUNICIPAL
PREDIAL		PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL PREDIAL	PROGRAMA CICLO DE CORTA O DURACION DE PERMISOS	PLAN ANUAL

1.4. Coordinación y Concertación.

Figura N° 1: Coordinación y Concertación.



2. MARCO DE REFERENCIA.

2.1. Nacional.

México es un país localizado en América del Norte. Su nombre oficial es Estados Unidos Mexicanos. La sede de los poderes de la Federación y capital del país es el Distrito Federal, limita con Estados Unidos de América al norte, al sureste con Guatemala y Belice, al este con el Golfo de México y el Mar Caribe, y al oeste con el Océano Pacífico, cuenta con una extensión superficial de 1, 972,550 kilómetros cuadrados, ocupando la quinta posición en América, y el decimocuarta a nivel mundial, la población total de México es de 103, 263,388 (INEGI-2005).

El territorio mexicano está compuesto de 195 millones de hectáreas (ha), de las cuales el 17.5% son superficies arboladas (bosques y selvas). Si se consideran las otras áreas forestales (matorral xerófilo y vegetación secundaria) el total de la superficie forestal nacional es de 67.7% del territorio. (Fuente: INEGI-Estadísticas de Medio Ambiente.)

México tiene una superficie de bosques de 34, 141,500 ha y de selva 31, 363,500 ha sumando así una superficie total 65, 505,000 ha, las cuales cubren aproximadamente el 33% del territorio nacional (Informe de la situación ambiental 2005–Indicador 7-6 INEGI, Cartografía de uso del suelo y vegetación serie III 2002. México. 2003). Además tiene una superficie de zonas áridas de 55, 810,305 ha y de áreas forestales perturbadas de 7, 565,666 ha (SEMARNAT e Informe de la situación del medio ambiente en México, 2005.)

Las cifras oficiales, indican que la deforestación cayó de 401 mil hectáreas anuales en el periodo 1990-2000 a 314 mil hectáreas entre los años 2000 y 2005. (FAO 2005). De acuerdo con la fuente, en ese año había en el país 1,831 millones de m3 de madera en rollo en los bosques y 972 millones más en selvas. Los bosques mixtos de coníferas y latifoliadas, seguidos por las selvas altas y medianas, eran los tipos de vegetación que contenían más madera.

En el 2005, la tasa de deforestación (ocasionada por plaga e incendios) fue dos veces la tasa de reforestación. La primera fue de 1.56% y la segunda fue de .82%. El efecto neto en términos de hectáreas deforestadas fue de 163 mil, cifra que representa el 0.73% del total de bosques en el país. (Fuente: INEGI-Estadísticas de Medio Ambiente.)

El PIB Forestal presentó una variación promedio de 1.8% en el periodo comprendido entre 2004 y 2007. El monto máximo del PIB Forestal fue de $27,236 Millones de pesos y se alcanzó en el año 2007. En 2007, el PIB Forestal creció 0.8% respecto al del 2006.

La participación del PIB Forestal dentro del PIB de las actividades primarias fue de 8.8% en 2004. Se ha mantenido en el mismo nivel con excepción del 2005, año en el cual aumentó su participación a 9.1%.

La tasa promedio de crecimiento anual del PIB Primario en el periodo 2004-07 fue de 1.91% (Base 2003) y la tasa promedio de crecimiento del PIB forestal para el mismo periodo fue de 1.7% (Base 2003).

*El PIB Forestal incluye el PIB de la madera y productos de madera, productos de papel, imprentas y editoriales y Silvicultura. (Fuente: INEGI-Cuentas Nacionales)

La producción forestal maderable ha variado de 6.3 millones de metros cúbicos rollo (m^3r) en 1995 a 9.4 millones de m^3r en 2000. Sin embargo, destaca que a partir de 1996 se logró una tendencia creciente hasta el 2000, decayendo nuevamente en el 2001 y 2002 a 8.1 y 6.7 millones de m^3r respectivamente. La producción nacional maderable en México en 2004 fue de 6.7 millones de m3r. El 76% de dicha producción fue de pino, 9.3% encino 5.4% tropicales, 4.9% de otras latifoliadas. (Fuente: INEGI-Cuentas Nacionales).

La producción forestal maderable del año 2003, alcanzó un volumen de 7 millones de m3r lo que representa un aumento de la producción con respecto a la reportada el año anterior. Sin embargo, para el 2004, hubo una disminución en el volumen con 6.7 millones de m^3r en relación al año anterior.

En términos de la participación por grupo de especies en la superficie de bosques en México, el 47.5% es de coníferas y latifoliadas, el 31.4% latifoliadas, 20.7% coníferas, y el 0.2% de plantaciones forestales. Los principales estados productores son: Durango con el 28.6% de la producción nacional, Chihuahua (18.5%), Michoacán (9.4%), Oaxaca (7.5%), Jalisco (6.0%), (Fuente: INEGI-Cuentas Nacionales).

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

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

Los principales estados productores de no maderables fueron: Michoacán con 22,600 toneladas, Sinaloa con 17,649, Durango con 9,136, México con 7,623 y Baja California con 4,500 que en conjunto produjeron el 73.7% del total nacional.

De la producción total, el 67.2% correspondió a la producción de otros productos, que se concentró principalmente en los estados de Sinaloa, Durango, Michoacán y Baja California.

Por su importancia en la producción de resina, destacó el estado de Michoacán con 16,600 toneladas y el Estado de México con 7,178 toneladas; que representaron el 68.9% y el 29.8% respectivamente, del total nacional de la producción de resina.

Es importante mencionar que para el cálculo de la balanza comercial a partir del año 2003, se realizaron ajustes respecto a las fracciones que venían siendo utilizadas para este propósito, este ajuste se ve reflejado en el capítulo 48 según el sistema de aranceles, el cual corresponde a papeles, con el aumento del número de fracciones que son utilizadas para el cálculo de la misma.

En el año 2004, el valor de las exportaciones de madera y sus manufacturas fue de 383.6 millones de dólares (mdd); mientras que el de las importaciones ascendió a 1,177.1 mdd. Lo anterior, indica que el saldo de la balanza comercial de los productos de madera registró un déficit de 793.5 mdd.

Los principales productos exportados fueron: los demás de manufacturas de madera, listones y molduras, ventanas, puertas y tableros celulares, marcos para cuadros, los cuales en conjunto representaron un valor de 275 mdd, equivalente al 71.7% del valor total de las exportaciones de productos de madera.

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

Las exportaciones de productos celulósicos en el 2004 tuvieron un valor de 26.1 mdd y el valor de las importaciones en ese mismo año ascendió a 714.3 mdd. Lo anterior refleja un déficit comercial de 688.3 mdd en este rubro.

Las exportaciones de productos de papel en el año 2004 tuvieron un valor de 757 mdd, mientras que las importaciones ascendieron a 3,634.6 mdd. Esto arroja un déficit comercial de 2,877.6 mdd para este año.

Conjuntamente, entre los productos maderables, celulósicos y papel, se exportaron 1,166.7 mdd y se importaron productos por un valor total de 5,526 mdd, dando como resultado un déficit comercial de 4,359.3 mdd.

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

El consumo de productos forestales en el país mostró una tendencia creciente en el período de 1999 a 2003, sin embargo para el 2004 presentó una disminución en el volumen con 22.1 millones de m3r, el aumento en el consumo durante todo el periodo es de un 79%, mientras que el decremento de 2003 a 2004 fue de 19.6%.

En el año 2006 la razón de importaciones-exportaciones fue de 3.7, lo que significa que por cada dólar exportado se importan 3.7 dólares. Si a este comportamiento en la balanza comercial le agregamos una tasa de crecimiento de las exportaciones mayor a la de las importaciones, nos encontramos con una balanza deficitaria con un ritmo de crecimiento acelerado. El saldo de las exportaciones fue de $1,962 millones de dólares (mdd) y del de las importaciones fue de $7,215 mdd. (Fuente: INEGI-Cuentas Nacionales).

2.2. Estatal.

El Estado de Michoacán de Ocampo, se ubica entre las siguientes coordenadas geográficas geodésicas 17º 54' 34" y 20º 23' 37" de latitud norte y los 100º 03' 23" y 103º 44' 09" de longitud Oeste, se localiza en la región Centro Occidente de la República Mexicana, la Extensión territorial es de 5, 893,118 hectáreas, que representa alrededor del 3% de la superficie total nacional, tiene además un litoral que se extiende a lo largo de 210.5 km. sobre el Océano Pacífico, colinda al Norte con los estados de Jalisco y Guanajuato, al Sur con el estado de Guerrero y el Océano Pacífico, al Este con los estados de México y Guerrero, al Oeste con los estados de Colima y Jalisco y al Noroeste con el estado de Querétaro (COFOM 2005).

El estado de Michoacán de Ocampo, cuenta con 1, 540,493 ha de bosques templados, 1, 062,234 ha de selvas medianas y bajas, que equivalen al 61% de la superficie forestal total del Estado.

Cuenta con 236,739 ha de vegetación de zonas áridas, 11,107 ha de vegetación hidrófila y halófila y 1,355.878 ha de áreas perturbadas (SEMARNAT 2004). Esta perturbación es originada por el cambio de uso del suelo, el clandestinaje, la sobreexplotación en predios bajo manejo, los incendios y las plagas y enfermedades forestales,

La tasa anual de deforestación se estima en el rango de las 30 a 40 mil hectáreas anuales (SEMARNAP, 2000).

Las existencias maderables en bosques es de 157, 166,542 m³ con el 8.6% a nivel nacional y en selvas de 27, 726,605 m3 (SEMARNAT 2004).

Su incremento anual de coníferas es de 1,335.716 m³ en bosques cerrados y 2, 102,781 m³ en bosque abiertos (CONIFERAS Y LATIFOLIADAS), dando un total de 3, 438,497 m³ con un 13.8% del total nacional (SEMARNAT 2004).

Michoacán se ha mantenido en el tercer lugar en producción forestal maderable, con un volumen promedio de 633,759 metros cúbicos por año con un valor aproximado de $469,236.570.00 teniendo un 9.4% del total nacional y una variación de -23% con respecto al año 2003 (SEMARNAT 2004).

Las coníferas y latifoliadas, especialmente las especies de pino y encino representan el grupo con el mayor porcentaje de aprovechamiento y utilización industrial en el Estado siendo este del 7.3% (SEMARNAT 2004).

En cuanto a la producción no maderable se refiere, Michoacán se ha mantenido como primer lugar en el aprovechamiento de resina con 16,600 toneladas y 6,000 toneladas de otros productos con un valor aproximado de $ 59,811,000.00 dando un 68.9% del total nacional y con una baja de -14.5% con respecto al año 2003 (SEMARNAT 2004).

Se tuvo un total de 173 autorizaciones con una superficie de 13, 880,400 ha y con un volumen de 496, 116,201 m³ teniendo un 6.1% a nivel nacional (SEMARNAT 2004).

En la entidad se encuentran instaladas 3,756 industrias forestales, se estima que estas industrias tienen una capacidad instalada para transformar del orden de 5,732,603 m³ de madera por año, siendo los aserraderos el tipo de industria que mayor capacidad instalada presenta, con el 43.34% del total, seguida de los talleres de secundarios, cajas de empaque y artesanías con el 35.39%, y las astilladoras con el 10.62%; las industrias de alta inversión sólo representan el 10.65% de la capacidad instalada total y una capacidad utilizada de 950,000 m³ (SEMARNAT 2004). Según información del INEGI (2000) en el periodo de 1993-1998, la industria de aserrío creció un 54%, pasando de 535 a 824 aserraderos; aumentaron las fábricas de cajas y otros empaques tan sólo el 2.4%, al pasar de 1,587 a 1,635 establecimientos; finalmente, reporta que la industria de los muebles aumentó un 70% en el número de establecimientos, pasando de 1,660 a 2,780 en el periodo de referencia.

El estado se dividió en 11 UMAFORES con una superficie promedio de 530, 651.60 ha.

El 39.4% de la superficie del estado es propiedad de ejidos, 7.2% corresponde a comunidades indígenas, 44.2% a pequeños propietarios y el restante 9.4% corresponde a otros tipos, entre las que se ubican terrenos nacionales y estatales.

En 1991 se reporto que, de la superficie total de ejidos y comunidades en el estado (2.75 millones de hectáreas), el 43.31% de la superficie se destinaba a usos agrícolas (alrededor de 1.2 millones de hectáreas), destacando que el 11.12% de la superficie de labor (casi 900 mil hectáreas) no estaba siendo sembrada (INEGI, 1999). Para uso

pecuario se destinó el 41.47% de la superficie (1.1 millones de hectáreas), mientras que los terrenos de uso forestal correspondieron tan solo al 14.39% de la superficie, correspondientes a casi 400 mil hectáreas.

En la Entidad se encuentran vigentes un total de 1,878 autorizaciones de aprovechamiento forestal maderable, que consideran una superficie bajo manejo de 259 mil hectáreas y una posibilidad total del orden de los 9.5 millones de metros cúbicos para aprovecharse en el período 1993-2010. En el municipio de Coalcomán se concentra la mayor superficie bajo manejo del estado (18.49% del total), así como el mayor volumen autorizado, que corresponde al 17.83% del total estatal. A nivel de regiones forestales, Tacámbaro presenta el mayor número de autorizaciones de aprovechamiento, con 399, seguido por las regiones Morelia, con 377 autorizaciones, Oriente con 358 y Coalcomán con 338, en contraste, en términos de superficie bajo manejo y volumen autorizado, destacan por su importancia la región forestal Hidalgo, Meseta Purépecha, Coalcomán, Morelia y Tacámbaro, todas con una posibilidad total superior a 1 millón de metros cúbicos en el período 1993-2010, que en conjunto concentran el 86.2% del volumen total autorizado y el 82% de la superficie bajo manejo.

Leyes forestales estatales:

a).- **Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del estado de Michoacán**, publicada el 23 de Agosto del 2007, la cual regula el aprovechamiento y manejo de los recursos forestales.

b).- **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente (LGEEPA)**, que norma las actividades relacionadas con la protección al medio ambiente.

c).- **Código Penal del Estado de Michoacán**, última reforma publicada el 17 de Octubre del 2007, identifica y califica delitos que atentan contra la riqueza forestal del Estado.

d).- **Ley General de Desarrollo Urbano para el Estado de Michoacán**, publicada el 15 de Junio del 1995, guarda estrecha relación con la **LGEEPA**, en la ordenación y regulación de asentamientos humanos vinculados con la preservación del medio ambiente.

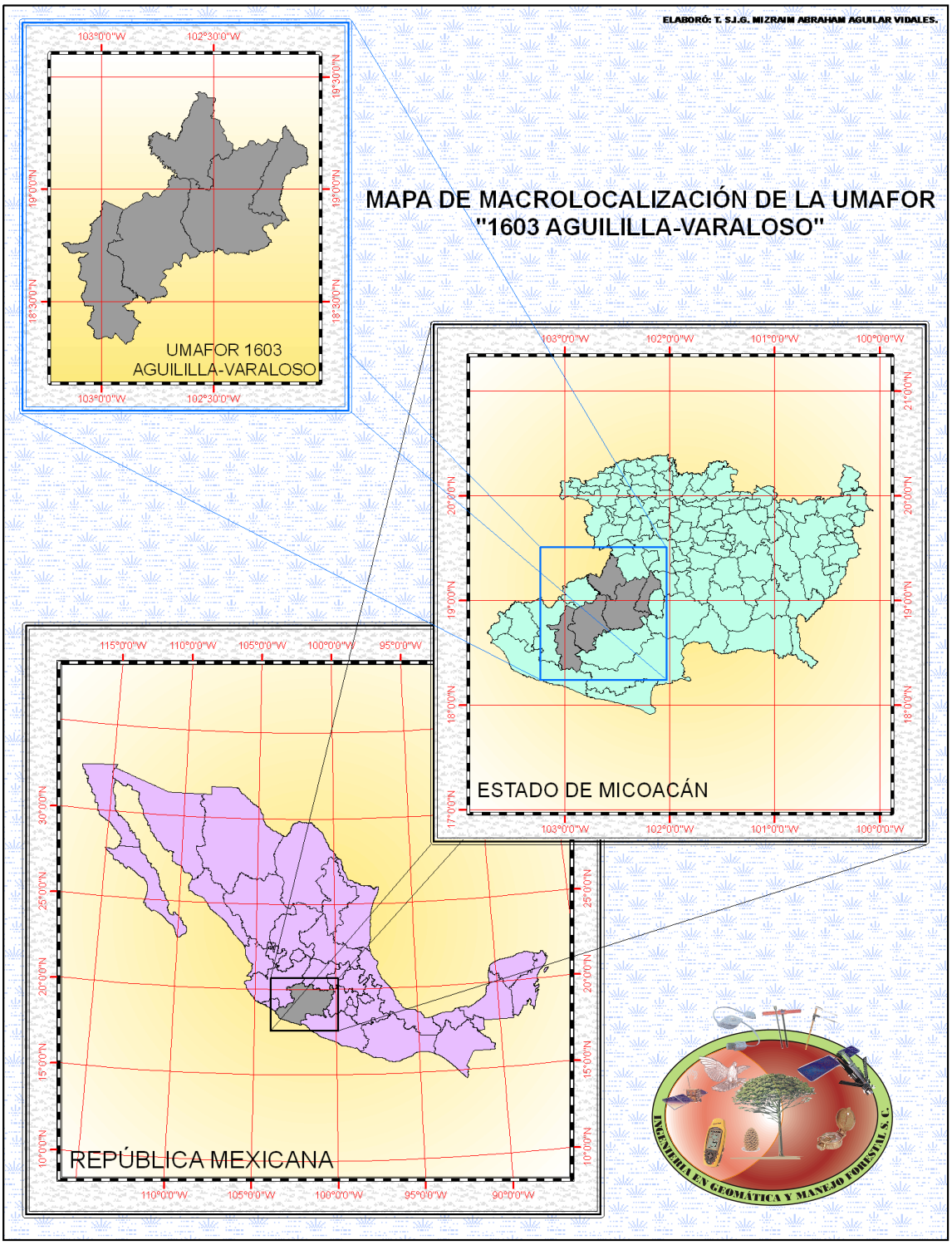
3. DIAGNOSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR.

3.1. Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR.

3.1.1. Información general de la UMAFOR.

La Unidad de Manejo Forestal **Aguililla-Varaloso** con clave **1603**, se encuentra ubicada en el estado de **Michoacán de Ocampo**, entre las siguientes coordenadas geográficas geodésicas, al N-W de la UMAFOR 19º 26' 19.2" de Latitud Norte y -103º 10' 25.3" de Longitud Oeste, al S-E de la UMAFOR 18º 18' 12.2" de Latitud Norte y -102º 4' 40.5" de Longitud Oeste, ambas en Datum ITRF 92, la UMAFOR **1603** se localiza en la región Suroccidente y valle de Apatzingán, se encuentra en dos regiones forestales VI Arteaga y VII Coalcomán, cuenta con una extensión territorial de 562,335.4 hectáreas (está superficie se obtuvo con ajuste propio de MGM 2005, y fue calculada con la proyección Cónica Conformal de Lambert), que representa el 9.54% de la superficie total estatal, no cuenta con extensión litoral, colinda al Norte con los municipios de Peribán, Tancítaro y Uruapan, al Noreste con Gabriel Zamora, al Este con Mujica y la Huacana, al Sur con los Municipios de Tumbiscatío y Aquila y al Oeste con parte del Municipio de Coalcomán, Tepalcatepec y el Estado de Jalisco.

Figura Nº 2: Macrolocalización de la UMAFOR 1603.



3.1.2. Municipios de la UMAFOR

La delimitación física de la UMAFOR 1603, se realizo por medio de límites municipales, los cuales se presentan en el **Cuadro Nº 5**. Para la obtención de superficies, tanto en estos límites municipales que son la base del ERF y toda la demás información que se proceso para generar la cartografía, se realizó conforme a la guía de elaboración, la cual menciona que debe de hacerse en la proyección Cónica Conformal de Lambert, con los siguientes parámetros:

Meridiano de Referencia: -102°

Latitud Origen: 12°

Paralelo Estándar 1: 17.5°

Paralelo Estándar 2: 29.5°

Falso Este: 2, 500,000

Falso Norte: 0

Factor de Escala: 1

Unidades Cartográficas: metros

Para esta base se utilizaron los MGM 2005 (Modelo Geoestadístico Municipal) de INEGI, los cuales se procesaron en un SIG en formato Shape Files, al sobreponer esta capa sobre Cartas Topográficas Digitales en escala 1:50,000, se observo que los límites presentaban desfasamiento y confusión en cuanto a la ubicación precisa de los límites municipales., debido a que estos límites son la base principal para el desarrollo y concertación del ERF, se llego a la conclusión de ajustarlos y rectificarlos con verificaciones de campo, acompañadas con personal de la región conocedora de los límites municipales, el problema que se detecto en cuanto a esta información geográfica de INEGI fue que esta institución realizo esta delimitación a escala 1:250,000 y por ser una escala demasiado pequeña, se optó por manejar la información a una escala más grande para tener una mejor calidad en el resultado del análisis de la información, cabe mencionar que toda la información geográfica que se proceso fue a escala grande 1:20,000, sin embargo el resultado del proceso se presenta 1:250,000 como lo indica la guía para elaborar el estudio

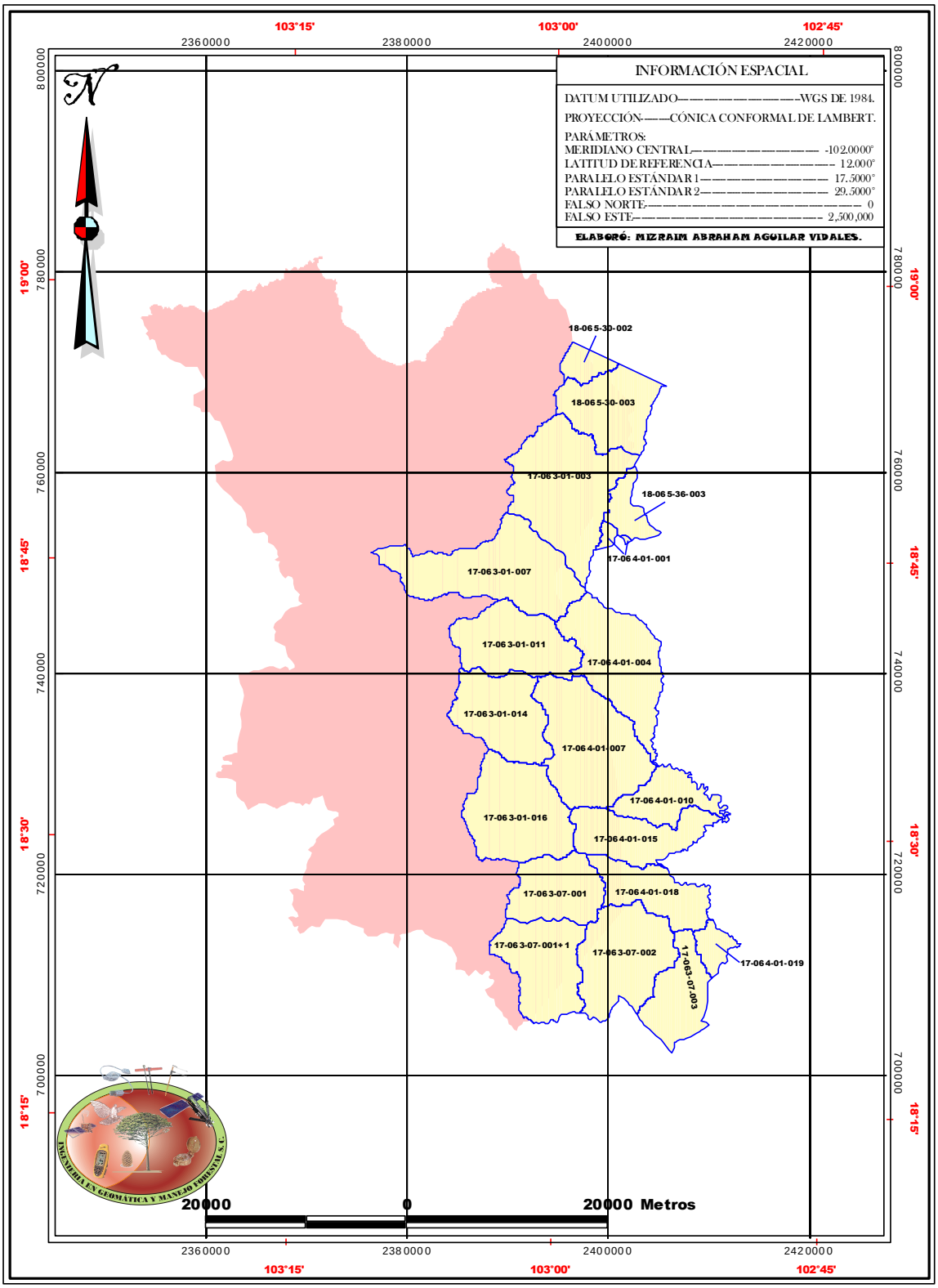
regional forestal de la Unidad de Manejo Forestal, esto por ser tipo III UMAFOR con superficie total menor de 1,330,000 ha.

La UMAFOR **1603**, comparte un municipio con la UMAFOR 1609, esto por la fragmentación de la UMAFOR delimitada originalmente, siendo el municipio de Coalcomán de Vázquez Pallares que es el más productivo y activo en cuanto al manejo forestal por ser el que maneja la mayor superficie y volumen del Estado. Para poder realizar el ERF de las dos UMAFORES se tuvo una reunión con el coordinador de la UMAFOR 1609 Ing. José Luis Neri García, para llegar a una delimitación física de este municipio, lo cual fue realizado con los limites de Microcuencas (Las microcuencas que se utilizaron para realizar la delimitación de las dos UMAFORES, fueron las elaboradas por la Comisión Forestal de Michoacán) las cuáles se enlistan a continuación en el **Cuadro Nº 4** e ilustrativo en la **Figura Nº 3**.

Cuadro Nº 4.- Microcuencas que delimitan la UMAFOR 1603, del la parte del Municipio de Coalcomán de Vázquez Pallares.

Nombre Microcuenca	Clave
El Nacimiento	17-063-01-003
El Izote	17-063-01-007
La Aguacatera	17-063-01-011
Barranca Verde	17-063-01-014
Barranca Seca	17-063-01-016
La Troja	17-063-07-001
La Patacuera	17-063-07-001+1
Mesas del Terrenate	18-065-30-002
Los Desmontes	18-065-30-003

Figura Nº 3: Microcuencas que delimitan la UMAFOR 1603, del la parte del Municipio de Coalcomán.



La UMAFOR **"Aguililla-Varaloso"** Nº **1603** comprende los siguientes municipios:

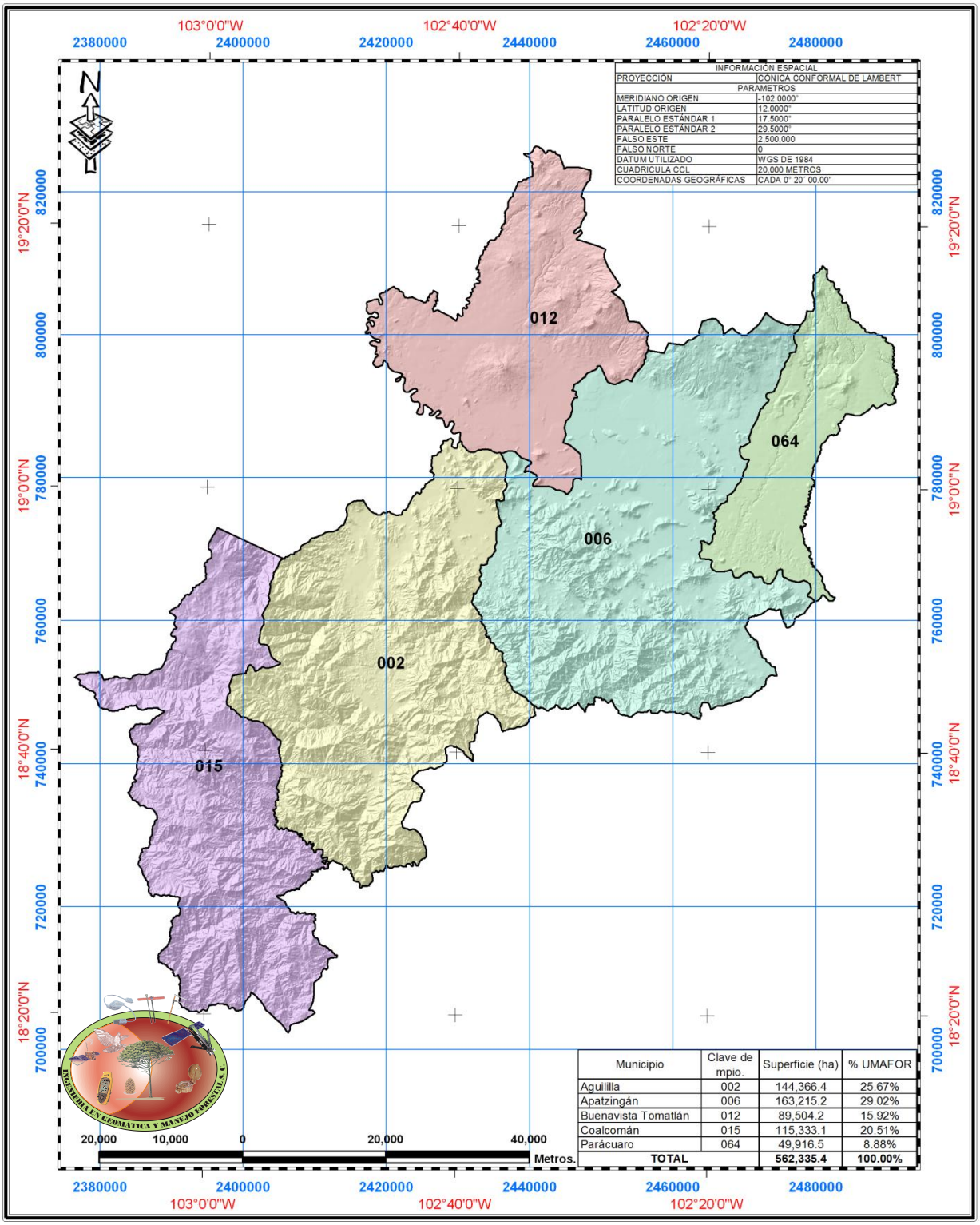
Cuadro Nº 5.- Municipios.

Municipio		Superficie (ha)	En UMAFOR	En Michoacán
Nombre	**Clave**			
Aguililla	002	144,366.4	25.67%	2.45%
Apatzingán	006	163,215.2	29.02%	2.77%
Buenavista	012	89,504.2	15.92%	1.52%
Coalcomán de V. P.	015	115,333.1	20.51%	1.96%
Parácuaro	064	49,916.5	8.88%	0.85%
TOTAL		**562,335.4**	**100.00%**	**9.54%**

Fuente: Ajuste y rectificación propia a partir de MGM INEGI 2005.

La superficie que se presenta para el municipio de Coalcomán de V. P., hace referencia a la parte que comprende la UMAFOR 1603, el resto de la superficie no se menciona.

Figura Nº 4: Municipios de la UMAFOR 1603.



Municipio	Clave de mpio.	Superficie (ha)	% UMAFOR
Aguililla	002	144,366.4	25.67%
Apatzingán	006	163,215.2	29.02%
Buenavista Tomatlán	012	89,504.2	15.92%
Coalcomán	015	115,333.1	20.51%
Parácuaro	064	49,916.5	8.88%
TOTAL		**562,335.4**	**100.00%**

3.1.3. Clasificación Hidrológica de la UMAFOR (Región Hidrológica, Cuenca, Subcuenca y Microcuenca).

La delimitación de las UMAFORES en el estado de Michoacán, se realizo con los límites municipales, quedando para la UMAFOR 1603 los municipios de Aguililla, Apatzingán, Buenavista, Coalcomán de Vázquez Pallares y Parácuaro, siendo lo anterior conflictivo para que la clasificación hidrológica comprenda cuencas, sub cuencas o micro cuencas completas, por lo que se llegó al resultado de fraccionarlas, teniendo a continuación cuadros descriptivos, con la superficie que tienen en cada uno de los municipios y la superficie total, además de presentan con su respectiva clave y nombre.

INEGI, no cuenta actualmente con una delimitación hidrológica a nivel de micro cuencas, sin embargo, la Comisión Forestal del Estado de Michoacán (COFOM), siendo un organismo oficial, realizó esta clasificación a nivel de micro cuenca en el inventario estatal (SDAF) Dirección Forestal en el año de 1995.

Determinación de claves hidrológicas:

En base a la delimitación Hidrológica, elaborada por COFOM, partiendo de las claves que se presentan en los siguientes cuadros, se tiene:

17-064-01-001 en donde,

17: Región Hidrológica (**Figura Nº 5**)

064: Cuenca (**Figura Nº 6**)

01: Sub Cuenca (**Figura Nº 7**)

001: Micro cuenca (**Figura Nº 8**)

+1: Fe de errata (claves duplicadas)

Cuadro Nº 6: Hidrología del Municipio de Aguililla.

Nombre Micro cuenca	Clave	Sup. Municipio	Sup. Total	% en Mpio.
La Joyita	17-064-01-001	12,056.6	12,489.5	96.53%
El Potrero	17-064-01-002	8,716.9	8,764.1	99.46%
Aguililla	17-064-01-002+1	9,362.2	9,369.9	99.92%
Barranca Adentro	17-064-01-003	774.0	10,411.8	7.43%
Varaloso	17-064-01-004	3,347.0	12,049.5	27.78%
El Huje	17-064-01-005	1,297.6	10,060.7	12.90%
El Chupadero	17-064-01-006	5,528.6	5,528.6	100.00%
El Ahijadero	17-064-01-009	9,028.3	10,501.3	85.97%
La Yacata	17-064-01-010	4,384.7	8,075.6	54.30%
La Hujera	17-064-01-011	2,976.7	14,025.9	21.22%
El Terrero	18-065-20-004	3,047.6	6,925.5	44.01%
Pancha López	18-065-22-005	540.8	7,616.3	7.10%
El Aguaje	18-065-32-001	4,582.3	11,204.1	40.90%
El Charapo	18-065-32-002	4,559.3	4,559.3	100.00%
Rancho Nuevo	18-065-35-002	4,475.0	4,900.7	91.31%
Naranjo Viejo	18-065-35-003	6,568.0	6,568.0	100.00%
Naranjo de Chila	18-065-35-005	1,903.1	11,820.9	16.10%
El Cajón	18-065-36-001	5,005.8	5,627.8	88.95%
La Huerta	18-065-36-002	6,721.5	6,721.5	100.00%
Dos Aguas	18-065-36-003	11,023.5	12,938.4	85.20%
El Rodeo	18-065-36-004	5,903.8	5,903.8	100.00%
El Mamey	18-065-36-005	4,124.6	4,124.6	100.00%
Colonia La Paz	18-065-36-006	9,686.0	9,686.0	100.00%
El Pino	18-065-37-001	6,564.2	6,564.2	100.00%
Las Tontas	18-065-37-002	2,715.6	7,149.9	37.98%
Las Trojas	18-065-37-003	9,472.5	9,472.5	100.00%

Complemento Aguililla:

Región Hidrológica	Cuenca	Sub Cuenca
17-Costa de Michoacán.	064-Río Neixpa y otros.	01-El Jovero.
18-Balsas.	065-Río Tepalcatepec.	20-Arroyo de los Dolores.
		22-Tepalcatepec.
		32-El Cajón.
		35-El Charco.
		36-Las Crucitas-La Joyita.
		37-Chila.

Cuadro Nº 7.- Hidrología del Municipio de Apatzingán.

Nombre Micro cuenca	Clave	Sup. Mpio.	Sup. Total	% en Mpio.
Condembaro	18-065-18-003	1,793.0	8,777.9	20.43%
Las Ordeñitas	18-065-18-004	448.8	10,590.6	4.24%
Apatzingán	18-065-18-006	6,690.5	6,692.0	99.98%
Aguacate del Sur	18-065-19-007	2,449.4	10,849.4	22.58%
San Juan de los Plátanos	18-065-19-008	4,897.4	11,327.3	43.24%
Buenavista Tomatlán	18-065-19-009	233.1	9,083.7	2.57%
Santa Ana Amatlán	18-065-19-010	546.9	7,998.0	6.84%
Ejido José María Morelos	18-065-19-011	8,901.4	9,451.4	94.18%
La Ruana	18-065-20-002	213.1	10,538.8	2.02%
El Terrero	18-065-20-004	2,057.3	6,925.5	29.71%
Parácuaro	18-065-24-001	12,211.4	15,840.5	77.09%
La Huerta	18-065-24-002	12,453.7	12,453.7	100.00%
San Antonio La Labor	18-065-24-003	2,877.5	10,498.9	27.41%
El Guayabo	18-065-24-004	8,920.9	8,920.9	100.00%
Cueramato	18-065-24-004+1	4,624.3	4,624.3	100.00%
El Morado	18-065-24-005	5,385.5	5,385.5	100.00%
Holanda	18-065-24-006	3,984.3	4,090.9	97.39%
El Valle de Acatlán	18-065-24-007	8,752.1	8,752.1	100.00%
La Clavellina	18-065-24-008	11,358.8	11,394.4	99.69%
Catalinas	18-065-27-001	60.0	9,040.1	0.66%

Las Yeguas	18-065-34-001	3,415.6	7,986.9	42.77%
Antunez	18-065-34-002	64.2	5,645.2	1.14%
El Cimiento	18-065-34-003+1	7,389.4	5,420.7	136.32%
La Cofradía	18-065-34-003	5,420.7	7,403.7	73.22%
Panza Cola	18-065-34-004	3,692.9	5,636.1	65.52%
El Tepetate	18-065-35-001	7,413.7	9,944.8	74.55%
Rancho Nuevo	18-065-35-002	425.7	4,900.7	8.69%
La Salatera	18-065-35-004	7,704.7	7,704.7	100.00%
Naranjo de Chila	18-065-35-005	9,917.8	11,820.9	83.90%
Las Tontas	18-065-37-002	4,293.9	7,149.9	60.06%
Primero de Septiembre	18-067-09-005	2,121.3	5,649.3	37.55%
Potrerillos de Coria	18-067-20-001	9,760.4	12,744.1	76.59%
Cupuán del Río	18-067-20-003	1,678.1	11,111.0	15.10%
El Aguacatito	18-067-20-006	903.6	5,825.4	15.51%
Las Nuevas Camaricuas	18-067-20-007	153.5	11,036.5	1.39%

Complemento Apatzingán:

Región Hidrológica	Cuenca	Sub Cuenca
18-Balsas.	065-Río Tepalcatepec.	18-Apatzingán.
		19-Buenavista.
		20-Arroyo de los Dolores.
		24-Arroyo del Muerto.
		27-Punta de Agua.
		34-Los Panches.
		35-El Charco.
		37-Chila.
	067-Río Tepalcatepec-Infiernillo.	9-Medio Tepalcatepec.
		20-Las Cruces.

Cuadro Nº 8.- Hidrología del Municipio de Buenavista.

Nombre Micro cuenca	Clave	Sup. Mpio.	Sup. Total	% en Mpio.
Curistarán	18-065-17-001	619.9	11,387.7	5.44%
El Limón de la Luna	18-065-19-001	2,190.2	6,015.3	36.41%
La Cuchilla	18-065-19-006	6,585.2	8,860.4	74.32%
Aguacate del Sur	18-065-19-007	7,681.9	10,849.4	70.80%
San Juan de los Plátanos	18-065-19-008	1,203.6	11,327.3	10.63%
Buenavista Tomatlán	18-065-19-009	8,850.7	9,083.7	97.43%
Santa Ana Amatlán	18-065-19-010	7,451.0	7,998.0	93.16%
El Pilón	18-065-20-001	11,374.8	14,603.4	77.89%
Cinco de Mayo	18-065-20-002+1	8,003.3	8,352.5	95.82%
La Ruana	18-065-20-002	10,325.8	10,538.8	97.98%
El Terrero	18-065-20-004	1,820.6	6,925.5	26.29%
Dieciocho de Marzo	18-065-22-001	7,799.7	10,051.2	77.60%
San José Piedras Blancas	18-065-22-004	1,952.4	11,611.7	16.81%
Pancha López	18-065-22-005	2,169.9	7,616.3	28.49%
Catalinas	18-065-27-001	8,944.1	9,040.1	98.94%
El Tepetate	18-065-35-001	2,531.1	9,944.8	25.45%

Complemento Buenavista:

Región Hidrológica	Cuenca	Sub Cuenca
18-Balsas.	065-Río Tepalcatepec.	17-Tepalcatepec.
		19-Buenavista.
		20-Arroyo de los Dolores.
		22-Tepalcatepec.
		27-Punta de Agua.
		35-El Charco.

Cuadro Nº 9.- Hidrología del Municipio Parte de Coalcomán de Vázquez Pallares.

Nombre Micro cuenca	Clave	Sup. Mpio.	Sup. Total	% en Mpio.
El Nacimiento	17-063-01-003	11,475.5	11,507.8	99.72%
El Izote	17-063-01-007	10,929.0	10,929.0	100.00%
La Aguacatera	17-063-01-011	7,012.4	7,012.4	100.00%
Barranca Verde	17-063-01-014	6,799.9	6,799.9	100.00%
Barranca Seca	17-063-01-016	8,941.2	8,941.2	100.00%
La Troja	17-063-07-001	5,459.6	13,780.1	39.62%
La Patacuera	17-063-07-001+1	6,983.8	6,983.8	100.00%
Rancho de Vargas	17-063-07-002	8,234.3	11,147.8	73.86%
El Socorro	17-063-07-003	4,856.6	13,795.6	35.20%
La Joyita	17-064-01-001	412.8	12,489.5	3.31%
Varaloso	17-064-01-004	8,702.5	12,049.5	72.22%
Salgado	17-064-01-007	10,530.4	10,530.4	100.00%
La Yacata	17-064-01-010	3,690.9	8,075.6	45.70%
Palma Real	17-064-01-015	5,592.2	7,802.1	71.68%
Las Huertas	17-064-01-018	4,926.8	10,366.1	47.53%
El Naranjillo	17-064-01-019	1,349.6	6,147.1	21.96%
Mesas del Terrenate	18-065-30-002	1,380.8	7,387.5	18.69%
Los Desmontes	18-065-30-003	6,139.8	9,451.7	64.96%
Dos Aguas	18-065-36-003	1,914.9	12,938.4	14.80%

Complemento Coalcomán de Vázquez Pallares:

Región Hidrológica	Cuenca	Sub Cuenca
17-Costa de Michoacán.	063-Río Cachán o Coalcomán y otros.	01-Coalcomán.
		07-El Chico.
	064-Río Neixpa y otros.	01-El Jovero.
18-Balsas.	065-Río Tepalcatepec.	30-Terrenatilla.
		36-Las Crucitas-La Joyita.

Cuadro Nº 10.- Hidrología del Municipio de Parácuaro.

Nombre Micro cuenca	Clave	Sup. Mpio.	Sup. Total	% en Mpio.
Las Ordeñitas	18-065-18-004	2,594.1	10,590.6	24.49%
Los Bancos	18-065-18-005	6,868.5	6,868.5	100.00%
Cancinta	18-065-18-007	9,280.6	9,284.0	99.96%
Parácuaro	18-065-24-001	2,937.2	15,840.5	18.54%
San Antonio la Labor	18-065-24-003	7,621.4	10,498.9	72.59%
Holanda	18-065-24-006	106.6	4,090.9	2.61%
Las Yeguas	18-065-34-001	4,571.3	7,986.9	57.23%
Antúnez	18-065-34-002	5,581.1	5,645.2	98.87%
Orapondiro	18-067-06-004	1,193.3	6,609.2	18.05%
La Gallina	18-067-06-007	2,503.6	7,176.2	34.89%
El Ceñidor	18-067-09-001	3,919.0	13,817.6	28.36%
Primero de Septiembre	18-067-09-005	1,506.0	5,649.3	26.66%
Nueva Italia de Ruiz	18-067-11-001	689.6	8,865.2	7.78%
Estación Nueva Italia	18-067-13-001	103.4	9,239.0	1.12%
Gambara	18-067-14-001	440.8	6,690.2	6.59%

Complemento Parácuaro:

Región Hidrológica	Cuenca	Sub Cuenca
18-Balsas.	065-Río Tepalcatepec.	18-Apatzingán.
		24-Arroyo del Muerto.
		34-Los Panches.
	067-Río Tepalcatepec-Infiernillo.	06-Cupatizio.
		09-Medio Tepalcatepec.
		11-El Marquez.
		13-El Huaco-Las Cuatas.
		14-La Batea-Santo Domingo.

Cuadro Nº 11.- Hidrología de la UMAFOR 1603 "Aguililla-Varaloso".

Nombre Micro cuenca	Clave	Sup. Mpio.	Sup. Total	% en Mpio.
El Nacimiento	17-063-01-003	11,475.5	11,507.8	99.72%
El Izote	17-063-01-007	10,929.0	10,929.0	100.00%
La Aguacatera	17-063-01-011	7,012.4	7,012.4	100.00%
Barranca Verde	17-063-01-014	6,799.9	6,799.9	100.00%
Barranca Seca	17-063-01-016	8,941.2	8,941.2	100.00%
La Troja	17-063-07-001	5,459.6	13,780.1	39.62%
La Patacuera	17-063-07-001+1	6,983.8	6,983.8	100.00%
Rancho de Vargas	17-063-07-002	8,234.3	11,147.8	73.86%
El Socorro	17-063-07-003	4,856.6	13,795.6	35.20%
La Joyita	17-064-01-001	12,469.4	12,489.5	99.84%
El Potrero	17-064-01-002	8,716.9	8,764.1	99.46%
Aguililla	17-064-01-002+1	9,362.2	9,369.9	99.92%
Barranca Adentro	17-064-01-003	774.0	10,411.8	7.43%
Varaloso	17-064-01-004	12,049.5	12,049.5	100.00%
El Huje	17-064-01-005	1,297.6	10,060.7	12.90%
El Chupadero	17-064-01-006	5,528.6	5,528.6	100.00%
Salgado	17-064-01-007	10,530.4	10,530.4	100.00%
El Ahijadero	17-064-01-009	9,028.3	10,501.3	85.97%
La Yacata	17-064-01-010	8,075.6	8,075.6	100.00%
La Hujera	17-064-01-011	2,976.7	14,025.9	21.22%
Palma Real	17-064-01-015	5,592.2	7,802.1	71.68%
Las Huertas	17-064-01-018	4,926.8	10,366.1	47.53%
El Naranjillo	17-064-01-019	1,349.6	6,147.1	21.96%
Curistarán	18-065-17-001	619.9	11,387.7	5.44%
Condembaro	18-065-18-003	1,793.0	8,777.9	20.43%
Las Ordeñitas	18-065-18-004	3,042.9	10,590.6	28.73%
Los Bancos	18-065-18-005	6,868.5	6,868.5	100.00%
Apatzingán	18-065-18-006	6,690.5	6,692.0	99.98%
Cancinta	18-065-18-007	9,280.6	9,284.0	99.96%
El Limón de la Luna	18-065-19-001	2,190.2	6,015.3	36.41%
La Cuchilla	18-065-19-006	6,585.2	8,860.4	74.32%

Aguacate del Sur	18-065-19-007	10,131.3	10,849.4	93.38%
San Juan de los Plátanos	18-065-19-008	6,101.0	11,327.3	53.86%
Buenavista Tomatlán	18-065-19-009	9,083.7	9,083.7	100.00%
Santa Ana Amatlán	18-065-19-010	7,998.0	7,998.0	100.00%
Ejido José María Morelos	18-065-19-011	8,901.4	9,451.4	94.18%
El Pilón	18-065-20-001	11,374.8	14,603.4	77.89%
La Ruana	18-065-20-002	10,538.8	10,538.8	100.00%
Cinco de Mayo	18-065-20-002+1	8,003.3	8,352.5	95.82%
El Terrero	18-065-20-004	6,925.5	6,925.5	100.00%
Dieciocho de Marzo	18-065-22-001	7,799.7	10,051.2	77.60%
San José Piedras Blancas	18-065-22-004	1,952.4	11,611.7	16.81%
Pancha López	18-065-22-005	2,710.7	7,616.3	35.59%
Parácuaro	18-065-24-001	15,148.5	15,840.5	95.63%
La Huerta	18-065-24-002	12,453.7	12,453.7	100.00%
San Antonio La Labor	18-065-24-003	10,498.9	10,498.9	100.00%
El Guayabo	18-065-24-004	8,920.9	8,920.9	100.00%
Cueramato	18-065-24-004+1	4,624.3	4,624.3	100.00%
El Morado	18-065-24-005	5,385.5	5,385.5	100.00%
Holanda	18-065-24-006	4,090.9	4,090.9	100.00%
El Valle de Acatlán	18-065-24-007	8,752.1	8,752.1	100.00%
La Clavellina	18-065-24-008	11,358.8	11,394.4	99.69%
Catalinas	18-065-27-001	9,004.1	9,040.1	99.60%
Mesas del Terrenate	18-065-30-002	1,380.8	7,387.5	18.69%
Los Desmontes	18-065-30-003	6,139.8	9,451.7	64.96%
El Aguaje	18-065-32-001	4,582.3	11,204.1	40.90%
El Charapo	18-065-32-002	4,559.3	4,559.3	100.00%
Las Yeguas	18-065-34-001	7,986.9	7,986.9	100.00%
Antúnez	18-065-34-002	5,645.2	5,645.2	100.00%
La Cofradía	18-065-34-003	5,420.7	7,403.7	73.22%
El Cimiento	18-065-34-003+1	7,389.4	5,420.7	136.32%
Panza Cola	18-065-34-004	3,692.9	5,636.1	65.52%
El Tepetate	18-065-35-001	9,944.8	9,944.8	100.00%
Rancho Nuevo	18-065-35-002	4,900.7	4,900.7	100.00%

Naranjo Viejo	18-065-35-003	6,568.0	6,568.0	100.00%
La Salatera	18-065-35-004	7,704.7	7,704.7	100.00%
Naranjo de Chila	18-065-35-005	11,820.9	11,820.9	100.00%
El Cajón	18-065-36-001	5,005.8	5,627.8	88.95%
La Huerta	18-065-36-002	6,721.5	6,721.5	100.00%
Dos Aguas	18-065-36-003	12,938.4	12,938.4	100.00%
El Rodeo	18-065-36-004	5,903.8	5,903.8	100.00%
El Mamey	18-065-36-005	4,124.6	4,124.6	100.00%
Colonia La Paz	18-065-36-006	9,686.0	9,686.0	100.00%
El Pino	18-065-37-001	6,564.2	6,564.2	100.00%
Las Tontas	18-065-37-002	7,009.5	7,149.9	98.04%
Las Trojas	18-065-37-003	9,472.5	9,472.5	100.00%
Orapondiro	18-067-06-004	1,193.3	6,609.2	18.05%
La Gallina	18-067-06-007	2,503.6	7,176.2	34.89%
El Ceñidor	18-067-09-001	3,919.0	13,817.6	28.36%
Primero de Septiembre	18-067-09-005	3,627.3	5,649.3	64.21%
Nueva Italia de Ruiz	18-067-11-001	689.6	8,865.2	7.78%
Estación Nueva Italia	18-067-13-001	103.4	9,239.0	1.12%
Gambara	18-067-14-001	440.8	6,690.2	6.59%
Potrerillos de Coria	18-067-20-001	9,760.4	12,744.1	76.59%
Cupuán del Río	18-067-20-003	1,678.1	11,111.0	15.10%
El Aguacatito	18-067-20-006	903.6	5,825.4	15.51%
Las Nuevas Camaricuas	18-067-20-007	153.5	11,036.5	1.39%

Fuente: Geoprocesamiento propio a partir de Hidrología superficial, COFOM.

Figura Nº 5: Regiones Hidrológicas de la UMAFOR 1603.

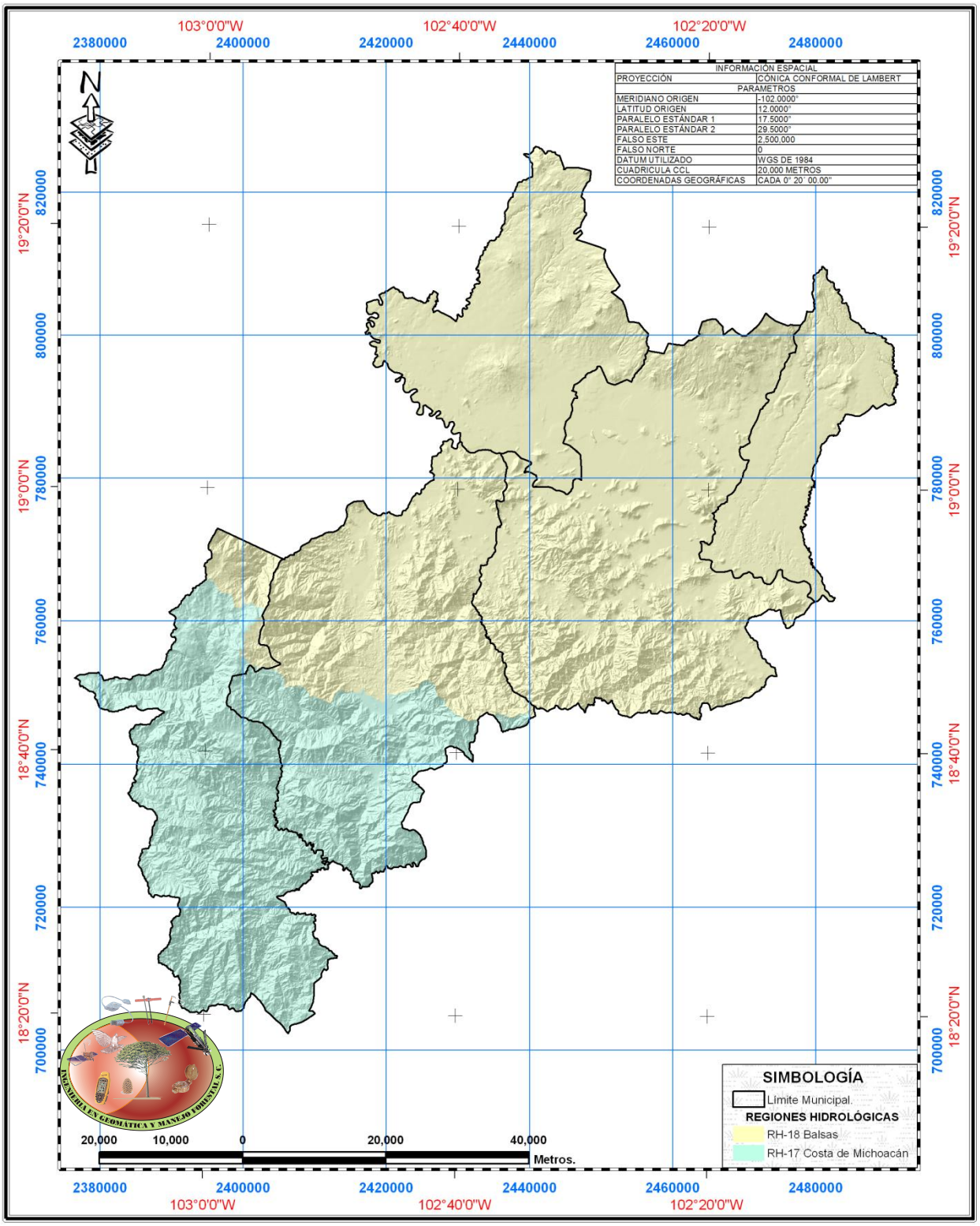


Figura Nº 6: Cuencas Hidrológicas de la UMAFOR 1603.

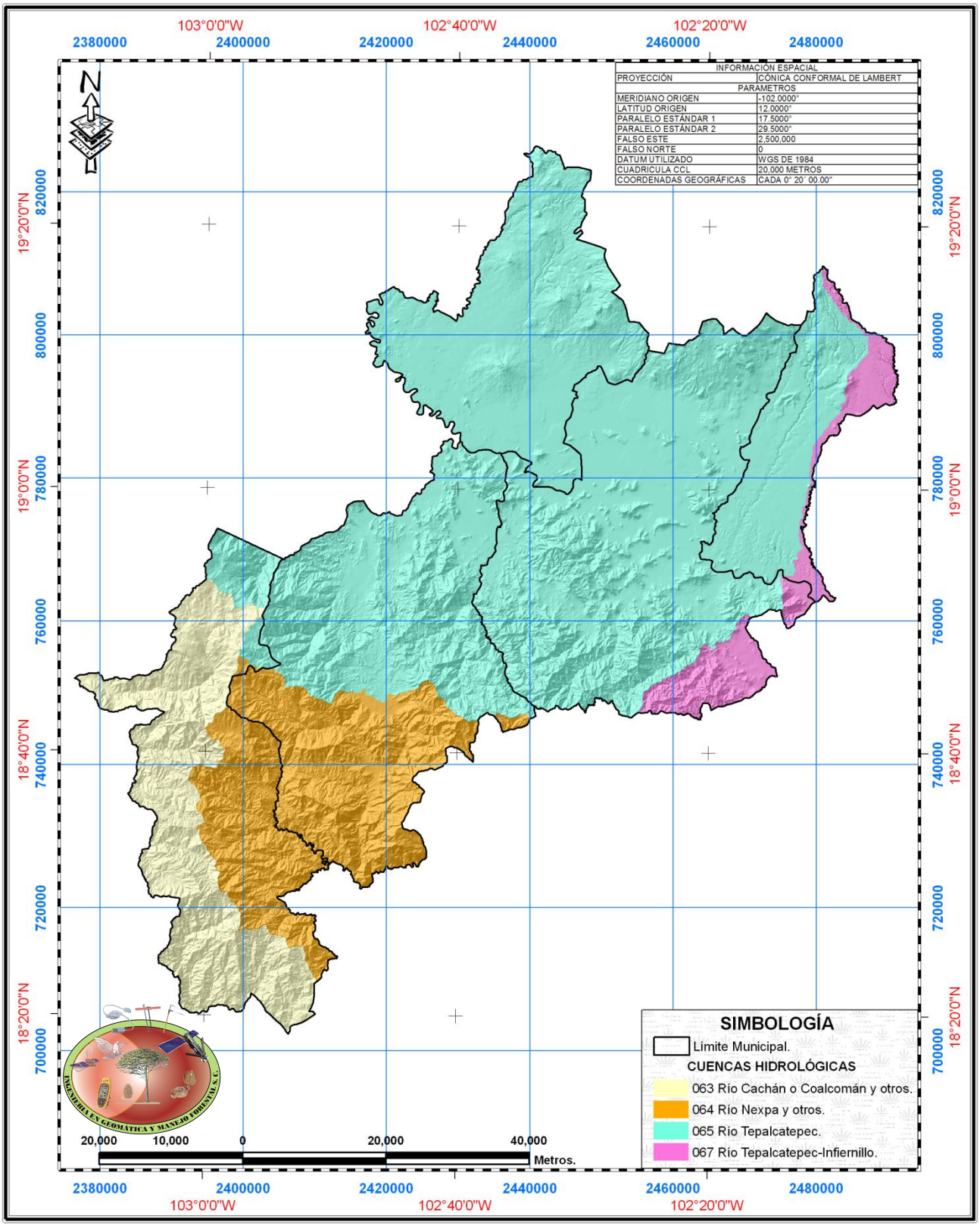


Figura Nº 7: Sub cuencas Hidrológicas de la UMAFOR 1603.

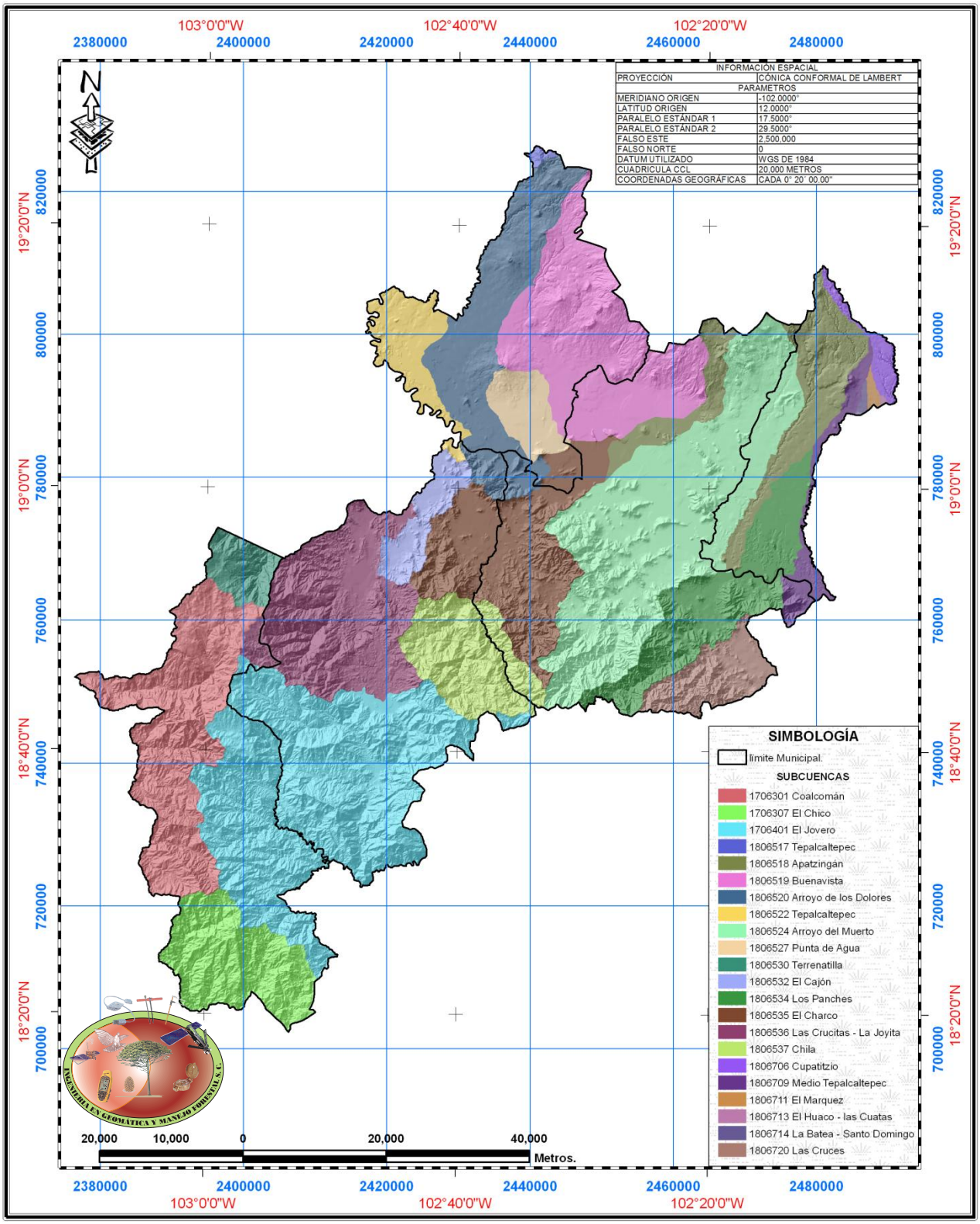
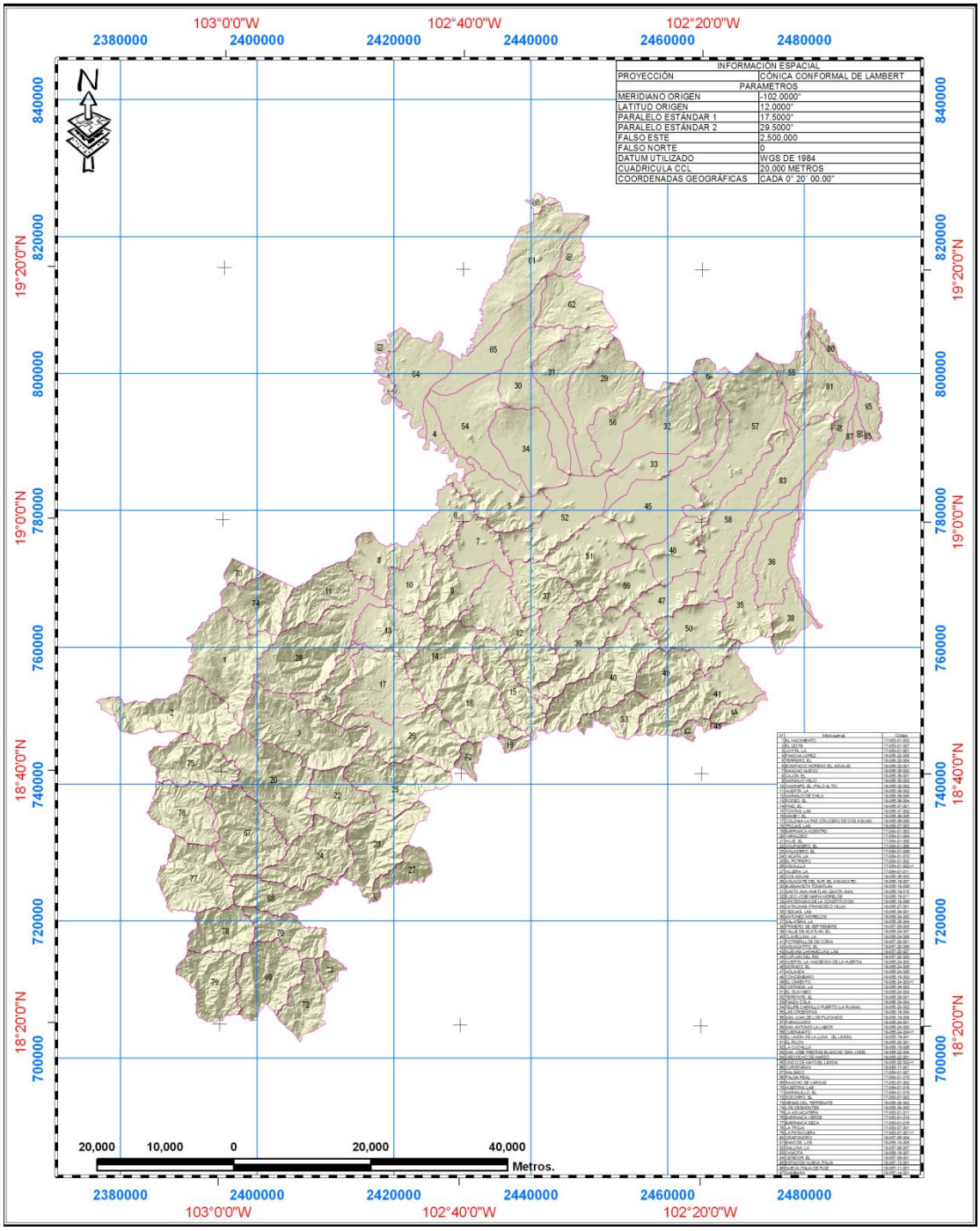


Figura Nº 8: Micro cuencas Hidrológicas de la UMAFOR 1603.



3.1.4. DDR y CADERs

Dentro de la UMAFOR **1603** se encuentran dos Distritos de Desarrollo Rural (DDR) y Centros de Desarrollo Rural (CADER), los cuales tienen el objeto de fomentar de las actividades agropecuarias, forestales, agroindustriales, de acuacultura así como su industrialización y comercialización y el aprovechamiento racional de los recursos naturales y de los apoyos a la producción rural, siendo los siguientes:

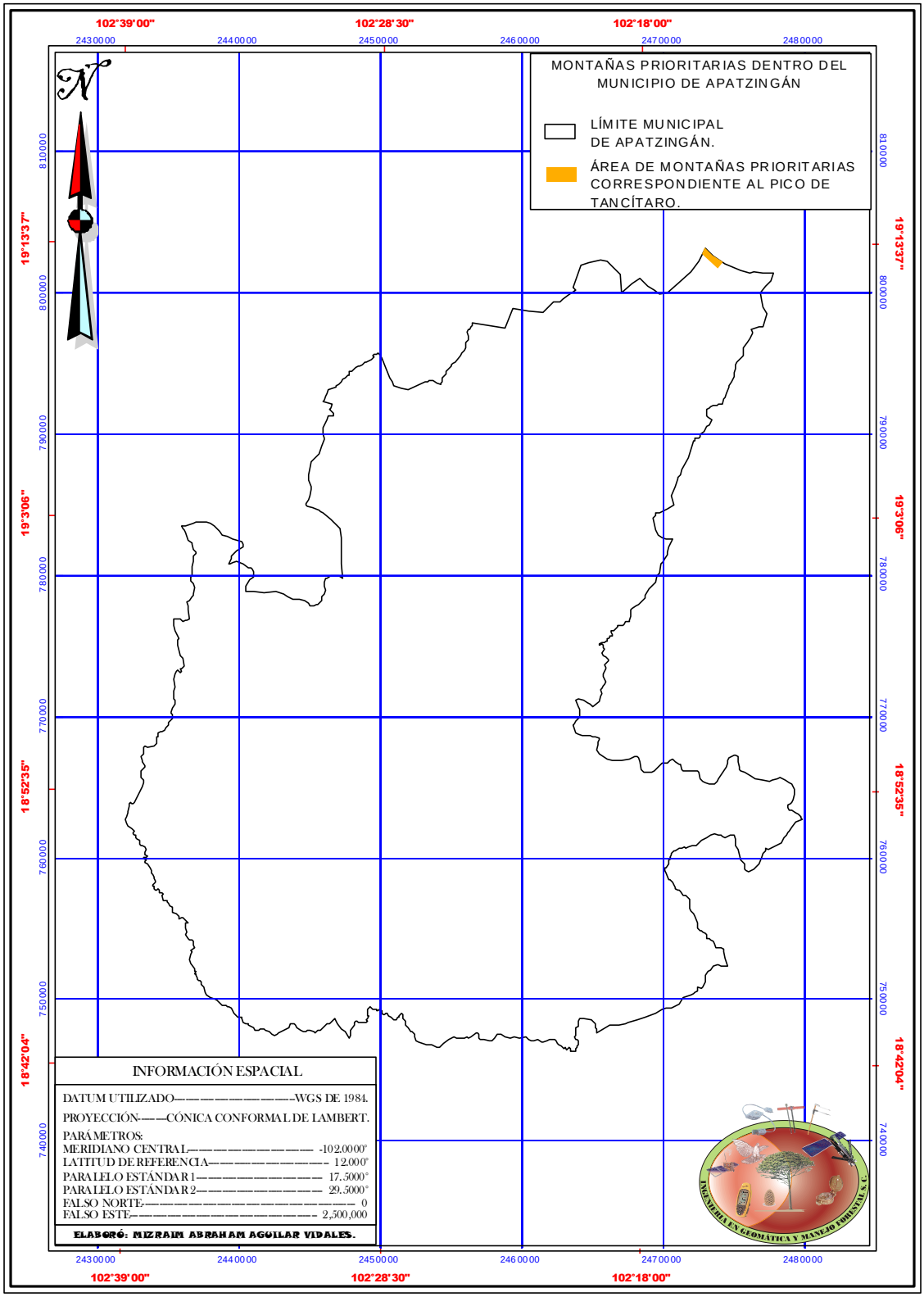
Distrito Nº **033** "**Aguililla**", comprende los municipios de Aguililla y Coalcomán, con sede para DDR y CADER en Av. Ocampo Nº 230, Aguililla, Mich., C.P. 60570 y sede CADERS en Nicolás Bravo Nº 15, Coalcomán, Mich.

Distrito Nº **086** "**Apatzingán**", comprende los municipios de Apatzingán, Buenavista Tomatlán, Gabriel Zamora, Mujica, Nuevo Urecho y Tepalcatepec, con sede para DDR en Av. Lázaro Cárdenas s/n, esquina Francisco I Madero, Col. Morelos, Apatzingán, Mich. C.P. 60640 y sedes para CADER en Av. Lázaro Cárdenas s/n, esquina Francisco I Madero, Col. Morelos, Apatzingán, Mich. C.P. 60640 y Av. Morelos Norte Nº 37, Buenavista Tomatlán, Mich.

3.1.5. Proyectos de Montañas Prioritarias en la UMAFOR.

Se cuenta para la UMAFOR 1603 solamente una pequeña área de los proyectos de montañas prioritarias que corresponde a "Pico de Tancítaro" la cuál incide en la parte Norte del municipio de Apatzingán con una superficie de 74-19-80 ha, estas áreas se establecieron a partir del Año Internacional de las Montañas promovido por la FAO en el 2002, en México se emprendió un Programa de Manejo Sustentable de Ecosistemas de Montaña, por medio del cual se seleccionaron las 60 montañas más relevantes del país, cuyas poligonales cubren una superficie de 7.4 millones de hectáreas.

Figura Nº 9: Montañas Prioritarias en la UMAFOR 1603.



3.1.6. Promotorias de Desarrollo Forestal en la UMAFOR.

No se encuentran físicamente oficinas de una Promotoria de Desarrollo Forestal, sin embargo la que se encarga de esta extensa región y a gran distancia es la Promotoria 1602, que se encuentra ubicada en la calle Niza Nº 2, Col. Emiliano Zapata, con C.P. 60180, en la cual actualmente funge como responsable el Ing. Gerardo Becerra Gallegos, con Nº de Teléfono 01 (452) 52 4 44 49, en la Ciudad de Uruapan, Mich., esta Promotoria, comprende 24 municipios en todo el estado siendo; Uruapan, Paracho, Tingambato, Nahuatzen, Charapan, Cherán, Chilchota, Ziracuaretiro, Tarétan, Nuevo San Juan Parangaricutiro, Tancítaro, Gabriel Zamora, Nuevo Urecho, Mújica, **Parácuaro, Apatzingán, Buenavista, Aguililla,** Tepalcatepec, **Coalcomán de Vázquez Pallares,** Aquila, Chinicuila, Coahuayana, Tumbiscatío, Arteaga y Lázaro Cárdenas.

3.1.7. Núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR.

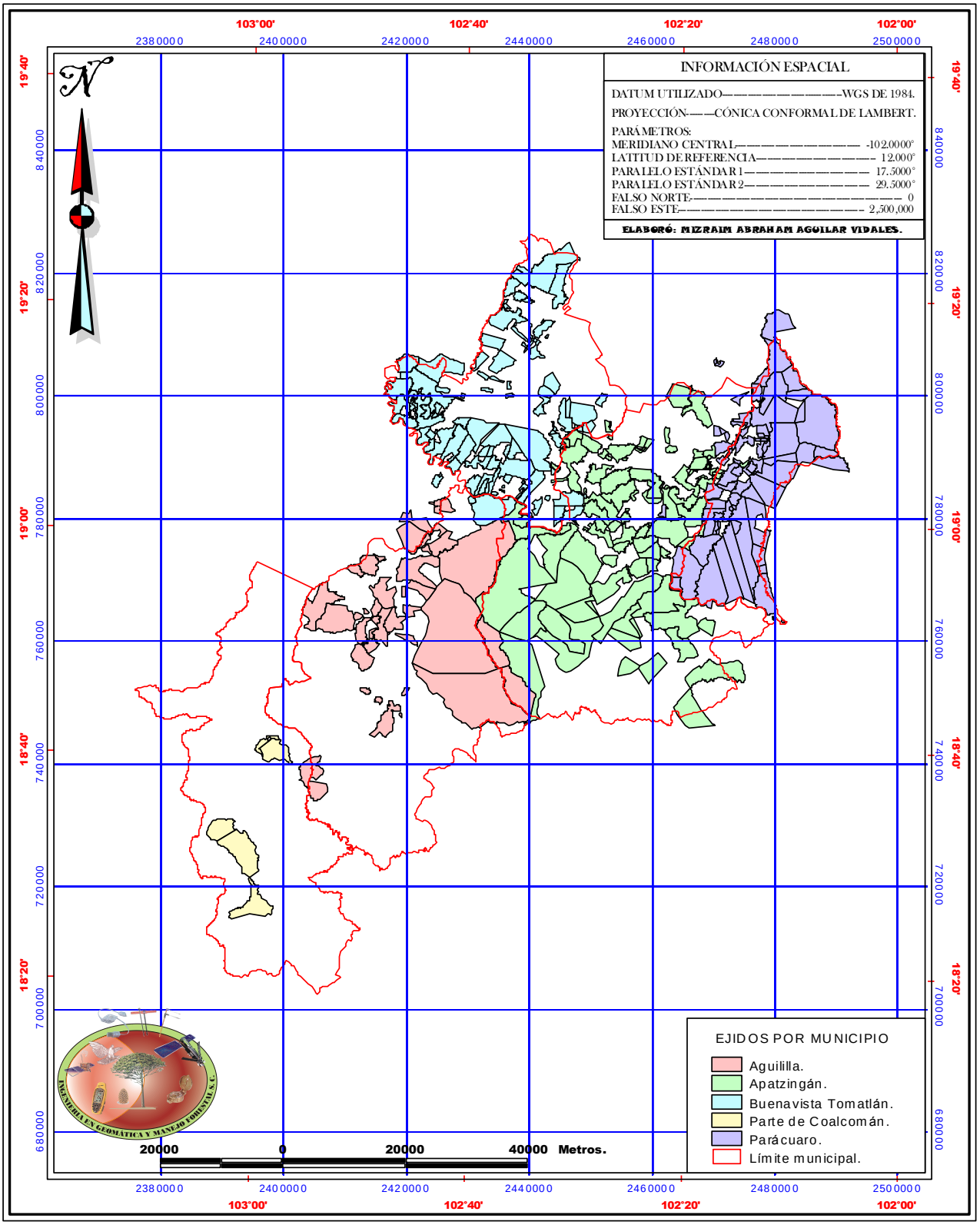
En la UMAFOR no se encuentra ninguna Comunidad Indígena, sin embargo si se encuentran varios ejidos agrarios y forestales, en el **cuadro Nº 12**, se presentan los Municipios que comprenda la UMAFOR, con el número total por Municipio, la información completa, respecto a este apartado se encuentra en el **Anexo_Ejidos**.

Cuadro Nº 12.- Ejidos por Municipio.

Municipio	Nº de Núcleos
Aguililla	16
Apatzingán	44
Buenavista	39
Coalcomán de V.P.	2
Parácuaro	22
TOTAL	**123**

Fuente: PROCEDE-INEGI.

Figura Nº 10: Ejidos de la UMAFOR.



3.2. Aspectos físicos

3.2.1. Clima

En base a la carta temática de climas, escala 1:1, 000,000 elaborada por INEGI a partir de la clasificación de Koppen modificada por Enriqueta García (1981), se encuentran seis principales tipos de clima en la UMAFOR 1603. A continuación se mencionan por clave y descripción. En cuanto a las temperaturas, precipitación, vientos, humedades, balances hídricos, heladas, nevadas, huracanes, climogramas y radiación, se presentan con detalle en el **anexo_Climas**.

Se presenta el porcentaje de cobertura de cada tipo de clima por municipio en el **cuadro Nº 13**, siendo 0.0 % tipo de clima que no se reporta para el municipio.

Cuadro Nº 13.- Claves de climas por municipio.

Municipio	Awº	Aw¹	(A)C(w²)	C(w²)	BS¹(h')w	(A)C(w¹)
Aguililla	28.03%	40.72%	30.15%	0.26%	0.83%	0.00%
Apatzingán	39.65%	16.65%	3.67%	0.00%	39.95%	0.08%
Buenavista	32.24%	1.61%	0.00%	0.00%	65.81%	0.34%
Coalcomán de V. P.	0.00%	42.62%	57.38%	0.00%	0.00%	0.00%
Parácuaro	34.89%	0.00%	0.00%	0.00%	64.51%	0.60%

Fuete. Procesamiento propio a partir de INEGI-Climas escala 1:1, 000,000.

Descripción de claves:

Unidades de clima cálido:

Awº: A= Cálido, N/A= Subhúmedo, º= Menos húmedo, w= Lluvias en verano.

Aw¹: A= Cálido, N/A= Subhúmedo, ¹= Humedad media, w= Lluvias en verano.

Unidades de clima templado:

(A)C(w¹): (A)C= Semicálido, (w)= Subhúmedo, ¹= Humedad media, w= Lluvias en verano.

(A)C(w²): (A)C= Semicálido, (w)= Subhúmedo, ²=Más húmedo, w= Lluvias en verano.

C(w²): C= Templado, (w)= Subhúmedo, ²=Más húmedo, w= Lluvias en verano.

Unidades de clima seco:

BS¹(h')w: BS= Estepario, ¹= Semiseco, (h')= Muy cálido, w= Lluvias en verano.

Fuete. Diccionario de datos climáticos (vectorial) INEGI-2000

Figura Nº 11: Climas de la UMAFOR 1603.

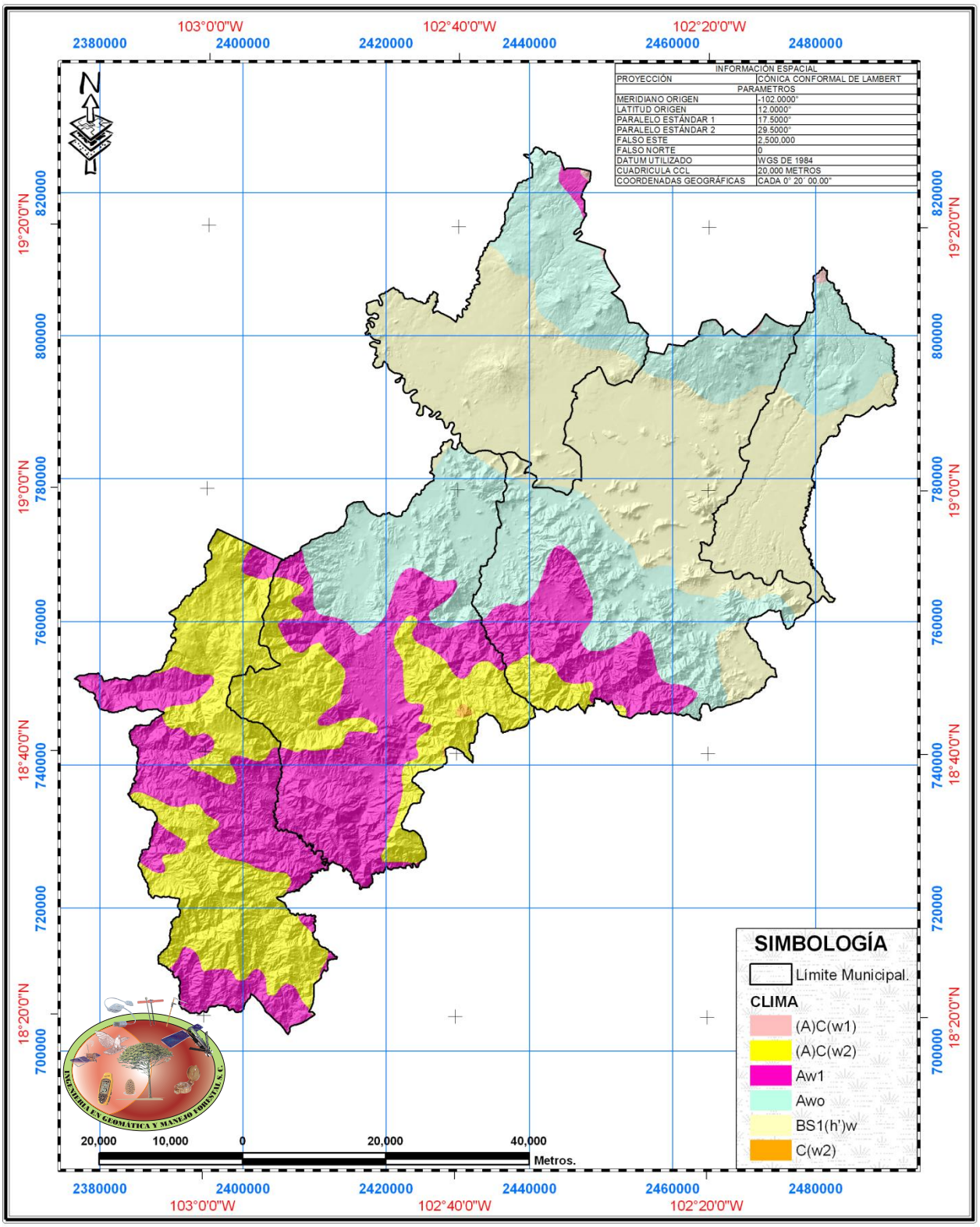
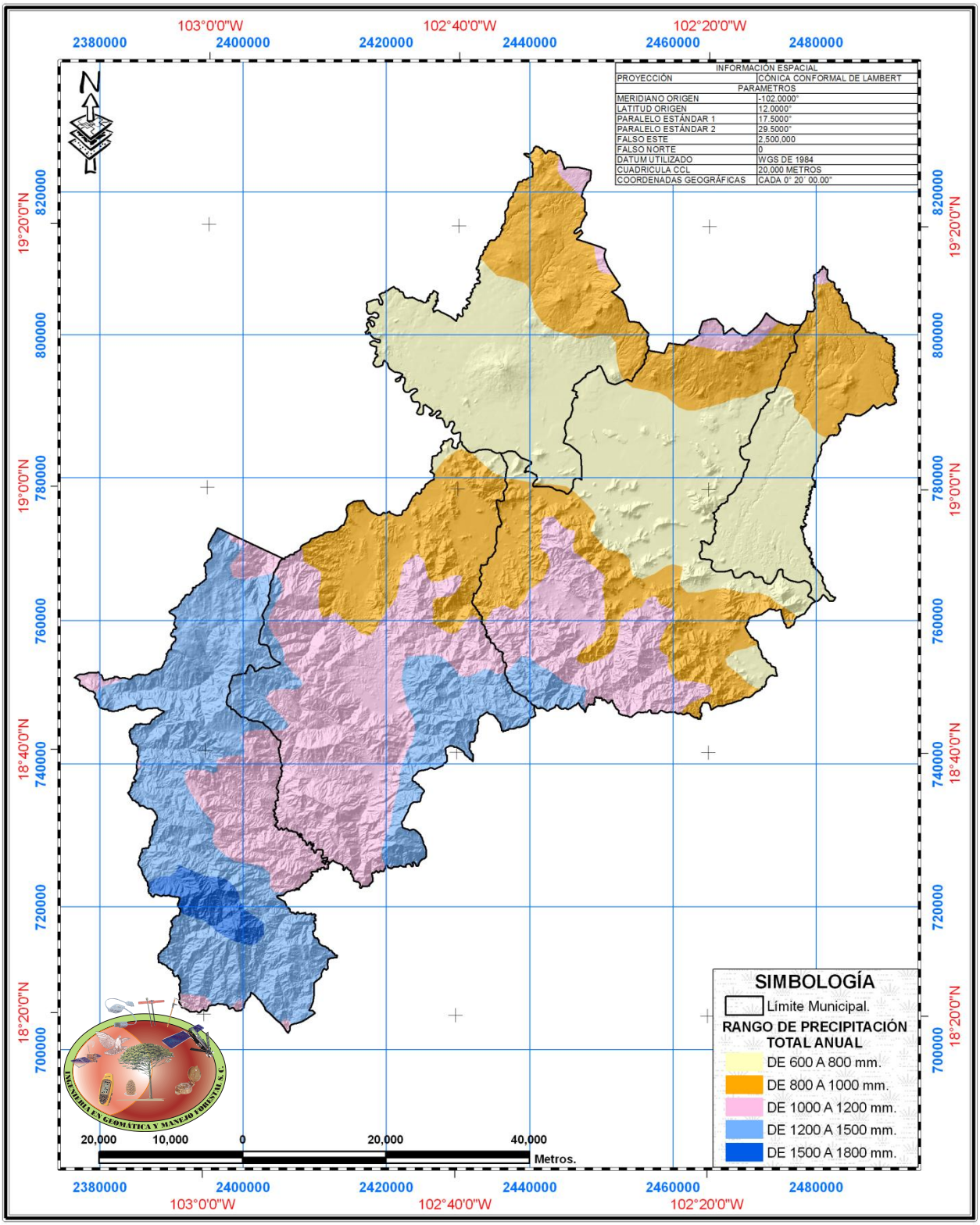


Figura Nº 12: Precipitación total anual.



3.2.2. Geología y Geomorfología.

En esta región, se presenta material parental originado dentro de las eras correspondientes al Mesozoico y Cenozoico del tipo de rocas ígneas intrusivas y extrusivas, dentro de las cuales encontramos del tipo básica, ácida e intermedia; también existen rocas sedimentarias del tipo arenisca-conglomerado, lutita, caliza y rocas metamórficas, siendo las rocas ígneas extrusivas Q (lgeb) las más comunes con el 16.39%. La información completa para este apartado de Geología y Geomorfología, se encuentra disponible en el **anexo_Geología**.

3.2.2.1. Características Geomorfológicas.

La ubicación geográfica de la UMAFOR 1603 dentro de la Sierra madre del Sur y de la placa de cocos ha provocado la existencia de una gran diversidad de conos volcánicos destacándose el Cerro de las Conchas como la elevación más importante alcanzando los 2,885 metros sobre el nivel del mar ubicado dentro del municipio de Coalcomán de Vásquez Pallares, y el Cerro La Joya Grande en Aguililla con 2,381 msnm. En Apatzingán y Buenavista destacan El Cerro el Oval y el Cerro Carrizalillo como las elevaciones más importantes con 1,900 y 1,833 msnm respectivamente, mientras que en el municipio de Parácuaro existe solo el Cerro de las vueltas como única elevación que sobrepasa los 1,000 msnm alcanzando los 1,441 msnm.

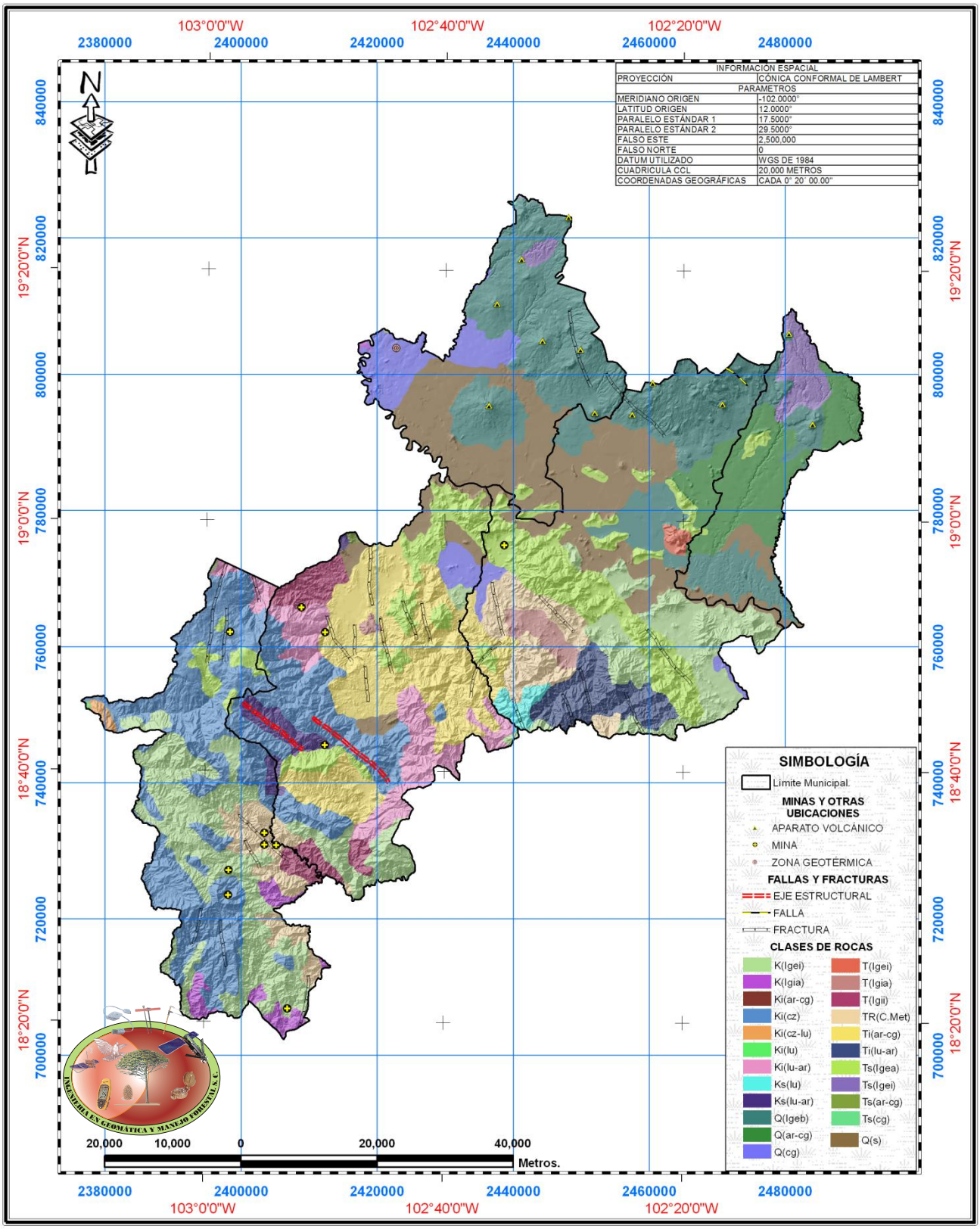
3.2.2.2. Presencia de Fallas y Fracturamientos.

Las fallas y fracturas existentes en esta UMAFOR alcanzan el 40.1% de la superficie total de la misma, alcanzando las 225,473.6 hectáreas y que en su mayoría presentan dirección de NE-SW, aunque también existen direcciones N-S y NE-SW.

3.2.2.3. Susceptibilidad de la Zona a Diversos Fenómenos.

Esta UMAFOR esta susceptible a procesos sísmicos y vulcanismo debido a su presencia dentro de la placa de cocos.

Figura Nº 13: Geología de la UMAFOR 1603.

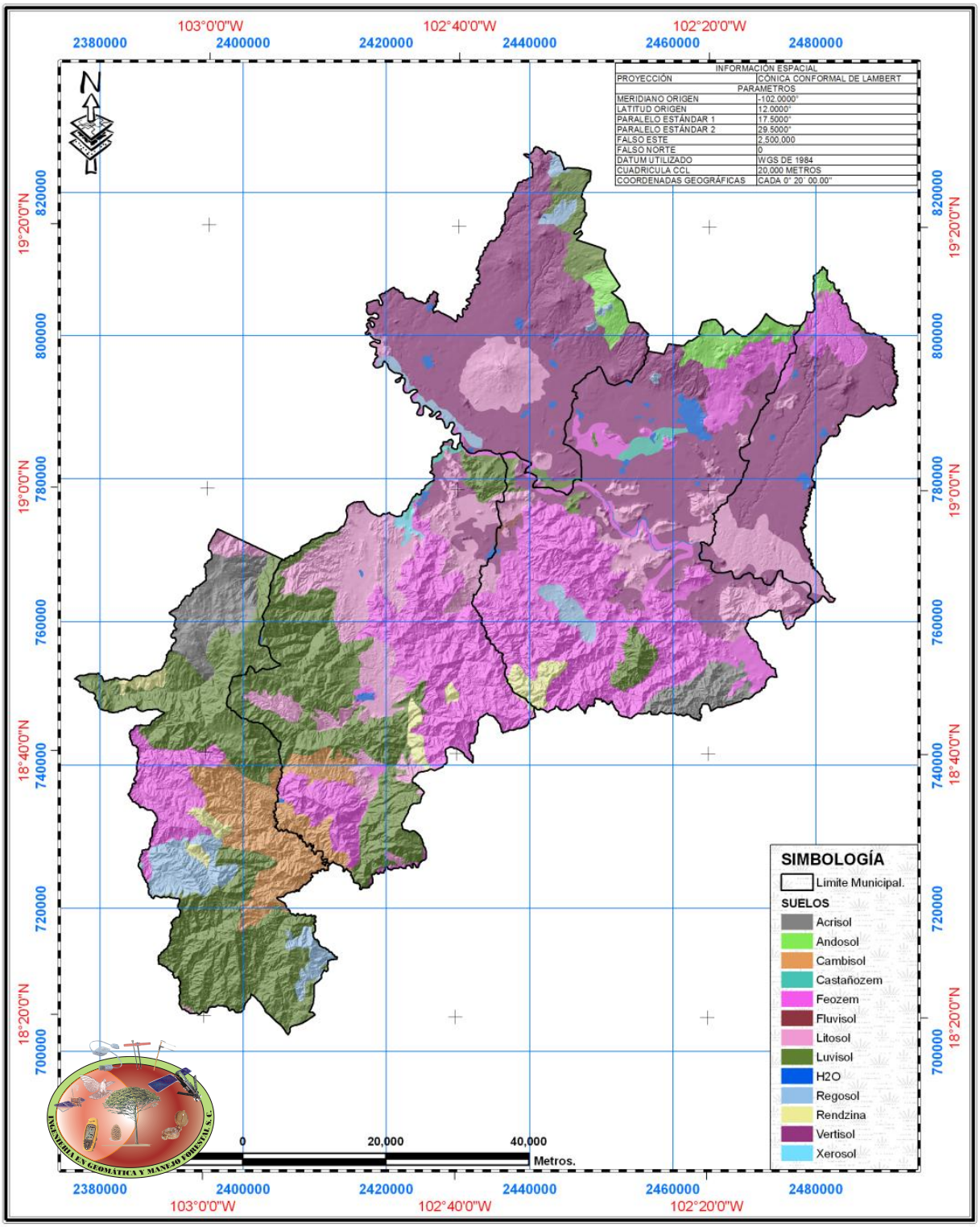


3.2.3. Suelos.

Para determinar las propiedades morfológicas, físicas y químicas, se utilizo la Carta Edafológica tipo vectorial, escala 1:250,000 serie I (2001), según la clasificación mundial de suelos FAO-UNESCO 1968, modificada por la dirección general de Cartografía de INEGI.

Se encontraron las siguientes unidades de suelo en la UMAFOR 1603, en donde el orden de mención, es el orden de mayor a menor incidencia en la región., siendo Vertisol, Feozem, Luvisol, Litosol, Cambisol, Acrisol, Regosol, Andosol, Rendzina, Castañozem, Xerosol y Fluvisol. La información detallada de cada unidad de suelo, subunidades datos físicos y químicos, se presentan en el **anexo_Suelos**.

Figura Nº 14: Edafología de la UMAFOR 1603.



En este mapa edafológico, se presentan las áreas con suelos dominantes y en el anexo de suelos se presentan por Unidad Edafológica y donde se mencionan suelos dominantes, secundarios y terciarios.

3.2.4. Hidrología superficial y subterránea.

3.2.4.1. Embalses y cuerpos de agua.

En la UMAFOR 1603 "Aguililla- Varaloso" destaca la presencia de una gran cantidad de corrientes de agua permanentes denotándose por longitud el Río Grande y el Río de Aguililla alcanzando los 59.72 y 47.72 kilómetros de longitud principalmente teniendo influencia sobre los demás municipios de la UMAFOR como se ve en el cuadro que se presenta a continuación.

Cuadro Nº 14.- Embalses y cuerpos de agua del mpio. Aguililla.

En este municipio predomina el río Aguililla como el de mayor longitud con 47.7 Kilómetros como se muestra a continuación.

AREA DE AFLUENCIA	NOMBRE	LONGITUD(Km)
Aguililla Y Buenavista	El Limón	6.1
Coalcomán y Aguililla	La Aguacatera	2.6
Aguililla	El Naranjo	3.2
Aguililla	Puente el Limón	10.6
Aguililla	La Aguacatera	13.0
Aguililla	Porucho	13.9
Aguililla	El Salto	15.5
Aguililla, Apatzingán y Buenavista	El Pino	38.2
Aguililla	Aguililla	47.7
	TOTAL	**146.7**

Cuadro Nº 15.- Embalses y cuerpos de agua del mpio. Apatzingán.

Dentro de este municipio se encuentra abarcado por el Río grande dentro de los linderos de este con los municipios de Aguililla, Buenavista y Parácuaro lo cual lo constituye como el cuerpo de agua permanente más importante de la UMAFOR alcanzando una longitud de 59.7 Kilómetros.

AREA DE AFLUENCIA	NOMBRE	LONGITUD (Km)
Apatzingán	Acatlán	4.3
Apatzingán	Chiquitillo	4.6
Apatzingán	El Tizate	5.1
Apatzingán y Parácuaro	El Caulote	5.8
Apatzingán	El Tesorero	10.9
Apatzingán y Parácuaro	Nahuachi	11.3
Apatzingán	El Salate	16.7
Apatzingán	Potrerillos	21.1
Apatzingán	Las Cajas	22.7
Apatzingán	El Tigre	23.0
Apatzingán	El Capire	25.0
Apatzingán	Apatzingán	26.0
Apatzingán	El Cajón	26.3
Apatzingán, Aguililla, Buenavista y Parácuaro	Rio Grande	59.7
	TOTAL	**262.5**

Cuadro Nº 16.- Embalses y cuerpos de agua del mpio. Buenavista.

En lo referente a este municipio podemos encontrar los siguientes cuerpos de agua permanentes.

AREA DE AFLUENCIA	NOMBRE	LONGITUD (Km)
Buenavista y Apatzingán	Zirapetiro	4.0
Buenavista y Aguililla	Masiaco	8.6
Buenavista	El Tizate	9.0
Buenavista	Dolores	9.1
Buenavista	El Treinta y Tres	9.1
Buenavista	Arroyo Seco del Puco Viejo	9.9
Buenavista	Tecolote	10.3
Buenavista y Apatzingán	Los Últimos	19.3
Buenavista	Rancho Viejo	12.4

Buenavista	Pinzándaro	22.2
Buenavista	El Tigre	16.0
Buenavista	Loma Bonita	17.9
Buenavista	Apatzingán	26.4
Buenavista	Rio Tepalcatepec	26.7
Buenavista	Buenavista	30.8
TOTAL		**231.6**

Cuadro Nº 17.- Embalses y cuerpos de agua del mpio. Coalcomán de V. P.

En este municipio predomina la presencia del Río Chapula como la corriente de agua permanente más importante abarcando también al municipio de Aguililla.

AREA DE AFLUENCIA	NOMBRE	LONGITUD (Km)
Coalcomán	El Renoval	3.9
Coalcomán	La Patacuera	6.4
Coalcomán	Monte Verde	6.5
Coalcomán	Huahua	10.8
Coalcomán	El Aguacate	10.8
Coalcomán	Las Joyas	12.7
Coalcomán	El Varaloso	12.9
Coalcomán	El Chacal	16.1
Coalcomán	El Mesteño	18.6
Coalcomán	Los Campos	20.0
Coalcomán	Ixtala	23.2
Coalcomán	La Guayabera	23.7
Coalcomán Y Aguililla	Chapula	31.3
	TOTAL	**196.9**

Cuadro Nº 18.- Embalses y cuerpos de agua del mpio. Parácuaro.

El Cortijo representa la corriente de agua permanente más importante dentro de este municipio alcanzando los 27.3 Kilómetros de longitud a lo cual se le suman las siguientes corrientes.

AREA DE AFLUENCIA	NOMBRE	LONGITUD (Km)
Parácuaro	Los Nopales	3.5
Parácuaro	Chonengo	6.0
Parácuaro	Cansita	11.6
Parácuaro	Los Bancos	13.9
Parácuaro y Apatzingán	Junco	14.5
Parácuaro	Capire	19.4
Parácuaro	Orejón	23.8
Parácuaro	Uspero	24.5
Parácuaro y Apatzingán	Rio Grande	26.8
Parácuaro	El Cortijo	27.3
TOTAL		**171.2**

3.2.4.2. Áreas de Inundación.

Las áreas de inundación dentro de esta UMAFOR son de tipo intermitentes y se encuentran únicamente en el municipio de Apatzingán y Coalcomán abarcando superficies de 3.9 y 2.2 Hectáreas respectivamente.

3.2.4.3. Calidad del Agua.

De acuerdo a estudios realizados por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) dentro de la UMAFOR 1603 "Aguililla-Varaloso" presenta una Demanda Bioquímica de Oxígeno a 5 días (DBO5) mayor a 3 y menor o igual a 6 ó en su defecto con un DBO5 menor a 3 lo cual significa que tenemos un agua de excelente calidad. (CONAGUA 2007).

3.2.4.4. Patrones naturales de drenaje.

Cabe mencionar que el 42% de la superficie que corresponde a esta UMAFOR presentan un Coeficiente de Escurrimiento del 10 al 20%, lo cual equivale a 236,090 Hectáreas lo cual

nos representa la importancia que tiene la infiltración en la conservación de los mantos acuíferos de la zona lo cual queda representado en los siguientes cuadros por municipios.

Cuadro Nº 19.- Coeficientes de escurrimientos del mpio. Aguililla.

DESCRIPCION	HECTAREAS	% MUNICIPIO
Coeficiente de escurrimiento de 0 a 05%	34,158.6	23.66
Coeficiente de escurrimiento de 05 a 10%	42,176.5	29.21
Coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%	67,478.2	46.74
Coeficiente de escurrimiento de 20 a 30%	553.1	0.38
TOTAL	**144,366.4**	**100.00**

Cuadro Nº 20.- Coeficientes de escurrimientos del mpio. Apatzingán.

DESCRIPCION	HECTAREAS	%MUNICIPIO
Coeficiente de escurrimiento de 0 a 05%	30,266.0	18.54
Coeficiente de escurrimiento de 05 a 10%	41,462.5	25.40
Coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%	91,025.4	55.77
Cuerpo de agua perenne	461.4	0.28
TOTAL	**163,215.2**	**100.00**

Cuadro Nº 21.- Coeficientes de escurrimientos del mpio. Buenavista.

DESCRIPCION	HECTAREAS	% MUNICIPIO
Coeficiente de escurrimiento de 0 a 05%	50,963.7	56.94
Coeficiente de escurrimiento de 05 a 10%	30,495.6	34.07
Coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%	8,044.9	8.99
TOTAL	**89,504.2**	**100.00**

Cuadro Nº 22.- Coeficientes de escurrimientos del mpio. Coalcomán de V. P.

DESCRIPCION	HECTAREAS	% MUNICIPIO
Coeficiente de escurrimiento de 0 a 05%	51,085.2	44.29
Coeficiente de escurrimiento de 05 a 10%	2,710.9	2.35
Coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%	61,346.9	53.19
Coeficiente de escurrimiento de 20 a 30%	189.3	0.16
TOTAL	**115,332.1**	**100.00**

Cuadro Nº 23.- Coeficientes de escurrimientos del mpio. Parácuaro.

DESCRIPCION	HECTAREAS	% MUNICIPIO
Coeficiente de escurrimiento de 0 a 05%	17,360.8	34.78
Coeficiente de escurrimiento de 05 a 10%	24,164.8	48.41
Coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%	8,194.8	16.42
Cuerpo de agua perenne	196.1	0.39
TOTAL	**49,916.5**	**100.00**

Fuente: Hidrología superficial y subterránea

3.2.4.5. Características principales de los pozos.

La existencia de pozos de agua en la UMAFOR 1603 "Aguililla-Varaloso" constituye una alternativa muy importante para la población en general que basa sus actividades económicas, sociales y de subsistencia, los cuales presentan las siguientes características.

Cuadro Nº 24.- Pozos en el municipio de Aguililla.

En este municipio existe la presencia de manantiales de uso doméstico principalmente que alcanzan profundidades que van de 10 a 63 metros de profundidad como se muestra en el siguiente cuadro.

N°	MUNICIPIO: 16 002										
	Latitud (N)			Longitud (W)			OBRA	APROV.	USO	DESCRIPCION	PROF (m)
	Grad	Min	Seg	Grad	Min	Seg					
1	18	38	29.751	-102	46	0.009	MANANTIAL	AGRESIVO	DOMESTICO	N/D	63
2	18	40	18.934	-102	44	16.026	MANANTIAL	AGRESIVO	DOMESTICO	N/D	61
3	18	44	43.106	-102	48	47.339	MANANTIAL	AGRESIVO	N/D	EQUIPADO	50
4	18	45	49.824	-102	49	6.142	MANANTIAL	INCRUSTANTE	N/D	N/D	47
5	18	45	57.778	-102	52	39.572	MANANTIAL	AGRESIVO	DOMESTICO	N/D	46
6	18	50	19.329	-102	46	4.874	MANANTIAL	AGRESIVO	DOMESTICO	CON OBRA DE CAPTACION	35
7	18	52	42.068	-102	49	15.958	MANANTIAL	AGRESIVO	DOMESTICO	N/D	30
8	18	55	42.299	-102	37	12.533	MANANTIAL	AGRESIVO	DOMESTICO	CON OBRA DE CAPTACION	16
9	18	56	58.59	-102	48	28.511	MANANTIAL	AGRESIVO	DOMESTICO Y PECUARIO	CON OBRA DE TOMA	10

Cuadro Nº 25.- Pozos en el municipio de Apatzingán.

Dentro de este municipio destaca la presencia de manantiales de uso doméstico, pecuario y de riego (excepto el municipio de Parácuaro) lo cual es de suma importancia, ya que debido a las condiciones climáticas y escases del recuro durante la época de sequías hace vital la conservación de estos pozos que alcanzan profundidades que van desde los 4 hasta los 181 metros de profundidad.

En el cuadro que se presenta a continuación se enlistan las características más importantes de dichos pozos.

MUNICIPIO: 16 006											
N°	Latitud (N)			Longitud (W)			OBRA	APROV.	USO	DESCRIPCION	PROF (m)
	Grad	Min	Seg	Grad	Min	Seg					
1	18	47	17.531	-102	16	23.165	MANANTIAL	AGRESIVO	DOMESTICO	CON OBRA DE CAPTACION	42
2	18	56	29.596	-102	21	46.638	MANANTIAL	AGRESIVO	DOMESTICO Y PECUARIO	CON OBRA DE TOMA	12
3	18	59	10.125	-102	24	39.383	MANANTIAL	AGRESIVO	DOMESTICO	CON OBRA DE CAPTACION	4
4	19	6	12.274	-102	30	4.702	MANANTIAL	AGRESIVO	DOMESTICOY PECUARIO	Q = 6	181
5	19	8	14.073	-102	26	39.123	MANANTIAL	INCRUSTANTE	RIEGO Y DOMESTICOY PECUARIO	N/D	175

Cuadro Nº 26.- Pozos en el municipio de Buenavista.

En este municipio existen manantiales de uso doméstico principalmente con profundidades que alcanzan los 162 metros de profundidad como se muestra en el siguiente cuadro.

MUNICIPIO: 16 012											
N°	Latitud (N)			Longitud (W)			OBRA	APROV.	USO	DESCRIPCION	PROF (m)
	Grad	Min	Seg	Grad	Min	Seg					
1	19	13	34.914	-102	30	27.065	MANANTIAL	AGRESIVA	DOMESTICO	CON OBRA DE CAPTACION	162
2	19	17	53.017	-102	31	52.538	MANANTIAL	AGRESIVA	DOMESTICO	CON OBRA DE CAPTACION	152
3	19	20	51.616	-102	31	27.448	MANANTIAL	AGRESIVA	DOMESTICO	CON OBRA DE CAPTACION	142
4	19	24	16.9	-102	30	51.777	MANANTIAL	AGRESIVA	DOMESTICO	N/D	131

Cuadro Nº 27.- Pozos en el municipio de Coalcomán de V. P.

El uso de manantiales dentro de este municipio se ve encaminado hacia el sector pecuario y doméstico principalmente, alcanzando profundidades promedio de 52 metros de profundidad como se ve en el siguiente cuadro.

MUNICIPIO: 16 015											
N°	Latitud (N)			Longitud (W)			OBRA	APROV.	USO	DESCRIPCION	PROF. (m)
	Grad	Min	Seg	Grad	Min	Seg					
1	18	42	21.827	-102	57	27.164	MANANTIAL	AGRESIVA	DOMESTICO, PECUARIO	DTD = 5.1	55
2	18	44	54.033	-103	5	28.446	MANANTIAL	INCRUSTANTE	PECUARIO	N/D	49

3.3. Aspectos biológicos

3.3.1. Vegetación terrestre y/o acuática.

México presenta una gran variedad de vegetación y fauna (INEGI), en el cual está presente la UMAFOR 1603 Aguililla – Varaloso donde se pueden encontrar diferentes tipo de vegetación gracias a sus condiciones dadas por factores climáticos, aunque con frecuencia, la naturaleza geológica, edáfica o topográfica, a lo largo de su territorio dado a estas condiciones se encuentran bosque de Pinos, Encinos, Bosque Mesófilo de Montaña, Bosque de Galería y Pastizales, donde destacan las familias Pinaceae, Fagaceae, Bombacaceae, Cactaceae, Leguminaceae, Salicaceae, Cupressaceae, Graminaceae, Euphorbiaceae, Rosaceae y Rubiaceae; su flora es rica en especies, destacando los árboles de pinos los cuales son de gran importancia para el sector forestal debido a su aportación a la economía de la región.

En lo que concierne a la presencia de flora en del valle de Apatzingán se encuentran las especies como son Palo Bravo (Pseudosmodingium perniciosum), Rosa Morada (Tabebuia rosea), Cueramo (Cordia elaeagnoides), Tepamo (Amphipterygium amole,) Palo de Oro (Lonchocarpus caudatus), Huizache (Acacia farnesiana), Palo Verde (Cercidium Plaecox), Palo Brasil (Haematoxylon brasiletto), Guayacan (Guaiacum coulteri) este último se encuentra sujeto a protección especial (NOM-059-SEMARNAT-2001).

Para la llegar a determinar los tipo de vegetación existente en la UMAFOR, se dispusieron de diferentes materiales e insumos como son la utilización de software (Armap 9.2) y material cartográfico elaborado por INEGI (cartas de uso de suelo y vegetación serie III 1:250,000 e imágenes satelitales Landsat 2007) las cuales fueron un instrumento de gran importación para la realización del estudio, también fue importante la revisión de literatura como la Vegetación de México por Jerzy Rzedowski, en la base de datos de CONABIO, publicaciones realizadas por SUMA del Estado de Michoacán, y trabajo de campo para la identificación de los diferentes ecosistemas.

La vegetación existente se encuentra descrita en el **anexo_Biológico** donde se aprecia de forma explícita cada una de las diferentes condiciones.

3.3.2. Fauna Terrestre y/o acuática.

La riqueza de fauna de la región no ha sido objeto de un estudio profundo por ello es que no se tiene un inventario real de la riqueza faunista, sin embargo con la información que se pudo obtener para la realización del presente trabajo cabe destacar que la presencia de lobo (Canis lupus),se encuentra probablemente extinta en su medio natural, tigrillo (Leopardus wiedii), ocelote (Leopardus pardalis), jaguar (Panthera onca), que se encuentra sujetas a protección especial; tejon (Nusua nusua), cacomixtre (Bassariscus astutus), águila (Aquila chrysaetos) la cual se encuentra amenazada (NOM-ECOL-SEMARNAT-2001).

Para el caso de las aves se tiene la presencia de pericos, urracas, pato cuaresmeño, codorniz, huilota, chachalaca, gavilán pollero, cardenal los cuales en su gran mayoría son residentes, teniendo poca afluencia de aves migratorias.

Los mamíferos que se tienen registrados incluyen 67 las cuales son de gran importancia ya que gracias a ellos se tiene una fuerte demanda para la realización de UMAS extractivas de especies venado cola blanca y huilota, por la cuales se tiene una derrama económica considerable para la región. La información adicional se encuentra disponible en el **anexo_Biológico**.

3.4. Uso de suelo y vegetación.

Para la elaboración del **cuadro N° 28**, se tienen las siguientes observaciones:

-Fuente: carta de uso de suelo y vegetación INEGI serie III (edición y rectificación 2007) escala 1:250,000.

-Rectificación: se corrigió la carta de uso de suelo y vegetación serie III de INEGI, con la imagen Land Sat 7 ETM+, utilizando la composición RGB con las bandas 5, 4 y 1, así mismo se utilizó la banda 8 (pancromática) para darle una resolución a la composición 5, 4 y 1, de 15 metros por pixel, además se realizó verificación en campo debido a que la imagen presenta nubosidad en la parte sur de la UMAFOR, tomándose puntos de control para ratificar y rectificar estas áreas.

-Las superficies se calcularon utilizando la proyección Cónica Conformal de Lambert.

-Para el siguiente cuadro, no se reportan superficies de Plantaciones Forestales Comerciales y Reforestaciones, debido a que esta información, no está disponible en la carta de uso de suelo y vegetación serie III de INEGI, sin embargo la SEMARNAT en su base de datos estatal, tiene registradas un número considerable de Plantaciones Comerciales pero no menciona la ubicación geográfica de cada una para poder realizar el análisis correspondiente en el SIG, respecto a las reforestaciones, la COFOM menciona superficies y de igual forma no existe una base de datos con información geográfica de la ubicación de estas áreas, siendo le mismo caso de la CONAFOR, que mediante contestación de oficio de solicitud, menciona que no cuenta con estos datos.

Cuadro Nº 28.- Superficies por municipio y totales de los tipos de vegetación y uso de suelo en la UMAFOR.

FORMACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN Y USO DE SUELO	SUPERFICIE (ha).					Total Región
		002	006	012	015	064	
CONÍFERAS	Bosque Cerrado	15,793.5	5,365.6	0.0	30,988.0	0.0	**52,147.1**
	Bosque Abierto	16,692.7	6,214.5	0.0	24,283.8	173.9	**47,364.8**
CONÍFERAS Y LATIFOLIADAS	Bosque Cerrado	5,093.6	4,088.8	157.9	18,751.5	312.0	**28,403.8**
	Bosque Abierto	6,105.0	908.5	1,933.9	15,590.9	0.0	**24,538.4**
LATIFOLIADAS	Bosque Cerrado	3,992.9	2,538.8	0.0	402.3	0.0	**6,934.0**
	Bosque Abierto	1,973.6	1,200.3	246.3	136.3	0.0	**3,556.6**
SELVAS ALTAS Y MEDIANAS	Selva Alta	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Selva Mediana	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
SELVAS BAJAS	Selva Baja	2,279.9	18,958.2	22,536.5	0.0	33.6	**43,808.2**
SELVA FRAGMENTADA	Selva Fragmentada	54,899.5	55,126.1	15,430.7	9,910.9	12,010.2	**147,377.4**
OTRAS ASOCIACIONES	Mesofilo de Montaña	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Manglar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Palmar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Sabana	0.0	457.4	0.0	0.0	0.0	**457.4**
PLANTACIONES	P. Ftales. Comerciales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
REFORESTACIÓN	Reforestación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
ARBUSTOS	Mezquitales y Huizachales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Chaparrales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
MATORRALES	Matorral Subtropical	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Matorral Submontano	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Matorral Espinoso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Matorral Xerófilo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**

VEGETACIÓN ACUÁTICA	Hidrófila	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Halófila	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
ÁREAS FORESTALES PERTURBADAS		7,829.3	5,118.7	152.8	10,265.7	31.1	**23,397.7**
OTROS USOS	Agricultura de Riego	10,245.8	35,340.4	20,846.5	342.6	20,888.1	**87,663.4**
	Agricultura de Temporal	7,892.0	20,211.9	10,496.9	0.0	3,960.1	**42,560.9**
	Pastizales	11,017.9	3,372.8	4,699.5	4,633.6	11,646.8	**35,370.7**
	Plantaciones Agrícolas	0.0	1,603.7	11,702.3	0.0	0.0	**13,306.1**
	Cuerpos de Agua	24.7	306.8	123.5	4.3	100.7	**560.1**
	Zonas Urbanas	525.9	2,402.5	1,177.3	23.1	760.0	**4,888.9**
TOTAL		**144,366.4**	**163,215.2**	**89,504.2**	**115,333.1**	**49,916.5**	**562,335.4**

3.5. Recursos forestales.

3.5.1. Inventario forestal (superficies, existencias e incrementos)

Cuadro Nº 29.- Principales formaciones forestales en la región.

Municipio	Superficie arbolada ha				Otras áreas forestales ha				Total ha
	Bosques	Selvas	Ref. y Plan.	Total	Veg. de zon. áridas	Veg. Hidró. y haló.	Otras	Total	
Aguililla	49,651.4	57,179.4	485.0	107,315.8	0.0	0.0	7,829.3	7,829.3	115,145.1
Apatzingán	20,316.5	74,084.3	319.0	94,719.8	0.0	0.0	5,118.7	5,118.7	99,838.5
Buenavista	2,338.1	37,967.1	1,368.5	41,673.8	0.0	0.0	152.8	152.8	41,826.6
Coalcomán	90,152.9	9,910.9	1,885.9	101,949.7	0.0	0.0	10,265.7	10,265.7	112,215.4
Parácuaro	485.8	12,043.8	1,026.2	13,555.9	0.0	0.0	31.1	31.1	13,587.0
Total región	**162,944.7**	**191,185.6**	**5,084.6**	**359,214.9**	**0.0**	**0.0**	**23,397.7**	**23,397.7**	**382,612.6**

Las superficies incluidas en el presente cuadro, en la columna de otras áreas forestales, campo Otras, se presentan como áreas forestales perturbadas en base a el cuadro tipos de vegetación y uso del suelo. Las superficies que refieren a Plantaciones Forestales Comerciales y Reforestación, no se contemplaron en el cuadro de tipos de vegetación y uso actual de suelo, por no ser mencionadas en la carta de INEGI serie III, además que en el caso de Plantaciones, la SEMARNAT no cuenta con información geográfica de su ubicación en su base de datos ni resultados de seguimiento, en el caso de reforestaciones de igual manera, la COFOM no cuenta con esta información, sin embargo se presentan en este cuadro por ser información oficial quedando en reserva de verificaciones posteriores y ratificación de estas superficies.

Cuadro Nº 30.- Superficie de bosques.

Municipio	Coníferas ha		Coníferas y latifoliadas ha		Plantaciones forestales ha	Total ha
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Aguililla	16,692.7	15,793.5	6,105.0	5,093.6	384	44,068.8
Apatzingán	6,214.5	5,365.6	908.5	4,088.8	364	16,941.418
Buenavista	0.00	0.00	1,933.9	157.9	1,368.5	3,460.3
Coalcomán	24,283.8	30,988.0	15,590.9	18,751.5	1030.9	90,645.1
Parácuaro	173.9	0.00	0.00	312.0	698.2	1,184.0
Total en la región	**47,364.8**	**52,147.1**	**24,538.4**	**28,403.8**	**3,845.6**	**156,299.7**

Al respecto de la superficie de Plantaciones Forestales Comerciales, se tiene el mismo comentario que el cuadro anterior.

Cuadro Nº 31.- Superficie de selvas.

Municipio	Selvas altas ha		Selvas medianas ha		Selvas bajas ha	Otras asociaciones ha	Total ha
	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas			
Aguililla	0.0	0.0	0.0	0.0	57,179.4	0.0	57,179.4
Apatzingán	0.0	0.0	0.0	0.0	74,084.3	457.4	74,541.7
Buenavista	0.0	0.0	0.0	0.0	37,967.1	0.0	37,967.1
Coalcomán	0.0	0.0	0.0	0.0	9,910.9	0.0	9,910.9
Parácuaro	0.0	0.0	0.0	0.0	12,043.8	0.0	12,043.8
Total en la región	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**191,185.6**	**457.4**	**191,643.0**

La superficie mencionada en Otras asociaciones, hace referencia a la vegetación de Sabana al igual forma la superficie de selvas bajas se refiere a selvas bajas y selvas fragmentadas mencionadas en el cuadro de tipos de vegetación y uso actual del suelo.

Cuadro Nº 32.- Superficie de zonas áridas.

Municipio	Arbustos ha		Matorrales ha				Total ha
	Mezquitales	Chaparrales	Subtropical	Submontano	Espinoso	Xerófilo	
Aguililla	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Apatzingán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Buenavista	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Coalcomán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Parácuaro	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total en la región	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

En la UMAFOR, no se tiene la presencia de este tipo de vegetación.

Cuadro Nº 33.- Existencias volumétricas en bosque.

Municipio	Coníferas volumen total m³		Coníferas y latifoliadas volumen total m³		Plantaciones forestales volumen total m³	Total volumen m³
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Aguililla	1,141,746.50	2,124,708.87	336,385.50	445,435.32	384.00	4,048,660.19
Apatzingán	101,877.04	41,273.84	44,107.67	275,994.00	364.00	463,616.55
Buenavista	0.00	0.00	73,878.41	23,875.85	1,368.48	99,122.74
Coalcomán	1,149,535.91	6,248,550.49	1,001,871.23	1,204,995.90	1,030.91	9,605,984.44
Parácuaro	1,525.10	0.00	0.00	5,162.80	698.20	7,386.10
Total en la región	**2,394,684.56**	**8,414,533.20**	**1,456,242.81**	**1,955,463.87**	**3,845.59**	**14,224,770.03**

Cuadro Nº 34.- Existencias volumétricas en selvas.

Municipio	Selvas altas volumen total m³		Selvas medianas volumen total m³		Selvas bajas volumen total m³	Total volumen m³
	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas		
Aguililla	0.0	0.0	0.0	0.0	1,740,556.74	1,740,556.74
Apatzingán	0.0	0.0	0.0	0.0	1,373,357.89	1,373,357.89
Buenavista	0.0	0.0	0.0	0.0	940,260.51	940,260.51
Coalcomán	0.0	0.0	0.0	0.0	174,431.84	174,431.84
Parácuaro	0.0	0.0	0.0	0.0	196,916.13	196,916.13
Total en la región	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**4,425,523.12**	**4,425,523.12**

Cuadro Nº 35.- Incremento total anual de coníferas.

Municipio	Incremento anual total en volumen de coníferas en m3		Incremento anual total en volumen de coníferas y latifoliadas en m3		Incremento anual total en volumen de plantaciones forestales en m3	Incremento anual total en volumen en m3
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Aguililla	45,070.34	42,642.40	7,875.50	6,570.71	0.00	102,158.95
Apatzingán	13,920.49	12,018.91	908.49	4,088.84	0.00	30,936.73
Buenavista	0.00	0.00	1,183.56	96.65	0.00	1,280.22
Coalcomán	100,777.65	128,600.28	14,811.40	17,813.90	0.00	262,003.23
Parácuaro	300.77	0.00	0.00	293.23	0.00	594.00
Total en la región	**160,069.24**	**183,261.60**	**24,778.95**	**28,863.33**	**0.00**	**396,973.12**

Las existencias volumétricas totales de madera fueron estimadas en base a las superficies del cuadro de cambio de uso de suelo y vegetación.

Tomando en cuenta este dato se proceso la información del inventario nacional forestal y de suelos 2004-2009 obtenidos del enlace cnf.gob.mx/infys, el cual arroja el cálculo de Er/ha en m^3; una vez obtenido el dato antes mencionado se multiplicó por la superficie obtenida correspondiente a cada tipo de ecosistema.

Para el caso del incremento total anual se procesaron los datos presentados en el Inventario Forestal Estatal (SDAF) Dirección Forestal 1995. Tomando en cuenta los incrementos presentados y la superficies arboladas, con estos dos datos se obtuvo el incremento anual presentado para cada municipio, el cual se multiplicó por la superficie obtenida en el proceso de cambio de uso de suelo y vegetación, obteniéndose así el incremento total anual en m^3; Lo anterior por que el inventario nacional forestal y de suelos no presenta datos en lo que se refiere a este apartado.

Cabe hacer mención que el incremento anual total de plantaciones forestales comerciales se presenta en ceros, debido a que en la base de datos del historial de autorizaciones de plantaciones forestales comerciales, publicada por la SEMARNAT, presenta datos que van desde el 2002 al 2008, y no menciona información cuantitativa en lo que respecta a este rubro.

3.5.2. Zonificación forestal por etapas de desarrollo.

Cuadro Nº 36.- Zonificación forestal.

ZONAS FORESTALES	CATEGORÍAS	Superficies por Municipio ha					
		002	006	012	015	064	Total
ZONAS DE CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO O PROHIBIDO	Áreas Naturales Protegidas.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Áreas de Protección.	605.8	1,090.7	531.9	749.3	593.7	**3,571.4**
	Áreas arriba de 3000 msnm.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Terrenos con Pendientes mayores a 100% o 45º.	490.8	584.5	17.5	832.4	75.0	**2,000.2**
	Manglares o Bosques Mesófilos de Montaña.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Vegetación de Galería.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Selvas Altas Perennifolias.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
ZONAS DE PRODUCCIÓN	Terrenos Forestales de productividad alta.	25,105.0	28,563.0	2,676.1	49,534.7	308.8	**106,187.5**
	Terrenos Forestales de productividad media.	13,359.5	4,453.4	21,111.6	17,676.9	32.4	**56,633.7**
	Terrenos Forestales de productividad baja.	70,643.7	63,601.8	16,424.9	39,688.2	11,972.3	**202,330.9**
	Vegetación de Zonas Áridas.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**

	Terrenos adecuados para forestaciones (temporalmente forestales).	28,039.2	59,574.6	47,193.7	4,380.5	35,725.1	**174,913.1**
	Terrenos preferentemente forestales.	28,902.4	59,855.0	47,380.4	4,863.5	36,067.3	**177,068.7**
ZONAS DE RESTAURACIÓN	Terrenos forestales con degradación alta.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Terrenos preferentemente forestales con erosión severa.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
	Terrenos forestales o preferentemente forestales en recuperación.	4,711.7	1,806.9	64.3	1,960.2	12.8	**8,556.0**

-Fuente: CONANP; áreas potenciales plantaciones comerciales, servidor e-mapas de CONAFOR, 2008; carta de uso de suelo y vegetación INEGI serie III (edición y rectificación 2007); carta vectorial topográfica escala 1:50,000 y elaboración propia a partir de Modelos Digitales de Elevación INEGI escala 1:50,000.
-Las superficies se calcularon utilizando la proyección Cónica Conformal de Lambert.

3.5.3. Deforestación y degradación forestal.

La deforestación y degradación forestal en la región se debe a los siguientes aspectos complementar con una descripción para cada uno:

Desvegetación:

-Agricultura de temporal.- 80%

-Ganadería.- 20%

Deforestación:

-Cambio de uso de suelo para cultivos de maíz, sorgo etc.- 50%

-Incendios Forestales.- 10%

-Ganadería.- 40%

Para el mejor entendimiento del **cuadro N° 38**, se tiene:

En el campo de **"uso de suelo 1993 ha"**, se tenían 84,386.9 ha de Bosque Cerrado (BC, engloba bosques de pino, encino, pino-encino y encino-pino entre otros), y en el año 2007, esa superficie se redujo a 68,386.9 ha en Bosque Cerrado (BC), y cambio a 3,114.2 ha a Bosque Abierto (BA), 9,444.0 para Bosque Fragmentado (BF), 2,483.7 a Selva Baja (SB) y el resto 1,039.6 ha a Otros Tipos de Vegetación (Otv).

Cuadro Nº 37.- Cambios de Vegetación 1993-2007.

Clases de uso del suelo 1993 ha		Clases de uso de suelo y vegetación, 2007 ha. UMAFOR 1603 "AGUILILLA-VARALOSO".											
		BC	BA	BF	SA y M	SA y MF	Pls	SB	Ma	Afa	Otv	Ous	TOTAL
BC	**84,386.9**	68,305.3	3,114.2	9,444.0	0.0	0.0	0.0	2,483.7	0.0	0.0	0.0	1,039.6	**84,386.9**
BA	**37,760.9**	8,532.9	22,302.4	5,469.1	1,219.9	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	236.3	**37,760.9**
BF	**52,166.8**	6,619.2	4,755.9	36,976.8	0.0	15.3	0.0	1,642.4	0.0	0.0	0.0	2,157.2	**52,166.8**
SA y M	**9.5**	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**9.5**
SA y MF	**534.5**	0.0	8.9	66.5	0.0	459.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**534.5**
Pls	**0.0**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
SB	**199,241.2**	2,688.3	1,966.2	5,818.7	0.0	0.0	0.0	169,178.3	0.0	0.0	44.6	19,545.2	**199,241.2**
Ma	**0.0**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
Afa	**0.0**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
Otv	**722.6**	0.0	0.0	22.5	0.0	0.0	0.0	228.9	0.0	0.0	410.6	60.6	**722.6**
Ous	**187,513.1**	1,338.7	795.5	2,746.3	0.0	0.0	0.0	21,379.0	0.0	0.0	2.2	161,251.4	**187,513.1**
TOTAL	**562,335.4**	**87,484.5**	**32,943.2**	**60,543.9**	**1,219.9**	**484.0**	**0.0**	**194,912.3**	**0.0**	**0.0**	**457.4**	**184,290.3**	**562,335.4**

-Fuente: carta de uso de suelo y vegetación INEGI serie II (1993) y serie III (edición y rectificación 2007) escala 1:250000.

-Las superficies se calcularon utilizando la proyección Cónica Conformal de Lambert.

Cuadro Nº 38.- Descripción de Acrónimos del Cuadro N° 22.

Acrónimo	Significado
BC	Bosque Cerrado
BA	Bosque Abierto
BF	Bosque Fragmentado
SA y M	Selvas Altas y Medianas
SA y MF	Selvas Altas y Medianas Fragmentadas
Pls	Plantaciones y Reforestación
SB	Selvas Bajas
Ma	Manglar
Afa	Áreas Forestales con Arbustos
Otv	Otros tipos de Vegetación
Ous	Otros Usos de Suelo

Cuadro Nº 39.- Matriz de Cambio.

Deforestación Bruta		Deforestación Neta		Degradación Neta de los Bosques Naturales	Desvegetación Bruta		Desvegetación Neta	
Periodo 1993-2005	Anual	Periodo 1993-2007	Anual		Periodo 1993-2005	Anual	Periodo 1993-2005	Anual
23,038.9	1,645.6	-33,699.8	-2,407.1	23,388.6	60.6	4.3	2.2	0.2

Teniéndose la siguiente descripción:

Deforestación bruta del periodo anual: la suma de todas las áreas que cambiaron de clases de vegetación arbolada a otras clases sin vegetación natural (continua o fragmentada).

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

Degradación neta de bosques naturales: son los cambios ocurridos dentro de la vegetación natural arbolada por clases arboladas más degradadas o abiertas.

Desvegetación bruta del periodo y anual: la suma de todas las áreas que cambiaron de clases de vegetación no arbolada a otras clases sin vegetación natural (continua o fragmentada.

Desvegetación neta del periodo y anual: es la desvegetación bruta no arbolada a otros usos no forestales.

3.5.4. Protección forestal

3.5.4.1. Sanidad Forestal.

Cuadro Nº 40.- Diagrama de afectación.

SUPERFICIE FORESTAL AFECTADA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES PARA EL ESTADO DE MICHOACAN (ha)								
Entidad Federativa	**Año**	**Superficie con diagnostico**	**barrenadores**	**defoliadores**	**descortezadores**	**muérdago**	**otros**	**Total**
Michoacán	1990	-	-	-	-	0	0	
	1991	89,280	0	0	747	0	0	747
	1992	1,980,148	0	0	876	500	0	1,376
	1993	795,153	0	0	145	0	0	145
	1994	179,184	0	0	74	25	47	146
	1995	34,954	0	0	316	0	0	316
	1996	341,550	0	0	113	0	0	113
	1997	791,000	0	0	54	103	0	157
	1998	196,684	0	0	352	8	0	360
	1999	128,000	0	0	358	0	0	358
	2000	385,000	0	0	1,837	0	0	1,837
	2001	380,000	0	0	928	0	0	928
	2002	323,836	0	0	512	0	0	512
	2003	6,445	0	0	404	182	0	586
	2004	13,758	0	100	1,120	2,805	0	4,025
	2005	10,100	0	0	533	416	0	949
	2006	21,743	0	-	269	731	0	1,000
	2007	32,850	0	0	420	1,160	0	1,580
TOTAL		**5,709,685**	**0**	**100**	**9,058**	**5,930**	**47**	**15,135**

FUENTE:

PAGINA WEB-SEMARNAT.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional Forestal, Gerencia de Sanidad Forestal. Enero 2009

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Federalización y Descentralización de Servicios Forestales y de Suelo. Enero 2009

Cuadro Nº 41.- Diagrama de control.

SUPERFICIE CON TRATAMIENTO DE CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES PARA EL ESTADO DE MICHOACAN (ha).								
Entidad Federativa	**Año**	**Superficie con diagnostico**	**Control de barrenadores**	**Control de defoliadores**	**Control de descortezadores**	**Control de muérdago**	**Control de otros daños**	**Total**
Michoacán	1991	89,280	0	0	531	0	0	531
	1992	1,980,148	0	0	610	0	0	610
	1993	795,153	0	0	128	0	0	128
	1994	179,184	0	0	74	25	47	146
	1995	34,954	0	0	266	0	0	266
	1996	341,550	0	0	113	0	0	113
	1997	791,000	0	0	0	0	0	0
	1998	196,684	0	0	352	8	0	360
	1999	128,000	0	0	335	0	0	335
	2000	385,000	0	0	1,267	0	0	1,267
	2001	380,000	0	0	915	0	0	915
	2002	323,836	0	0	506	0	0	506
	2003	6,445	0	0	404	0	0	404
	2004	13,758	sin dato	100	217	517	0	834
	2005	10,100	0	0	533	416	0	949
	2006	21,743	-	-	-	-	-	1,000
	2007	32,850	-	-	-	-	-	1,580

Fuente: PAGINA WEB CONAFOR, ENLACE e-Sanidad

3.5.4.2. Incendios Forestales.

Cuadro Nº 42.- Incendios Forestales y superficies afectadas durante el periodo (2001-2007).

Municipio	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	No.	Sup.	No.	Sup.	No.	Sup.	No.	Sup.	No.	Sup.	No.	Sup.	No.	Sup.
Aguililla	12	101	8	95	26	428	21	286	16	509	27	1,094	9	404
Apatzingán	3	27	3	44	8	69	6	91	13	493	14	201	11	286
Buenavista	1	100					1	8			2	15	0	0
Coalcomán	27	545	33	2,095	81	2,678	23	623	46	1,855	22	1,491	12	490
Parácuaro	1	16	1	3	4	110	4	51	12	206	4	37	5	31
Total	**44**	**789**	**45**	**2,237**	**119**	**3,285**	**55**	**1,059**	**87**	**3,063**	**69**	**2,838**	**37**	**1,211**

No. Se refiere al número de incendios.
Sup. Se refiere a la superficie expresada en hectáreas del área afectada
Fuente: COFOM.

El año 2003, fue el que presentó la superficie mayor afectada por incendios dentro de la UMAFOR, dos años después las cifras casi fueron iguales en la superficie afectada, el municipio más afectado en el periodo 2001-2007 es Coalcomán con una superficie de 9,777 ha, siendo el 67.51% respecto al total de la UMAFOR, esta información es congruente respecto a la superficie de bosques de Pino y Encino, por ser el municipio que presenta la mayor superficie de este tipo de bosque y además es el municipio que más aporta volumen de aprovechamiento en el estado, por lo que es conveniente ampliar las medidas de prevención, control y combate de incendios en esta zona de la UMAFOR. (La estadística se presenta en el caso del municipio de Coalcomán en su totalidad, reconociendo que la UMAFOR 1603, solamente comprende una parte de este municipio).

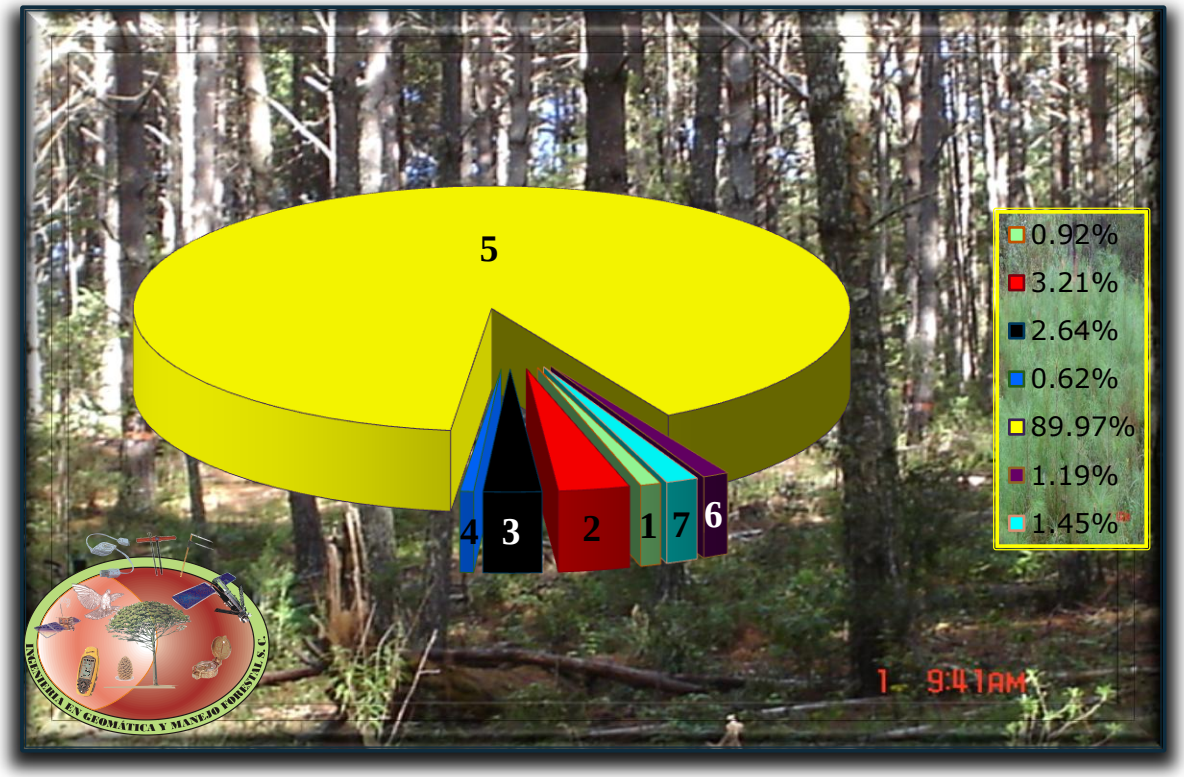
Cuadro Nº 43.- Análisis detallado de los Incendios Forestales en el año 2008.

Municipio	No. de Inc.	Superficie Afectada (ha)				Indicadores de eficiencia (promedio)			
		Pastizal	Arbolado	Otros	Total	Sup/ Inc. (ha)	Detección horas	Llegada horas	Duración horas
Aguililla	28	294.0	1,081.0	33.0	1,408.0	50.286	00:23	01:19	17:09
Apatzingán	11	145.0	47.0	38.0	230.0	20.909	00:19	00:35	13:57
Buenavista	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coalcomán	9	72.0	116.0	6.0	194.0	21.556	00:19	01:02	09:15
Parácuaro	4	132.0	250.0	62.0	444.0	111.000	00:24	01:06	15:52
UMAFOR	**52**	**643.0**	**1,494.0**	**139.0**	**2,276.0**	**43.769**	**00:21**	**01:01**	**14:03**
Michoacán	**1,236**	**4,387.5**	**2,415.0**	**6,137.0**	**12,939.5**	**10.469**	**00:11**	**01:11**	**06:57**
Nacional	**9,735**	**100,854.1**	**26,586.5**	**104,204.7**	**231,645.5**	**23.795**	**00:27**	**01:00**	**09:12**
	Comparación con Michoacán %				**17.59%**	**418.09%**	**190.91%**	**85.92%**	**202.16%**
	Comparación Nacional %				**0.98%**	**183.94%**	**77.78%**	**101.67%**	**152.72%**

Fuente: CONAFOR, ASUMAF "Aguililla-Varaloso"

A continuación se presentan las causas de los incendios forestales en la UMAFOR, teniendo de referencia los reportes de las brigadas para el año 2008.

Figura N° 14: Causas de los incendios forestales en el año 2008.



Cuadro Nº 44.- Codificación de claves por causa de Incendios Forestales.

Clave	Descripción
1	Quemas de Basura
2	Intencionales no Determinados
3	Fumadores
4	Rencillas (Principalmente por Litigios)
5	Quemas Agrícolas
6	Cultivos Ilícitos
7	Reincidencia (Resurgimiento de Incendio)

Fuente: Análisis propio, a partir de información de la ASUMAF "Aguililla-Varaloso"

Cuadro Nº 45.- Infraestructura existente y necesaria contra incendios forestales.

Concepto	002		006		012		064		016		TOTAL	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Centros de Control	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	2	3
Torres	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	5
Campamentos	2	2	2	0	1	1	0	1	3	2	8	6
Radios	10	10	4	4	2	3	0	2	7	7	23	26
Brigadas	4	2	1	0	1	1	0	1	8	2	14	6
Vehículos	5	3	2	1	1	1	0	1	8	2	16	8
Juegos de herramienta	10	5	1	5	1	4	1	3	8	8	21	25
Total	**33**	**23**	**11**	**11**	**6**	**12**	**1**	**10**	**34**	**23**	**85**	**79**

Fuente: ASUMAF "Aguililla-Varaloso"

3.5.4.3. Vigilancia Forestal.

Cuadro Nº 46.- Zonas críticas de ilícitos forestales.

Acciones realizadas 2003.

Mpio.	Acciones realizadas					Producto asegurado		Aprovechamiento clandestino		Ha	Motosierra asegurada
	Monte	Predios	Transporte	Industria		m^3 Rollo	m^3 Escuadría	Toc.	m^3 VTA		
				Inspecciones	Clausurada						
002	0	0	7	3	0	236.753	0	0	0	0	0
006	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
015	0	4	31	4	1	133.434	11.887	173	223.926	7.25	1
064	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Acciones realizadas 2004.

Mpio.	Acciones realizadas				Producto asegurado			Aprov. clandestino		Predios m^3	ha
	Monte	Predios	Transporte	Inspecciones industria	Industria	Transporte		Toc.	m^3 VTA		
					m^3 Esc.	m^3 r	m^3 Esc.				
002	1	0	6	3	0	0	0	0	0	0	0
006	0	2	1	0	0	0	0	0	0	8.75	0
012	0	2	0	0	0	0	0	69	8.819	7.75	0
015	2	6	33	1	1.184	17.933	23.534	233	58.975	13.5	6
064	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Acciones realizadas 2006.

Mpio.	Acciones realizadas			Producto asegurado en industria	Transporte		Bienes y personas asegurados y consignados			Denuncias	
	Audt.	Transporte	Industria		Sin irregularidades		Vehículos	Motosierras	Personas	Recibidas	Atendidas
				m^3 r	m^3 r	m^3 Esc.					
002	0	4	1	536.96	45.769	49.736	0	0	0	0	0
006	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0
012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
015	3	25	3	6.705	302.05	245.03	0	0	0	4	0
064	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Para este apartado de vigilancia forestal y de acuerdo al oficio Nº PFPA/SJDGDAQ/82/1226/08 expedido por la PROFEPA, dirigido al Ing. Enrique Aguilar Vidales, el 25 de noviembre de 2008, informa:

Sobre el particular, y atendiendo a lo señalado por el artículo 42 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (LFTAIPG), ésta Unidad de Enlace hace de su conocimiento que la información por usted solicitada le fue requerida a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Michoacán, por lo que dicha Unidad Administrativa informa que después de una búsqueda exhaustiva realizada a sus archivos documentales y electrónicos con los datos que proporciona el solicitante, se localizó la siguiente información:

- *La Delegación, no cuenta con el volumen estimado de contrabando en la región descrita, ni con información de zonas críticas de tala ilegal y contrabando de madera en la región con breve descripción de su ubicación y problemática.*
- *En la zona señalada fueron instaurados 29 Procedimientos Administrativos, se dictaron 29 Resoluciones Administrativas, fueron asegurados 4,604 m³ de madera, no hubo aseguramiento de vehículos y se presentaron 3 denuncias penales.*
- *Sobre la infraestructura, se informa que no se cuenta con oficinas regionales en los municipios que comprende dicha zona, sin embargo, se cuenta con una oficina regional ubicada en el Municipio de Uruapan, que es donde se atienden los asuntos que corresponden a esa región.*

En tal virtud, en la Sexta Sesión Extraordinaria del Comité de Información de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, celebrada el 11 de noviembre de 2008, y de conformidad a lo señalado por el artículo 46, en relación con el artículo 42 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, se sometió a consideración del citado Comité la inexistencia de la información solicitada en la forma y términos requeridos; por lo que en dicha Sesión, y una vez tenidos a la vista los argumentos hechos valer por la citada Unidad Administrativa, el Comité de Información ***RESUELVE*** *instruir a la Unidad de Enlace, a efecto de que se diera estricto cumplimiento a los preceptos legales antes citados.*

Bajo ese contexto, le comunico que el Comité de Información de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente tomó conocimiento de la inexistencia de la información requerida de la manera que lo refiere el peticionario; sin embargo, se hace de su conocimiento de la información con la que se cuenta, como se detalló con anterioridad.

3.5.5. Conservación

Para este inciso de conservación, no se encuentran dentro de la UMAFOR 1603, ninguna área natural protegida.

3.5.6. Restauración forestal

Cuadro Nº 47.- Viveros forestales.

Concepto	AGUILILLA					APATZINGÁN				
	CONAFOR	SEDENA	MPIO.	ASUMAF	GOB. EDO.	CONAFOR	SEDENA	MPIO.	PRODUCTORES VARIOS	GOB. EDO.
Número de viveros			1	1				1	3	
Capacidad total de producción anual No. de plantas			20,000	500,000				80,000	40,000	
Capacidad normal de producción anual No. de plantas			15,000	350,000				40,000	30,000	
Total			**35,000**	**850,000**				**120,000**	**70,000**	

Concepto	BUENAVISTA					COALCOMÁN DE V. P.				
	CONAFOR	SEDENA	MPIO.	ASUMAF	GOB. EDO.	CONAFOR	SEDENA	MPIO.	PRODUCTORES VARIOS	GOB. EDO.
Número de viveros									1	
Capacidad total de producción anual No. de plantas									250,000	
Capacidad normal de producción anual No. de plantas									150,000	
Total									**400,000**	

Concepto	PARÁCUARO				
	CONAFOR	SEDENA	MPIO.	ASUMAF	GOB. EDO.
Número de viveros			1		
Capacidad total de producción anual No. de plantas			20,000		
Capacidad normal de producción anual No. de plantas			15,000		
Total			**35,000**		

Fuente: ASUMAF "Aguililla-Varaloso".

PROBLEMAS PRINCIPALES DE LOS VIVEROS EN LA REGIÓN:

- No existe un control de necesidades en número y especies, es decir no se produce la planta necesaria y adecuada en cuanto a necesidades regionales, ya que en ciertas áreas se reforestan especies diferentes a las requeridas.
- Los viveros que abastecen el mayor porcentaje de requerimiento de la región, se encuentran a gran distancia.
- La producción de planta, se hace con el desconocimiento de procedencia de origen de la semilla.

SUGERENCIAS DE MEJORAMIENTO DE LOS VIVEROS EN LA REGIÓN:

- Previo a la temporada de lluvias, se realice un censo de las necesidades de planta, tanto en el número como en las especies.
- Instalar viveros, principalmente los de interés social por parte de la CONAFOR y gobierno de estado, en los diferentes ecosistemas en que se realizan las actividades de reforestación con un máximo de 15 Km de radio.
- Obligar normativamente a los viveristas, independientemente de quien se trate en el aspecto privado, municipal, estatal o federal, a que colaboren cabalmente en el control de procedencia de la semilla, fundamentalmente de las áreas semilleras que se tienen en la región, además con apoyo gubernamental, la incorporación de nuevas áreas que cumplan con las características fenotípicas y genotípicas.

Cuadro Nº 48.- Reforestación.

CONCEPTO	MUNICIPIOS									
	AGUILILLA		APATZINGÁN		BUENAVISTA		COALCOMÁN		PARÁCUARO	
	Actual	Potencial	Actual	Potencial	Actual	Potencial	Actual	Potencial	Actual	Potencial
Área reforestada neta para protección ha	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Área reforestada neta para fines comerciales ha	384.0	28,039.2	364.0	59,574.6	1,368.5	47,193.7	1,030.9	4,380.5	698.2	35,725.1
Área reforestada neta con fines ornamentales ha	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Área reforestada neta con otros fines ha	101.0	7,829.3	355.0	5,118.7	0.0	152.8	855.0	10,265.0	328.0	31.1
Tasa estimada de sobrevivencia %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	**485.0**	**35,868.5**	**719.0**	**64,693.3**	**1,368.5**	**47,346.5**	**1,885.9**	**14,645.5**	**1,026.2**	**35,756.2**

Fuente: SEMARNAT, COFOM. no se cuenta con información de la tasa de sobrevivencia.

PROBLEMAS PRINCIPALES DE LA REFORESTACIÓN EN LA REGIÓN:

- La mayoría de reforestaciones se realizan fuera de tiempo, por el retardo de los apoyos que se otorgan.
- No existe en la región un seguimiento y evaluación de estas actividades.
- Falta de interés en los dueños e industriales, simplemente realizan las reforestaciones para cumplir con la condicionantes que norman las áreas bajo aprovechamiento.
- La planta que generalmente se reforesta, proviene de viveros a gran distancia, lo que ocasiona que la planta se estrese a tal grado que cuando llega a los predios ya no hay forma de mantenerla viva o se planta sin estar los suficientemente sana para garantizar su supervivencia.

SUGERENCIAS DE MEJORAMIENTO DE LA REFORESTACIÓN EN LA REGIÓN:

- Contar con un esquema gubernamental más enfocado a la conservación y restauración de los ecosistemas forestales, en la simplificación de los trámites que se realizan para obtener plantas y recursos económicos, implementando un giro eficiente a los términos de los diferentes programas que otorgan estos apoyos

mediante un conceso previo no menor a un año de los requerimientos de plantas y especies, y lograr que las plantas que se reforestan, sean producidas y recolectados los germoplasmas en la región.

- Crear un departamento por parte de las instituciones correspondientes con los recursos económicos e infraestructura necesaria para lograr el seguimiento y evaluación y por consecuencia la concientización de los dueños e industriales que están ligados al ámbito forestal, de garantizar un éxito en este rubro que es la base para poder eficientizar el sector forestal.
- Exigir en garantía o sancionar severamente por la supervivencia de las plantas reforestadas, a tal grado de concientizar a los pobladores de la región que tanto es delito derribar un árbol sin autorización como no lograr una reforestación.

Cuadro Nº 49.- Obras de conservación del suelo y agua.

CONCEPTO	MUNICIPIOS									
	AGUILILLA		APATZINGÁN		BUENAVISTA		COALCOMÁN		PARÁCUARO	
	Actual	Necesidad	Actual	Necesidad	Actual	Necesidad	Actual	Necesidad	Actual	Necesidad
PRESAS DE GAVION	NO	BAJA	NO	BAJA	NO	BAJA	NO	BAJA	NO	BAJA
TERRAZAS CON MAQUINARIA	NO	BAJA	NO	BAJA	NO	BAJA	NO	BAJA	NO	BAJA
BORDOS	NO	BAJA	NO	BAJA	NO	BAJA	NO	BAJA	NO	BAJA
TINAS CIEGAS	NO	BAJA	NO	BAJA	NO	BAJA	NO	BAJA	NO	BAJA

3.5.7. Manejo forestal.

3.5.7.1. Sistemas silvícolas.

En la UMAFOR 1603 "Aguililla-Varaloso" únicamente se aplican dos sistemas silvícolas MMOBI y SICOSUP, a continuación se hace la descripción correspondiente.

Cuadro Nº 50.- Superficie por sistema silvícola.

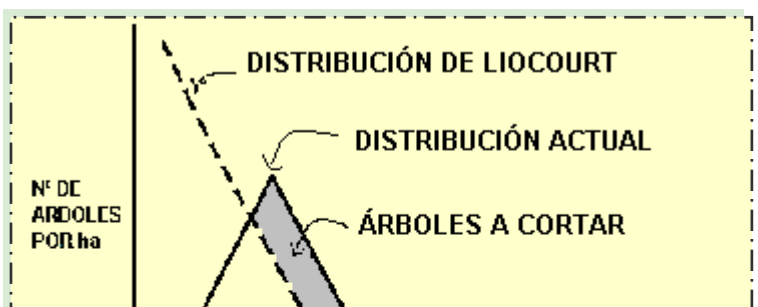
Nombre del sistema o método silvícola	MMOBI	SICOSUP	Superficie total ha bajo aprovechamiento
Área bajo manejo con el método	40,506.23	83.860	40,590.09
Tipo de bosque al que se aplica	BOSQUES IRREGULARES		

Principales características del MMOBI (Método Mexicano de Ordenación de Busques Irregulares):

El método mexicano de ordenación de bosques irregulares tiene como antecedente al método mexicano de ordenación de montes; a partir del año 1964 se modifico para ser aplicado a bosques irregulares continuos o discontinuos de especies de coníferas que conformen masas puras o mezcladas entre sí, o con especies latifoliadas.

Procura la ordenación del recurso, a través de prácticas de cultivo y fomento. Busca una estructura normal tipo *liocourt* y obtener posibilidades anuales o periódicas persistentes con máximo volumen.

- Utiliza el método de selección.
- Se cortan arboles de distintas edades.
- En las cortas se da prioridad a los arboles viejos, deformes, plagados o con cualquiera otra característica no deseable; esto con el fin de ir dejando el arbolado de mejores condiciones que permita aumentar la calidad de bosque ordenado.
- Se extraen arboles maduros que proporcionan la mayoría de los productos comerciales, con el fin de mitigar competencia y propiciar condiciones de establecimiento de la regeneración y el desarrollo de los árboles más jóvenes con posibilidades de de llegar a una corta final.
- Utiliza la estructura meta normal conocida como *liocourt*, permite definir el arbolado con base en la distribución de frecuencias de categorías diamétricas que conduzca o mantenga esa estructura meta.
- Debe definirse deseablemente para cada rodal y especie, peo de manera práctica se puede hacer para cada estrato y grupo de especies (géneros).



CICLO DE CORTA: Este es el tiempo necesario para que el volumen en pie después de la corta por acumulación del incremento corriente anual recupere el volumen cortado en dicho lapso no se prevé la incorporación de las categorías diamétricas inferiores, ni la mortalidad y bajas por diversas causas. Por condiciones ecológicas esta preestablecido el ciclo de corta a diez años.

TURNO: No tiene aplicación tratándose de bosques irregulares, en los que se recurre al diámetro normal como parámetro ordenador.

NÚMERO, TIPO Y CARACTERÍSTICAS DE LOS TRATAMIENTOS:

El MMOBI se maneja mediante el método de selección:

La aplicación de este método se caracteriza por dos cosas: los rodales son de edad no uniforme, y la regeneración nunca pierde la protección (o competencia) de las clases de edad mayores que se encuentran a su alrededor. Son entresacas de arbolado en estado de madurez, árboles enfermos, mal conformados o dañados. Los árboles son extraídos de forma aislada o en pequeños grupos, pero nunca es talado el rodal entero. La repoblación se establecerá en los pequeños claros que se abren por efectos de las cortas. El método de selección fue diseñado para aplicarse a especies tolerantes o de sombra. También es adecuado para cuando las condiciones de mercado permiten cortar árboles de pequeñas dimensiones, o también en condiciones de topografía muy pronunciada, donde se requiere de proteger al suelo contra la erosión

El método de selección tiene dos variantes:

- Selección individual
- Selección en grupos o bosquejes

Selección individual: Consiste en extraer árboles de forma dispersa que van alcanzando su madurez, de tal forma que se origina la regeneración en el espacio dejado. Los claros son tan pequeños que solo las especies más tolerantes y más adaptadas son las que sobrevivirán. Aunque teóricamente solo una de las plántulas que se desarrollen llegaran hasta su madurez.

Selección por grupos o por bosquetes: En este caso los árboles son extraídos en pequeños grupos, permitiendo disminuir los costos de extracción, y reduce los daños a la

masa restante, Los claros son más grandes y permiten un mejor desarrollo de la regeneración, y es más adecuado para especies con temperamento más intolerante.

DIÁMETRO MÍNIMO DE CORTA: Este método como tal no maneja un diámetro mínimo de corta establecido este se basa en la industria forestal que está presente en la región es decir el diámetro mínimo que puede ser aserrado.

PODAS: Estas son consideradas como tratamientos complementarios en las que se busca la limpieza fustal de los árboles, para el género *Pinus* las podas por lo regular pueden comenzar a realizarse a partir de los 5 o 6 años de vida del arbolado para mejorar la calidad de la madera.

FORMAS DE REGENERACIÓN: Monte alto.

Principales características del SICOSUP (Sistema de Cortas Sucesivas de protección):

- Este método tiene como objetivo la obtención de la regeneración natural bajo la protección de una porción de la vieja masa, por lo que se requiere de abrir espacios en los que se pueda establecer el renuevo.
- Los árboles en pie proporcionarán protección, producirán semillas, y finalmente se deberá eliminar a la masa vieja cuando se convierta en un estorbo para el desarrollo de la masa joven.
- Dependiendo del periodo de regeneración se pueden obtener masa coetáneas o con un rango más amplio de varianza en la edad.
- Consiste básicamente en la aplicación regulada de las siguientes cuatro cortas periódicas de regeneración: preparación, semillación, secundaria y liberación.
- Los intervalos entre cada una de ellas pueden ser de 4 a diez años, ya sea en rodales completos o en franjas la regeneración en forma paulatina bajo protección de un cierto número de de arboles semilleros.
- La amplia variación que permite este método en cuanto a intervalos de tiempo en las cortas y el volumen de extracción, lo hace aplicable a un gran número de especies, aunque es más recomendable para aquellas que requieren de protección en las primeras fases de desarrollo y abundante semilla para lograr su regeneración.
- También es adecuado para especies de semilla pesada.

- Con la apertura gradual del dosel, se favorece la regeneración de especies tolerantes. Para regenerar especies intolerantes, se elimina la mayor parte del dosel en las cortas de preparación y de diseminación.

Modalidades de este método.

1. CORTAS DE PROTECCIÓN UNIFORME: En la cual los árboles residuales se distribuyen uniformemente en el rodal o área a tratar.
2. CORTAS DE PROTECCIÓN EN FAJAS: El rodal es cortado en fajas y se va avanzando gradualmente hasta cubrir todo el rodal. La corta se concentra cada año en algunas fajas, quedando las otras temporalmente sin tocar.
3. CORTAS DE PROTECCIÓN EN GRUPOS: Se aplica el método en un patrón de manchones que se expanden alrededor de un núcleo central
4. CORTAS DE PROTECCIÓN IRREGULARES: El período de regeneración se extiende tanto, que el nuevo rodal ya no resulta esencialmente incoetáneo.

CICLO DE CORTA: Este es el tiempo necesario para que el volumen en pie después de la corta por acumulación del incremento corriente anual recupere el volumen cortado en dicho lapso. Esta establecido el ciclo de corta a diez años.

TURNO: Este puede variar de las condiciones del bosque pero para esta región por lo regular es manejado con un turno de 60 años.

NÚMERO, TIPO Y CARACTERÍSTICAS DE LOS TRATAMIENTOS

Corta preparatoria: Es la primera corta de regeneración que se aplica a una masa madura, y tiene por objeto favorecer el desarrollo de las copas que servirán como semilleros, para estimular su fructificación, y a la vez preparar la cama de germinación de la semilla, al permitir una descomposición más rápida de la materia orgánica del suelo.

Corta de semillación: Es la corta que se hace en la masa madura y tiene por objeto inducir la producción abundante de semilla y su máxima germinación al abrir la espesura de las copas, así como el de ayudar a que la regeneración se comience a establecer plenamente e inicie su desarrollo.

Cortas secundarias: Se denomina así a las cortas posteriores a la de semillación que se realiza para continuar abriendo gradualmente la espesura de la masa con la finalidad de favorecer el mayor desarrollo del renuevo ya establecido.

Corta final, definitiva, o de liberación: Es la última corta, y se realiza sobre el dosel superior o maduro con el fin de remover el resto de los árboles semilleros para liberar a la masa joven y favorecer su desarrollo.

DIÁMETRO MÍNIMO DE CORTA: Este se establece mediante lo que se requiere en el mercado o para que será destinado.

PODAS: Estas son consideradas como tratamientos complementarios las podas por lo regular pueden comenzar a realizarse a partir de los 5 o 6 años de vida del arbolado esto para mejorar la calidad de la madera.

FORMA DE REGENERACIÓN: Monte alto.

PRINCIPALES PROBLEMAS DEL MÉTODO PARA LOGRAR EL MFS.

- El principal problema que se tiene en todos los métodos es que se pretende aplicar a todas las condiciones y es necesario discriminar en que lugares si se puede y se debe aplicar
- Titulares difícilmente entienden el método y las bases la aplicación y las medidas de manejo solo se resignan o están como espectadores.
- En Michoacán no está bien determinados los incrementos hay desconfianza del sector oficial para autorizar las tarifas y solo ponen un límite sin conocer.
- Se busca sacar al máximo, lo que provoca descapitalización del bosque.
- No se aplican labores complementarias como control de hierbas y arbustos y por ello no se da la regeneración natural.
- Los costos de extracción son más altos debido a que los volúmenes se dispersan en grandes áreas.
- Los árboles residuales sufren daños durante las operaciones de extracción.
- Cuando no se realiza correctamente da lugar a que se extraigan los mejores árboles y se degrade lentamente a la masa forestal
- La madera producida resulta de calidad inferior que la proveniente de masas coetáneas.

- Se requiere de una mayor capacidad técnica por parte del personal de su ejecución.

SUGERENCIAS PARA MEJORAR LA APLICACIÓN DEL MÉTODO EN LA REGIÓN.

- Inventariados de buena calidad.
- Estudiar la constitución de los rodales.
- Clasificar verticalmente los rodales es decir ver los porcentajes de los arboles dominantes predominantes y codominantes esto para determinar cómo se va a tratar cada rodal.
- Obtención de muestras de las edades e incrementos existentes en el rodal con la finalidad de no subestimar o sobrestimar las existencias.
- Depurar los procedimientos de clasificación.

3.5.7.2. Servicios técnicos forestales.

La información requerida en el siguiente cuadro, fue obtenida de la página web de la SEMARNAT, del sistema nacional de información de fecha abril de 2007. Es importante mencionar que son 13 prestadores de servicios técnicos forestales inscritos en el registro forestal nacional y radican en la UMAFOR.

Cuadro Nº 51.- Prestadores de servicios técnicos forestales.

Concepto	002	006	012	015	064	Total
Número actual de prestadores	9	1	0	10	1	21
Residencia en la región	0	0	0	0	0	0
Necesidad adicional estimada	0	0	0	0	0	0
Necesidad de capacitación	Media	Media	Media	Media	Media	
Infraestructura para la prestación del servicio	Media	Media	Media	Media	Media	

Principales problemas de los servicios técnicos forestales:

- Principal problema falta de información consistente (tablas vol. Incrementos, etc.)
- Diversidad de técnicos en una misma zona y diferencia de criterios, incompetencia no dedicación.

- Titulares no entienden el manejo y solo están como rentistas, no hay inversión y falta de organización a nivel regional.
- De todos los prestadores que radican en la región, cuatro de ellos, cuentan con oficinas dentro de la UMAFOR, el resto tienen sus domicilios en Uruapan y Morelia.
- Insuficiente infraestructura para la prestación de servicios y falta de capacitación que se considera como necesidad de alta prioridad, por otra la competencia desleal que se tiene en la región, lo que ocasiona que no se tenga una organización bien estructural y finalmente estos problemas impactan en una gran variedad de costos de los servicios técnicos.

Principales problemas de los servicios técnicos forestales:

- Que se haga un estudio en el cual se actualicen los datos de tablas de volumen e incrementos y demás parámetros.
- Que se organice la asesoría y no sean tan diferentes los criterios o que se establezca alguna medida para que el bosque no se deteriore por este motivo.
- Que se informe y se capacite de manera especializada a los titulares para que estén enterados de lo que pasa en sus predios.
- Considerar la residencia en mayor proporción para que puedan atender la asesoría forestal con oportunidad.
- Conjuntamente con las instituciones involucradas, crear una cuota única para la región que sería fundamental para evitar todos los problemas antes mencionados.
- Que la CONAFOR con el programa Proárbol, tenga una categoría de cursos de capacitación a prestadores.

3.5.7.4. Caracterización del Manejo Forestal.

Áreas que cuentan con programa de manejo forestal.

Aprovechamiento maderable.

Información general.

La relación correspondiente a este apartado se encuentra disponible en el **anexo "PMFM-Información General"**, la cual cuenta con las autorizaciones de aprovechamiento maderable en la región, desde el año 1999 hasta el año 2007, información que se obtuvo de la página de SEMARNAT Delegación Michoacán.

Información del Programa de Manejo Forestal.

La relación correspondiente a este apartado se encuentra disponible en el **anexo_PMFM_Información_PMFM"** y para visualización en **anexo_PMFM_Gráfica** para el caso de Programas de Manejo Forestal Maderable, la cual cuenta con las autorizaciones de aprovechamiento maderable en la región, desde el año 1999 hasta el año 2007, y en el caso de Programa de Manejo de Plantaciones, está disponible en el **anexo_PMP** y visualmente en **anexo_PMP_Gráfica** que tiene registro del año 2002 al 2008, esta información se obtuvo de la página de SEMARNAT Delegación Michoacán.

Para los Programas de Manejo Forestal No Maderables, se tiene solo un predio bajo esta categoría.

Nombre del predio: Ejido Mesa de Lobos

Municipio: Aguililla

Propietario y/o titular: Comisariado ejidal

Tipo de Tenencia: Ejidal

Fecha de aviso de autorización: MICH/GA/04/6325/2006

Especie: *Pinus spp.*

Productos: Resina de pino

Kilogramos autorizados estimados en 5 años: 1,180,166

Kilogramos aprovechados por año: 362,033

Superficie bajo aprovechamiento: 1,142.50 ha

Información de la ejecución del programa de manejo.

La información a la que se refiere este apartado no está disponible en la SEMARNAT.

Principales necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial

En la UMAFOR Aguililla-Varaloso 1603 y en general en el estado de Michoacán, se hace estrictamente necesario cumplir con las necesidades mínimas o básicas para la prestación de los servicios técnicos forestales y manejo de los recursos a nivel predial, a continuación se enlista una serie de propuestas:

1. Implementación a todo el manejo forestal de un Sistemas de Información Geográfica único para toda la región y sea actualizado por todos los prestadores de servicios técnicos forestales involucrados en la UMAFOR, de modo que se puedan determinar periodos de producción y bases para poder proyectar el aprovechamiento es decir que constituyan sistemas de información confiables y utilizables, con presupuesto federal para la actualización de imágenes de satélite de preferencia IKONOS.
2. Se necesita la actualización de tablas y tarifas de volumen, tablas de producción e incremento, parcelas experimentales y sitios permanentes por cuencas en una distribución altimétrica.
3. Intercambio de información con instituciones científicas.
4. Que la información sea bien estructurada, útil y que se proporcione según los niveles de preparación de los solicitantes.
5. Contar con la elaboración de niveles de asesoría. Es decir que se clasifiquen bien los niveles de asesoría y así poder separar las dependencias que la brindan con la finalidad de que esta sea más especifica.
6. Ver cuál es la medida e impacto que se tienen en la economía, en la sociedad y el ambiente para saber si estos son suficientes para cubrir las necesidades en la saca y en el acceso al bosque.
7. Se necesita más instalaciones de servicios para comunicación e información tanto para los titulares como para los técnicos.
8. Gabinetes grandes para planes regionales
9. Se necesita el enlace entre las instituciones científicas, de asesoría y organizaciones para especificar necesidades y demandas así como compartir información necesaria para el manejo.
10. Difundir los programas de apoyo que ofrece la CONAFOR.
11. Equipamiento de la UMAFOR computo, medición forestal, herramientas para prevención, control y combate de incendios forestales, comunicación, entre otros.

12. Capacitación a productores forestales en producción, protección, restauración, conservación y manejo de los recursos forestales.

13. Mejorar la infraestructura caminera.

<u>Áreas que no cuentan con programa de manejo</u>

No se tiene información disponible para cumplir con los requerimientos de este apartado.

3.5.8. Plantaciones forestales

Cuadro Nº 52.- Plantaciones forestales comerciales actuales y potenciales.

Tipo	Especies		PB		PMA		Total para la región	
			Sup. actual ha	Sup. total potencial ha	Sup. actual ha	Sup. total potencial ha	Sup. actual ha	Sup. total potencial ha
MADERABLES PARA CELULOSA	Coníferas		-	-	-	-	-	-
	Exóticas rápido crecimiento		-	-	-	-	-	-
MADERABLES PARA MADERA SOLIDA	Coníferas		-	-	1,113.50	6774.97	1,113.50	6,774.97
	Hojosas de clima templado		-	-	-	-	-	-
	Preciosas		-	-	-	-	-	-
	Exóticas rápido crecimiento	*Eucalyptus camaldulensis, Ecucalyptus globulus, Phytecelobium arboreum,Caesalpinia platyloba.*	1,653.48	24,777.73	-	-	1,653.48	24,777.73
		Cedrela odorata, Fraxinus udehi, Dalbergia granadillo, Juglans sp., Pawlonia sp. Acrocarpus fraxinifolius	559.41	15.35	-	-	559.41	15.351
		Tabebuia rosea	-	-	19.00	28,217.12	19.00	28,217.12
		Enterolobium cyclocarpum			9.23	1,681.92	9.23	1,681.92
		Gmelina arbórea, Tectona grandis	389.00	3,418.54	-	-	389.00	3,418.54

<u>Del cuadro anterior se tiene:</u>

PB: Productividad Baja (menos de 15 m³/ha/año IMA).

PMA: Productividad Media Alta (más de 15 m³/ha/año IMA).

PROBLEMAS PRINCIPALES:

- Falta de interés en los propietarios.
- Riesgo de existo.
- Insuficiencia en la producción de planta de calidad.
- Financiamiento efectivo y oportuno.

RECOMENDACIONES PRINCIPALES:

- Llevar más de cerca los resultados por parte de CONAFOR de aquellas que se lleven a cabo.
- Simplificar con menos requisitos el financiamiento.
- Establecer áreas demostrativas a través de un núcleo de plantaciones para el fortalecimiento de la industria establecida.

3.5.9. Servicios ambientales.

Cuadro Nº 53.- Servicios ambientales.

Concepto	Captura de CO2	Protección de cuencas	Ecoturismo	Otros (especificar)
Valor total estimado actual	$31,593,264.53	-	-	-
Número de proyectos actuales	-	-	-	-
Pago anual de proyectos actuales	-	-	-	-
Proyectos potenciales No	-	-	-	-
Proyectos potenciales superficie ha	-	-	-	-

Dentro de este apartado es importante mencionar que el desarrollo de proyectos de servicios ambientales, es una de las actividades dentro de la UMAFOR que ha tenido muy poca o casi nula difusión, ya que dentro de esta se carece de antecedentes en cuanto a la elaboración de estudios o ejecución de proyectos relacionados con el pago de servicios

ambientales en cualquiera de sus categorías, según datos de la CONAFOR en los dos últimos años no ha sido aprobado ningún proyecto para alguno de los municipios que conforman esta UMAFOR, lo que hace ver la necesidad de dar mayor difusión a este tipo de actividades en la región.

Para estimar la capacidad de almacenamiento de carbono en la UMAFOR se optó por utilizar el método propuesto por el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, 1994) que sugiere la aplicación de a..b..c... variables que sirvieron para estimar el carbono almacenado dentro de la UMAFOR que conforma el área de estudio.

En cuanto a los servicios hidrológicos cabe señalar que la CONAFOR menciona al municipio de Parácuaro en su lista de municipios elegibles para servicios hidrológicos con una superficie de 181 hectáreas lo que representa el 0.36 % del municipio.

3.5.10. Identificación de los principales impactos ambientales.

Cuadro Nº 54.- Impactos ambientales.

IMPACTOS AMBIENTALES	PREVENCION Y MITIGACION
1. Aprovechamiento	
A. SUELO ➢ Compactación del suelo ➢ Pérdida de nutrientes y de materia orgánica. ➢ Alteración de la microflora y de la microfauna.	➢ Restaurar la tierra, nivelando para reducir los daños y fomentar una regeneración rápida. ➢ En las áreas infértiles, no se debe permitir que se extraigan de todos los árboles, no dejar troncos en el sitio. ➢ Emplear equipos y métodos de corta que causen un impacto mínimo y limitar las distancias de arrastre.
B. HIDROLOGIA ➢ Menor infiltración y recarga del agua subterránea. ➢ Mayor escorrentía superficial. ➢ Aumento de las cargas de sedimentos.	➢ Evitar la explotación forestal durante la temporada de lluvia y no cortar las áreas inclinadas. ➢ Señalar claramente las áreas que no serán cosechadas.
C. CLIMA Y AIRE ➢ Temperaturas superiores a nivel del suelo. ➢ Emisión de co2. ➢ Emisión de humo.	➢ Evitar la creación de grandes zonas de terreno abierto. ➢ Limitar las operaciones si el humo y los incendios representan un problema. ➢ Planificar las rutas de transporte para evitar los poblados.
D. VEGETACION ➢ En ocasiones el bosque no se regenera por si solo. ➢ Disminución genética como resultado de la corta selectiva de los árboles. ➢ Contribuye en la reducción de la población de una especie. ➢ Contribuye en el desarrollo de un bosque secundario no deseable. ➢ Invasión de malezas persistentes. ➢ La regeneración a veces es afectada por cambios en las poblaciones de herbívoros, aves o insectos, cuando dependen de estos para la polinización.	➢ Reunir información sobre la dinámica de las plantas, la biología de regeneración y la silvicultura, según el tipo de bosque. ➢ Aplicar muy bien el sistema de silvicultura, para que se reduzca al mínimo los daños, dejar un número adecuado de arboles idóneos para producir semilla, hacer grupos pequeños para evitar los claros grandes. ➢ Conservar la diversidad genética en el sitio (proteger los parientes silvestres en su hábitat natural, mantener la diversidad dentro de las poblaciones) y fuera del sitio (p.ej. preservar el material genético en los "bancos"). ➢ Emplear métodos de corta que causen un impacto mínimo

➢ La regeneración puede verse afectada por cambios en las poblaciones de herbívoros, aves o insectos; cuando dependen de estos para la polinización o la dispersión de las semillas. ➢ El arbolado cercano sin cortar en ocasiones resulta dañado por la maquinaria y/o la caída de los árboles. ➢ La regeneración de las especies valiosas puede verse ayudada por la extracción.	y dirigir la caída de los árboles.
E. FAUNA SILVESTRE ➢ En ocasiones se eliminan o dañan los sitios de nidificación, al derribar árboles huecos. ➢ El ruido y la presencia humana desplazan a los animales. ➢ Contribuyen en la eliminación de especies. ➢ Algunos animales resultan favorecidos por el nuevo ramoneo y por los hábitats creados por el aprovechamiento maderero.	➢ Siempre se debe dejar entre 5 y 10 árboles huecos por hectárea para anidación. ➢ Establecer áreas de manejo de hábitats protegidos en el área de manejo forestal; ➢ Establecer unidades de conservación equivalentes en otras partes de la región, para compensar por la pérdida inevitable del hábitat en el área del aprovechamiento. ➢ Restaurar los hábitats dañados.
F. CULTURA Y ECONOMIA ➢ aumento temporal del suministro de leña. ➢ Disminución a largo plazo del suministro de leña. ➢ Conflicto sobre oportunidades de trabajo o falta de ellas en el sector forestal. ➢ Aumento de la cultura migratoria.	➢ Dentro del programa de manejo se debe considerar siempre una cantidad de aprovechamiento de arbolado muerto anual para suministro de leña a los habitantes del bosque. ➢ Incluir a las comunidades locales en la planificación y ejecución del programa de manejo.
G. CONSERVACION ➢ Reducción de valor recreativo en la región por tráfico de vehículos de carga en la carretera y desplazamiento de la fauna.	➢ Los caminos de acceso a los sitios de turismo deben ser planificados, considerando la estética visual. ➢ Hay que limitar la rasante para evitar los cortes y rellenos que destruyan el paisaje. ➢ Mantener y/o restaurar la vegetación ala lado del camino.
2. Elaboración del carbón y otras transformaciones de la madera	
➢ Ocasionan polvo u otras emisiones de partículas. ➢ Riesgo de incendios. ➢ Reducen desechos sólidos.	➢ Limitar las operaciones si el humo y los incendios representan un problema.
3. Campamentos forestales.	
➢ Producen desechos sólidos y líquidos. ➢ Hostigamiento o cacería ilegal de la fauna silvestre local. ➢ Visualmente no son agradables si se construyen, mantienen o abandonan inadecuadamente.	➢ Proveer los medios adecuados para la eliminación de los desechos. ➢ Prohibir a los trabajadores la cacería de la fauna. ➢ Escoger, construir y manejar, cuidadosamente, los sitios para los campamentos.
4. Construcción y uso de caminos forestales, carriles de arrime y áreas de almacenamiento.	
➢ Suelen ser fuentes de sedimentos. ➢ Son áreas con escorrentía superficial por estar los suelos desnudos o compactados. ➢ Ocasionan daños a la vegetación colindante sin cortar. ➢ En ocasiones son fuentes de contaminación de agua. ➢ Son antiestéticas si se mantienen mal o se abandonan sin limpiarlas adecuadamente. ➢ Facilitan el manejo de la fauna silvestre y la observancia de las leyes de conservación. ➢ Facilita la comercialización de la producción y de otros artículos. ➢ Sirve a los fines del turismo, mejorando el acceso a áreas panorámicas o de otro valor. ➢ Sirven como nuevas vías de acceso.	➢ Construir depósitos para sedimentos, sembrar o plantar, tan pronto como sea posible, las superficies propensas a la erosión. ➢ Proteger las superficies más susceptibles con una cubierta protectora. ➢ Limitar el movimiento de tierras a las temporadas secas. ➢ Rehabilitar los sitios a su condición original, cuando sea posible, mediante la implementación de las medidas de restauración. ➢ Recolectar y reciclar los lubricantes. ➢ Tomas precauciones para evitar los derrames casuales.
5. Transporte.	

➢ Indirectamente, desplaza la fauna silvestre a causa del ruido. ➢ Contribuye en exigir la mejora de la red local de carreteras, incluyendo los puentes.	➢ Elegir correctamente los sitios para evitar estos impactos.
6. Expansión demográfica y económica derivada de las actividades forestales.	
➢ Mejora de forma importante los niveles de vida mediante la creación de puestos de trabajo y el estímulo de la economía local. ➢ Produce desperdicios líquidos y sólidos. ➢ Crea necesidades sanitarias y recreativas.	Proveer los medios adecuados para la eliminación de los desechos.
7. Reforestación	
➢ Mayor infiltración y menor escorrentía superficial. ➢ Aumento de la recarga del agua subterránea con el correspondiente incremento del caudal de los manantiales y de la escorrentía de base o, por lo menos, caudal anual más regular. ➢ Mayores pérdidas de agua por transpiración. ➢ Reducción de la erosión del suelo y la sedimentación. ➢ Menores temperaturas en el suelo. ➢ Mayor humedad atmosférica. ➢ Reducción del polvo atmosférico. ➢ Mayor contenido orgánico del suelo y mayor capacidad resultante de retención del agua y de intercambio de cationes. ➢ Mayor estabilidad de laderas y márgenes. ➢ Mejor estructura del suelo. ➢ Mayor peligro de incendios, especialmente en plantaciones de coníferas. ➢ Nuevo hábitat para la vida silvestre. ➢ Pueden mejorar la apariencia del pasaje. ➢ Las plantaciones monótonas pueden perjudicar la apariencia del paisaje. ➢ Aumentar el suministro de alimentos de ramoneo para el ganado, protegiendo al mismo tiempo los recursos de suelos y aguas.	

3.6. Aprovechamiento maderable e industria forestal

3.6.1. Organización para la producción

Cuadro Nº 55.- Organización por tipo de tenencia.

Tipo de organización	Tipo de tenencia				Total de la región	
	Ejidos		Privada			
	No de predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha	No de predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha	No de predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha
Productores en pie	4	0.77	276	53.62	280	54.39
Productores LAB tocón	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Productores LAB brecha	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Productores LAB patio o planta	0	0.00	3	0.58	3	0.58
Capacidad de transformación primaria	1	0.19	231	44.45	232	44.64
Capacidad de valor agregado	0	0.00	2	0.39	2	0.39
Total	**5**	**0.97**	**512**	**99.04**	**517**	**100.00**

De los 517 predios bajo manejo, se figura cerca de la mitad de predios, venden la madera en pie, sin embargo el resto de predios están sesionados a industrias forestales que tienen la capacidad de transformar la materia prima, estimándose que cerca del 90% de los predios que se aprovechan, indirectamente venden su madera en pie.

Una forma de mitigar un poco esta actividad actual, es capacitar e impulsar a los dueños y poseedores de los recursos, opten por la organización de cooperativas por región, y obtengan mediante subsidios de fácil acceso la adquisición de aserraderos móviles, para que más recurso económico resultante de esta actividad se quede con los dueños legítimos y adquieran de una forma más interesada la cultura forestal de conservación. Por otra parte, impulsar apoyo económico y capacitación a los industriales actuales, para que den valor agregado a sus productos.

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

Cuadro Nº 56.- Consumo de leña.

Concepto	De la región		De otras regiones		Total regional	
	Volumen total en m3 rollo /año	Porcentaje	Volumen total en m3 rollo /año	Porcentaje	Volumen total en m3 rollo /año	Porcentaje
Leña combustible (uso rural)	52,951	49%	_	_	52,951	49%
Leña combustible (uso urbano)	32,743	30%	_	_	32,743	30%
Madera para uso industrial legal	22,200	21%	_	_	22,200	21%
Madera para uso industrial ilegal	_	_	_	_	_	_
Total	**107,894**	**100.00**			**107,894**	**100**

3.6.3. Censo industrial.

Cuadro Nº 57.- Industrias instaladas en la región.

Municipio.	Aserraderos	Fabrica de Chapa y Triplay	Fabrica de tableros	Fabrica de cajas	Talleres de Secundarios	Fábrica de Muebles	Fabrica de celulosa
Aguililla	7	0	0	6	1	1	0
Apatzingán	5	0	0	4	1	8	0
Buenavista	0	0	0	1	0	0	0
Coalcomán	26	0	0	28	13	7	0
Parácuaro	0	0	0	0	0	0	0
Total Regional	**38**	**0**	**0**	**39**	**15**	**16**	**0**

Cuadro Nº 58.- Capacidad instalada por industria en m³ r/año.

Municipio.	Aserraderos	Fabrica de cajas	Talleres de Secundarios	Fábrica de Muebles	Capacidad de Transformación m^3/Año	Capacidad Aprovechada m3 / Año	% de Capacidad aprovechada
Aguililla	24,425.00	5,400.00	12,000.00	600	76,064.00	42,425.60	55.78
Apatzingán	11,328.00	5,980.80	21,569.80	2,990.40	40,948.00	28,299.20	69.11
Buenavista	0	256	0	0	640	256	40.00
Coalcomán	40,868.20	13,748.00	83,852.60	2,800.00	353,172.00	141,268.80	40.00
Parácuaro	0	0	0	0	0	0	0.00
Total Regional	76,621.20	25,384.80	117,422.40	6,390.40	470,824.00	225,818.80	47.96

3.6.4. Autorizaciones forestales maderables.

Cuadro Nº 59.- Historial de autorizaciones forestales maderables m³ rollo.

Municipio	No. predios aut.	Volumen total anual m³ rollo									Total
Coníferas											
Año		**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	
Aguililla	29	4639.000	49859.000	20118.673	24765.777	16386.231	0.000	406902.387	16606.495	865.080	540142.643
Apatzingán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Buena vista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coalcomán	203	66016.600	95770.000	114053.181	88301.778	73782.295	21372.083	29138.294	81813.238	230658.170	800905.639
Parácuaro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hojosas											
Año		**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	
Aguililla	29	1596.000	16418.000	4210.349	3251.059	1700.450	0.000	73677.704	2819.781	204.897	103878.240
Apatzingán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Buena vista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coalcomán	203	10819.910	17249.000	13654.294	12772.999	7618.808	2358.523	6733.796	13216.7471	56032.741	140456.818
Parácuaro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Preciosas tropicales											
Año		**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	
Aguililla	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apatzingán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Buena vista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coalcomán	203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parácuaro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comunes tropicales											
Año		**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	
Aguililla	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apatzingán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Buena vista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coalcomán	203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parácuaro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

La información detallada para este inciso, se encuentra en el **anexo_PMFM-Información PMFM** y gráficamente en el **anexo_PMFM_Gráfica.**

No se cuenta con información de las autorizaciones que están en trámite actualmente en la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Michoacán. El tiempo promedio que

tardan las autorizaciones para Programas de Manejo Forestal Maderable es de 3 meses, y 1 mes para Programas de Plantaciones Forestales Comerciales.

3.6.5. Potencial de producción maderable sustentable.

Cuadro Nº 60.- Producción estimada por nivel de manejo y tipo de formación.

Nivel de manejo	Tipo de formación en la región calificadas como zonas de producción		Sup. con ajuste	Producción estimada							
				0 a 5 años		5 a 10 años		10 a 15		15 a 20	
				m³/ha/ año	m³/totales/ año	m³/ha/ año	m³/totales/ año	m³/ha/ año	m³/totales/ año	m³/ha/ año	m³/totales/ año
Bajo	Bosque de Coníferas		68,522.74	28.25	96,788.37	28.25	96,788.37	28.25	96,788.37	28.25	96,788.37
	Bosque de Coníferas y Latifoliadas		41,360.06	18.06	37,353.31	18.06	37,353.31	18.06	37,353.31	18.06	37,353.31
	Bosque de Latifoliadas		7,133.50	12.88	4,592.19	12.88	4,592.19	12.88	4,592.19	12.88	4,592.19
	Selvas Maderas Comunes		43,581.27	3.30	7,190.91	3.30	7,190.91	3.30	7,190.91	3.30	7,190.91
	TOTAL		160,597.57	62.49	145,924.77	62.49	145,924.77	62.49	145,924.77	62.49	145,924.77
Medio	Bosque de Coníferas	N.M. Bajo	50,655.95	28.25	71,551.53	28.25	71,551.53	28.25	71,551.53	28.25	71,551.53
		N.M. Medio	17,866.79	100.80	90,048.62	100.80	90,048.62	100.80	90,048.62	100.80	90,048.62
	Bosque de Coníferas y Latifoliadas	N.M. Bajo	26,487.65	18.06	45,748.65	18.06	45,748.65	18.06	45,748.65	18.06	45,748.65
		N.M. Medio	13,116.98	43.35	28,431.06	43.35	28,431.06	43.35	28,431.06	43.35	28,431.06
	Bosque de Latifoliadas	N.M. Bajo	1,622.33	20.40	1,654.78	20.40	1,654.78	20.40	1,654.78	20.40	1,654.78
		N.M. Medio	862.89	47.60	2,053.67	47.60	2,053.67	47.60	2,053.67	47.60	2,053.67
	Selvas Maderas Comunes	N.M. Bajo	28,038.31	3.30	4,626.32	3.30	4,626.32	3.30	4,626.32	3.30	4,626.32
		N.M. Medio	15,542.95	11.00	8,548.62	11.00	8,548.62	11.00	8,548.62	11.00	8,548.62
	TOTAL		154,193.86	272.76	252,663.25	272.76	252,663.25	272.76	252,663.25	272.76	252,663.25
Alto	Bosque de Coníferas		17,866.79	90.40	80,757.89	90.40	80,757.89	90.40	80,757.89	90.40	80,757.89
	Bosque de Latifoliadas		862.89	41.20	1,777.55	41.20	1,777.55	41.20	1,777.55	41.20	1,777.55
	Bosque de Coníferas y Latifoliadas		13,116.98	57.80	44,919.13	57.80	44,919.13	57.80	44,919.13	57.80	44,919.13
	Selvas Maderas Comunes		15,542.95	17.60	13,677.80	17.60	13,677.80	17.60	13,677.80	17.60	13,677.80
	TOTAL		47,389.61	207.00	141,132.36	207.00	141,132.36	207.00	141,132.36	207.00	141,132.36

Cuadro Nº 61.- Productividad estimada por nivel de manejo y tipo de formación.

Nivel de manejo	Tipo de formación en la región calificadas como zonas de producción		Sup. con ajuste	Productividad estimada							
				0 a 5 años		5 a 10 años		10 a 15		15 a 20	
				m³/ha/ año	m³/totales/ año	m³/ha/ año	m³/totales/ año	m³/ha/ año	m³/totales/ año	m³/ha/ año	m³/totales/ año
Bajo	Bosque de Coníferas		68,522.74	1.1041	3,782.73	1.10	3,782.73	1.10	3,782.73	1.10	3,782.73
	Bosque de Coníferas y Latifoliadas		41,360.06	1.0976	2,269.84	1.10	2,269.84	1.10	2,269.84	1.10	2,269.84
	Bosque de Latifoliadas		7,133.50	1.1041	393.80	1.10	393.80	1.10	393.80	1.10	393.80
	Selvas Maderas Comunes		43,581.27	1.0667	2,324.43	1.07	2,324.43	1.07	2,324.43	1.07	2,324.43
	TOTAL		160,597.57	1.4144	8,770.81	4.37	8,770.81	4.37	8,770.81	4.37	8,770.81
Medio	Bosque de Coníferas	N.M. Bajo	50,655.95	1.1877	3,008.17	1.19	3,008.17	1.19	3,008.17	1.19	3,008.17
		N.M. Medio	17,866.79	1.1992	1,071.30	1.20	1,071.30	1.20	1,071.30	1.20	1,071.30
	Bosque de Coníferas y Latifoliadas	N.M. Bajo	26,487.65	1.1537	2,921.98	1.15	2,921.98	1.15	2,921.98	1.15	2,921.98
		N.M. Medio	13,116.98	1.1593	760.31	1.16	760.31	1.16	760.31	1.16	760.31
	Bosque de Latifoliadas	N.M. Bajo	1,622.33	1.1041	89.56	1.10	89.56	1.10	89.56	1.10	89.56
		N.M. Medio	862.89	1.1041	47.63	1.10	47.63	1.10	47.63	1.10	47.63
	Selvas Maderas Comunes	N.M. Bajo	28,038.31	1.0667	1,495.44	1.07	1,495.44	1.07	1,495.44	1.07	1,495.44
		N.M. Medio	15,542.95	1.0773	837.21	1.08	837.21	1.08	837.21	1.08	837.21
	TOTAL		154,193.86	2.4780	10,231.60	9.05	10,231.60	9.05	10,231.60	9.05	10,231.60
Alto	Bosque de Coníferas		17,866.79	1.1934	1,066.14	1.19	1,066.14	1.19	1,066.14	1.19	1,066.14
	Bosque de Latifoliadas		862.89	1.1041	47.63	1.10	47.63	1.10	47.63	1.10	47.63
	Bosque de Coníferas y Latifoliadas		13,116.98	1.1649	905.31	1.16	905.31	1.16	905.31	1.16	905.31
	Selvas Maderas Comunes		15,542.95	1.0879	845.49	1.09	845.49	1.09	845.49	1.09	845.49
	TOTAL		47,389.61	1.6400	2,864.58	4.55	2,864.58	4.55	2,864.58	4.55	2,864.58

3.6.6. Balance potencial maderable/industria

Cuadro Nº 62.- Necesidad de materia prima y balance de madera industrial en la región.

Nivel de intensidad de manejo	Tipo de formación en la región calificadas como zonas de producción	Producción y productividad estimadas m³							
		0 a 5 años		5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
		ha/año	totales/año	ha/año	totales/año	ha/año	totales/año	ha/año	totales/año
Bajo	**Bosques de coníferas**	28.25	96788.37	28.25	96788.37	28.25	96788.37	28.25	96788.37
	Productos primarios	19.78	67751.86	19.78	67751.86	19.775	67751.86	19.78	67751.86
	Productos secundarios	5.65	19357.67	5.65	19357.67	5.65	19357.67	5.65	19357.67
	Bosque de coníferas y lat.	18.06	37353.31	18.06	37353.31	18.0625	37353.31	18.06	37353.31
	Productos primarios	12.64	26147.31	12.64	26147.31	12.64	26147.31	12.64	26147.31
	Productos secundarios	3.61	7470.66	3.61	7470.66	3.61	7470.66	3.61	7470.66
	Bosque de latifoliadas	12.88	4592.19	12.88	4592.19	12.88	4592.19	12.88	4592.19
	Productos primarios	9.01	3214.54	9.01	3214.54	9.01	3214.54	9.01	3214.54
	Productos secundarios	2.58	918.44	2.58	918.44	2.58	918.44	2.58	918.44
	Selvas maderas preciosas	3.30	7190.91	3.30	7190.91	3.3	7190.91	3.30	7190.91
	Productos primarios	2.64	5752.73	2.64	5752.73	2.64	5752.73	2.64	5752.73
	Productos secundarios	0.33	719.09	0.33	719.09	0.33	719.09	0.33	719.09
	Total	62.49	145924.77	62.49	145924.77	62.49	145924.77	62.49	145924.77
	Productos primarios	44.07	102866.43	44.07	102866.43	44.07	102866.43	44.07	102866.43
	Productos secundarios	12.17	28465.86	12.17	28465.86	12.17	28465.86	12.17	28465.86
Medio	**Bosques de coníferas**	100.80	90048.62	100.80	90048.62	100.8	90048.62	100.80	90048.62
	Productos primarios	70.56	63034.03	70.56	63034.03	70.56	63034.03	70.56	63034.03
	Productos secundarios	20.16	18009.72	20.16	18009.72	20.16	18009.72	20.16	18009.72
	Bosque de coníferas y lat.	43.35	28431.06	43.35	28431.06	43.35	28431.06	43.35	28431.06
	Productos primarios	30.35	19901.74	30.35	19901.74	30.345	19901.74	30.35	19901.74
	Productos secundarios	8.67	5686.21	8.67	5686.21	8.67	5686.21	8.67	5686.21
	Bosque de latifoliadas	47.60	2053.67	47.60	2053.67	47.6	2053.67	47.60	2053.67
	Productos primarios	33.32	1437.57	33.32	1437.57	33.32	1437.57	33.32	1437.57
	Productos secundarios	9.52	410.73	9.52	410.73	9.52	410.73	9.52	410.73
	Selvas maderas preciosas	11.00	8548.62	11.00	8548.62	11	8548.62	11.00	8548.62
	Productos primarios	8.80	6838.90	8.80	6838.90	8.8	6838.90	8.80	6838.90
	Productos secundarios	1.10	854.86	1.10	854.86	1.1	854.86	1.10	854.86
	Total	202.75	129081.97	202.75	129081.97	202.75	129081.97	202.75	129081.97
	Productos primarios	143.03	91212.24	143.03	91212.24	143.025	91212.24	143.03	91212.24
	Productos secundarios	39.45	24961.53	39.45	24961.53	39.45	24961.53	39.45	24961.53
Alto	**Bosques de coníferas**	90.40	80757.89	90.40	80757.89	90.4	80757.89	90.40	80757.89
	Productos primarios	63.28	56530.52	63.28	56530.52	63.28	56530.52	63.28	56530.52
	Productos secundarios	18.08	16151.58	18.08	16151.58	18.08	16151.58	18.08	16151.58
	Bosque de coníferas y lat.	41.20	1777.55	41.20	1777.55	41.2	1777.55	41.20	1777.55
	Productos primarios	28.84	1244.28	28.84	1244.28	28.84	1244.28	28.84	1244.28
	Productos secundarios	8.24	355.51	8.24	355.51	8.24	355.51	8.24	355.51
	Bosque de latifoliadas	57.80	44919.13	57.80	44919.13	57.8	44919.13	57.80	44919.13
	Productos primarios	40.46	31443.39	40.46	31443.39	40.46	31443.39	40.46	31443.39
	Productos secundarios	11.56	8983.83	11.56	8983.83	11.56	8983.83	11.56	8983.83
	Selvas maderas preciosas	17.60	13677.80	17.60	13677.80	17.6	13677.80	17.60	13677.80
	Productos primarios	14.08	10942.24	14.08	10942.24	14.08	10942.24	14.08	10942.24
	Productos secundarios	1.76	1367.78	1.76	1367.78	1.76	1367.78	1.76	1367.78
	Total	207.00	141132.36	207.00	141132.36	207	141132.36	207.00	141132.36

	Productos primarios	146.66	100160.43	146.66	100160.43	146.66	100160.43	146.66	100160.43
	Productos secundarios	39.64	26858.69	39.64	26858.69	39.64	26858.69	39.64	26858.69

TIPO DE PRODUCTO	GRUPO DE ESPECIES	INDUSTRIAS EXISTENTES m³ rollo/año	PROYECTOS NUEVOS m³ rollo/año	TOTAL m³ rollo/año
PRODUCTOS PRIMARIOS	CONIFERAS	84,269.55	0	84,269.55
	LATIFOLIADAS	15,355.15	0	15,355.15
	PRECIOSAS TROPICALES	0	0	0
	COMUNES TROPICALES	0	0	0
PRODUCTOS SECUNDARIOS	CONIFERAS	24077.0136	0	24077.0136
	LATIFOLIADAS	4387.1856	0	4387.1856
	PRECIOSAS TROPICALES	0	0	0
	COMUNES TROPICALES	0	0	0
TOTAL	CONIFERAS	108,346.56	0	108,346.56
	LATIFOLIADAS	19,742.34	0	19742.3352
	PRECIOSAS TROPICALES	0	0	0
	COMUNES TROPICALES	0	0	0

NIVEL DE INTENCIDAD DE MANEJO	TIPO DE MADERA	PERIODO (POTENCIAL DE PRODUCCION)		
		5 A 10 AÑOS	10 A 15 AÑOS	15 A 20 AÑOS
		m³ totales/año	m³ totales/año	m³ totales/año
BAJO	Productos primarios	102866.43	102866.43	102866.43
	Productos secundarios	28465.86	28465.86	28465.86
	Total	131332.30	131332.30	131332.30
MEDIO	Productos primarios	91212.24	91212.24	91212.24
	Productos secundarios	24961.53	24961.53	24961.53
	Total	116173.78	116173.78	116173.78
ALTO	Productos primarios	100160.43	100160.43	100160.43
	Productos secundarios	26858.69	26858.69	26858.69
	Total	127019.13	127019.13	127019.13
NECESIDAD DE MADERA DE INDUSTRIAS FORESTALES m³/totales/año				
INDUSTRIA ACTUAL		143,320.99	143,320.99	143,320.99
INDUSTRIA NUEVOS		11556.82	11556.82	11556.82
TOTAL				
BALANCE DE MADERA m³ totales/año (+o-)				
BAJO	Productos primarios	2270.380745	2270.380745	2270.380745
	Productos secundarios	648.680213	648.680213	648.680213
	Total	3243.401065	3243.401065	3243.401065
MEDIO	Productos primarios	8340.58	8340.58	8340.58
	Productos secundarios	2328.02	2328.02	2328.02
	Total	11915.12	11915.12	11915.12

ALTO	Productos primarios	748.84	748.84	748.84
	Productos secundarios	213.95	213.95	213.95
	Total	1069.77	1069.77	1069.77

Los resultados de los cuadros, nos da una idea de que en la UMAFOR 1603 las industrias están trabajando por debajo de su capacidad instalada, por lo que es necesario la incorporación de las áreas que no cuentan con programa de manejo para aumentar el potencial maderable.

3.6.7. Mercados y comercialización (cadenas productivas).

Cuadro Nº 63.- Destino de la producción.

Mercados en la región	Destino de la producción de la madera industrial	
	Volumen total anual m³ rollo	Porcentaje
En la región	5,547.24	5%
En el estado	33,283.44	30%
En el país	71,004.67	64%
Exportación	1,109.45	1%

Cuadro Nº 64.- Precio de los productos.

Lugar de venta	Especie/producto							
	Coníferas		Latifoliadas		Preciosas tropicales		Comunes tropicales	
	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios
En pie $/m3 rollo	700.00	300.00	500.00	300.00	-	-	2,000.00	1,600.00
LAB brecha $/m3 rollo	1,100.00	700.00	700.00	500.00	-	-	3,100.00	2,600.00
LAB planta $/m3 rollo	1,400.00	1,000.00	1,100.00	700.00	-	-	4,800.00	3,800.00
Madera aserrada $/m3	5,500.00	4,600.00	4,100.00	2,950.00	-	-	8,900.00	7,900.00

Fuente: Estimación propia.

3.7. Aprovechamiento de no maderables.

Cuadro Nº 65.- Aprovechamiento no maderable.

ESPECIE	PRODUCTO	PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
		5 A 10 AÑOS		10 A 15 AÑOS		15 A 20 AÑOS	
		ton/ha/año	ton/totales/año	ton/ha/año	ton/totales/año	ton/ha/año	ton/totales/año
Pinus spp.	RESINA	0.250	3,811.350	0.250	4,116.25	0.250	4,445.550
Quercus spp.	CARBON	7.800	81,826.520	7.800	88,372.637	7.800	95,442.448
Pinus spp.	SEMILLA	0.006	914.720	0.006	987.902	0.006	1,066.934

Para la estimación de los productos que se menciona en el cuadro anterior, utilizaron razonamientos propios en base a la experiencia local, y en algunas observaciones de campo lo cual nos arrojo un cálculo estimado de la producción y productividad de dichos productos.

Para el caso de resina se tomo como base una hectárea de bosque natural la cual nos arrojo un promedio de 194 arboles/ha/categoría diamétrica/especie, se estimo que una cala produce 5 litros de resina al año aproximadamente, conociendo cuantas calas se aplican por diámetro, se obtuvo la cantidad de resina/ha/año.

Para el caso del carbón, se empleo el siguiente razonamiento: si sabemos que para obtener una tonelada de carbón se requieren de 6.5 m^3 de madera en rollo, y estimando los m^3 que se pueden aprovechar /ha, de boque de latifoliadas, resultaron las toneladas /ha/año.

En el caso de semilla, se desarrollaron algunos razonamientos propios y tomando en cuenta todas la consideraciones que el aprovechamiento de este recurso conlleva, por ejemplo especies, años semilleros, entre otros, se llego a la conclusión que una hectárea promedio arroja 6 kilogramos de semilla por año, para obtener el total de toneladas se utilizo la superficie de bosque de coníferas abierto y cerrado existentes en la región.

3.8. Cultura forestal y extensión.

En la región de Aguililla-Varaloso el encargado de la cultura forestal y extensión es la COFOM en conjunto con SEMARNAT y la CONAFOR, no se tienen datos de las acciones que se realizan en cada municipio de la UMAFOR pero a nivel estatal se tiene el programa de cultura forestal, por la Comisión Forestal del Estado de Michoacán y está desarrollado para: promover y difundir aspectos relacionados con el aprovechamiento, la protección, la conservación y el mejoramiento de los bosques entre la sociedad en general, principalmente a los productores, dueños y/o poseedores del bosque.

El principal objetivo es: Crear y difundir información que permita adoptar una conciencia forestal, entre los dueños y/o poseedores del bosque, que beneficie a los ecosistemas forestales.

Como parte del programa de desarrollo forestal sustentable del estado de Michoacán (2005-2030), la Comisión Forestal del Estado, tiene previsto incorporar las siguientes actividades:

OBJETIVO: Lograr que toda la población que recibe educación académica en las áreas urbanas y rurales, especialmente las que se ubican en las regiones forestales, adquieran una cultura y educación forestal que les permita comprender la importancia de los recursos naturales y específicamente los forestales por su representación como satisfactores para el bienestar humano, haciéndoles sentir la necesidad de su participación en la conservación y protección de éstos recursos.

META: Incluir en la programación académica de todos los niveles educativos, la educación y cultura forestal, comprendiendo los siguientes Centros en la Entidad:

Nivel Primaria		**5 844**
Secundaria		1 159
Bachillerato		226
Profesional medio		37
Normales		12
Nivel Superior		45
	TOTAL	7323
Sector Público		93.94 %
Sector Privado		6.66 %

LÍNEAS DE ACCIÓN:

- Formular convenios con la SEP y otras instituciones educativas para que en las circulas de enseñanza básica, nivel medio superior y superior se integre de forma paulatina el conocimiento de los recursos forestales.
- Promover la integración de un Comité Estatal de apoyo a las tareas educativas forestales.
- Promover la vinculación con las instituciones Gubernamentales y no Gubernamentales que imparten todo tipo de educación.
- Formular un programa Estatal de cultura forestal que incluya en forma permanente acciones en todos los Municipios forestales de la Entidad.

- Elaborar material del conocimiento forestal en todas sus fases para que se incluya en la programación educativa Estatal.
- Elaborar guiones de obras para su representación en teatro guiñol, relacionadas a beneficios que proporcionan los bosques y selvas a la sociedad.
- Acciones para proteger de los agentes destructivos al recurso forestal.
- Interrelaciones que existen entre la vegetación, el suelo y el agua.
- Satisfactores que proporcionan los bosques a la vida orgánica.
- Difusión de folletos, trípticos pastas, calcomanías, Spots por radio, televisión y prensa, conferencias, trabajos de COFOM en discos, reproducciones de documentos de carácter legal, normas oficiales mexicanas, relativas al recurso forestal, etc.

Temática:

- Celebraciones relativas al día de la montaña, de la tierra, del agua, del suelo, del bosque, del árbol, del cambio climático, etc.
- Aniversario de acuerdos y protocolos a nivel mundial de los cuales México es miembro.
- Como evitar los agentes destructivos del bosque y selva.
- Satisfactores que proporcionan los ecosistemas forestales. Acciones que no se deben practicar para evitar la erosión de los suelos, contaminación y pérdida de agua y biodiversidad. Destrucción de la vegetación y cambio de uso de terrenos forestales.
- Actividades cotidianas que dañan los recursos y propician la contaminación atmosférica de suelos y hídrica. Tirar basura en poblaciones, caminos y montes, quema de pastos por los ganaderos, quema de esquilmos agrícolas, uso excesivo de pesticidas, abonos inorgánicos en actividades agropecuarias.

3.9. Educación, capacitación e investigación.

Dentro de la UMAFOR 1603 se cuenta con 5 municipios los cuales cuentan con educación básica como es, el preescolar, primaria, secundaria además de nivel medio superior y universidades. Dentro de los municipios también se está teniendo en cuenta la educación

ambiental por lo cual la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente en conjunto con la Dirección de Contención del Deterioro Ambiental desarrollo a nivel estatal el Programa de Educación y Capacitación Ambiental el cual consiste en lo siguiente: el estado de Michoacán se encuentra entre los cinco Estados con mayor diversidad biológica en el país, actualmente y ante el acelerado deterioro ambiental, disminución de poblaciones silvestres, cambio de uso del suelo, pérdida de hábitats, siniestros naturales entre otros, urge la necesidad de cambiar nuestra percepción entorno al ambiente y salvaguardar los recursos naturales para las generaciones futuras.

Los modelos de desarrollo económico sin prevenir el deterioro ambiental propician la disminución de la calidad de vida generando pobreza extrema y falta de oportunidades a los diferentes sectores sociales. Ante esta situación la coordinación institucional tanto de los gobiernos federales como estatales y municipales por ofrecer alternativas de manejo de los recursos naturales y en general de la proyección del ambiente se vuelve necesaria para garantizar el bienestar social y ambiental. La educación ambiental juega un papel importante en el sentido de propiciar la toma de conciencia, respeto y proyección del ambiente, así como de fomentar la participación social, en este sentido la responsabilidad de los diferentes sectores de gobierno e instituciones civiles es de propiciar espacios para generar y fomentar una sociedad ambientalmente responsable.

En el marco del Reglamento Interior de la Administración Pública Centralizada del Estado de Michoacán corresponde a la Secretaria de Urbanismo y Medio Ambiente a través de la Dirección de Contención del Deterioro Ambiental el "elaborar y coordinar campañas de educación, formación y difusión orientadas a crear una cultura de responsabilidad ambiental".

Objetivos del Programa:

1.- Elaborar y coordinar campañas de educación, formación y difusión, orientadas a crear una cultura de responsabilidad ambiental.

2. Fomentar la educación ambiental para generar una cultura social ambientalmente responsable.

3. Difundir la Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo.

4. Crear espacios para la toma de acuerdos en materia de educación ambiental.
5. Fortalecer las capacidades locales para propiciar la cultura ambiental.

Se está tratando de implementar un programa de capacitación y difusión dirigido tanto a técnicos y operarios en las distintas áreas del estado entre ellas el municipio de Aguililla.

Las principales dependencias que participan en la educación, capacitación e investigación son:

Cuadro Nº 66.- Dependencias participantes en la educación, capacitación e investigación.

DEPENDENCIA	SIGLAS
Secretaria de educación publica	SEP
Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales	SEMARNAT
Secretaria de Urbanismo y Medio Ambiente	SUMA
Comisión Nacional Forestal	CONAFOR
Comisión Forestal del Estado de Michoacán	COFOM
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias.	INIFAP
Dirección de Contención del Deterioro Ambiental	

La educación, capacitación e investigación es realizada en mayor parte por el gobierno del estado y municipales, para la región Aguililla-Varaloso no se tienen datos sobre la infraestructura existente de los tres rubros así como los recursos disponibles para cada uno de ellos.

3.10. Aspectos socioeconómicos

3.10.1. Contexto regional.

3.10.1.1. Región económica.

Con información del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI a partir de un conjunto de variables relacionadas con el nivel de bienestar observado, mediante la aplicación de herramientas estadísticas multivariadas, arrojando siete estratos para clasificar todo el país, enumerados respectivamente del estrato 1 al estrato 7, siendo el 1

asociado con el menor nivel de ventaja relativa, por el contrario el estrato 7, comprende las unidades que reflejan una mejor ventaja relativa.

Para el caso de la UMAFOR 1603, comenzando con el nivel estatal, se tiene que Michoacán se encuentra en el estrato Nº 3 respecto a los demás estados y dentro de esta entidad, se cuenta también con esta clasificación siendo estrato 4 el municipio de Aguililla, 6 el municipio de Apatzingán, 4 el municipio de Buenavista y 3 para los municipios de Coalcomán y Parácuaro.

3.10.1.2. Distribución y ubicación de los principales núcleos poblacionales de la región.

Para este apartado se presenta un mapa escala 1:50,000, en donde se indican los núcleos poblacionales que comprende la UMAFOR en el a**nexo_Mapa_Nucleos_Poblacionales.** Se presenta cuadro de los 5 principales núcleos poblacionales (los cinco de mayor número de habitantes) de los municipios que comprendidos en la UMAFOR, con referencia de Coordenadas Geográficas Geodésicas y Datum horizontal ITRF 92 (la coordenada se encuentra ubicada en el centroide del polígono del área de la población). La información completa se encuentra en el **anexo_Geo_Habitantes**.

Cuadro Nº 67.- Distribución de los 5 principales núcleos poblacionales por municipio de la UMAFOR.

Clave	Localidad	Latitud (N)			Longitud (W)			Altitud
		Grad.	Min.	Seg.	Grad.	Min.	Seg.	m.s.n.m.
16 002 0001	Aguililla	18	44	19.16	-102	47	14.51	920
16 002 0009	Bonifacio Moreno (El Aguaje)	18	59	33.06	-102	42	52.79	280
16 002 0078	Dos Aguas	18	48	22.30	-102	55	30.77	2200
15 002 0157	Naranjo de Chila	18	55	17.28	-102	37	15.14	280
16 002 0136	General Lázaro Cárdenas	18	53	42.32	-102	47	40.79	400
16 006 0001	Apatzingán de la Constitución	19	5	14.31	-102	20	48.76	320
16 006 0023	Cenobio Moreno	19	5	48.36	-102	30	14.87	240
16 006 0125	San Juan de los Plátanos	19	8	12.37	-102	26	18.90	270
16 006 0108	Presa del Rosario	19	4	4.39	-102	24	32.90	260
16 006 0055	Los Hoyos (La Loma)	19	2	8.39	-102	26	34.90	230
16 012 0015	Felipe Carrillo Puerto (La Ruana)	19	9	51.50	-102	42	23.22	320

16 012 0001	Buenavista Tomatlán	19	12	44.44	-102	35	18.74	450
16 012 0094	Santa Ana Amatlán (Santa Ana)	19	9	31.49	-102	32	21.89	310
16 012 0013	Catalinas (Francisco Villa)	19	5	44.34	-102	34	44.87	260
16 012 0064	Pizándaro	19	6	32.35	-102	32	30.86	240
16 015 0015	Barranca Seca	18	31	50.90	-103	0	12.09	1750
16 015 0013	Varaloso	18	41	27.30	-102	57	30.75	2210
16 015 0116	Los Nuevos	18	22	52.31	-102	58	13.75	1080
16 015 0080	Las Joyas	18	30	17.50	-103	2	56.72	1960
16 015 0192	Salsipuedes	18	22	5.32	-102	56	40.76	960
16 064 0003	Antúnez (Morelos)	19	0	35.69	-102	12	12.27	360
16 064 0001	Parácuaro	19	8	47.81	-102	13	20.92	600
16 064 0007	Buenos Aires	19	4	27.43	-102	10	47.98	480
16 064 0033	Uspero (Reynosa)	19	0	52.43	-102	16	10.95	300
16 064 0022	Veinte de Noviembre	19	4	8.42	-102	14	51.95	360

Fuente: Procesamiento propio a partir del programa Cubos con información del Censo de Población y Vivienda 2005 y MGM Localidades 2005, Información estadística, formato vectorial tipo shape files y modelos digitales de elevación escala 1:50,000. INEGI.

Las localidades que se mencionan para el municipio de Coalcomán, corresponden solamente a las que se encuentran en la región que comprende la UMAFOR 1603.

3.10.1.3. Número y densidad de habitantes por núcleo poblacional identificado.

En la UMAFOR 1603 habitan **194,247** personas de las cuales el 8.319% viven en el municipio de Aguililla, 59.243% viven en el municipio de Apatzingán, el 19.581% en el municipio de Buenavista, el 1.118% en el municipio de Coalcomán de Vázquez Pallares y el 11.739% en el municipio de Parácuaro.

Como se menciono anteriormente, el municipio de Coalcomán esta compartido con dos UMAFORES, siendo "Aguililla-Varaloso" y "Coalcomán-Costa", realizando la fragmentación de las poblaciones que se encuentran en cada UMAFOR, se tienen que en este municipio viven 18,156 personas de las cuáles 2,172 viven dentro de la UMAFOR 1603 y el resto en la UMAFOR "Coalcomán-Costa", lo cual representa un 13.59% de la población total del municipio.

La densidad de población en la UMAFOR 1603 es: municipio de Aguililla de 11.193 hab/km2,en el municipio de Apatzingán es de 70.507 hab/km2, en el municipio de

Buenavista es de 42.496 hab/km2, en el municipio de Coalcomán es de 1.883 hab/km2 y en el municipio de Parácuaro es de 45.680 hab/km2.

3.10.1.4. Tipo de centro poblacional conforme al esquema de sistema de ciudades.

En el sistema de ciudades (centros de población), la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL), realizo un análisis por rango de población y la función de cada una de ellas dentro del sistema urbano municipal. El estudio comprendió el balance de características y capacidades de los actuales centros urbanos con relación a las demandas de la población; el crecimiento histórico y las repercusiones hacia los usos del suelo; y del entorno e identificación de zonas de crecimiento urbano intermunicipal, resultando el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 68.- Clasificación y rangos de población.

Clasificación	Rango de población
Regional	De 500,001 hab. en adelante
Estatal	100,001 a 500,000 hab.
Intermedio	50,001 a 100,000 hab.
Medio	10,001 a 50,000 hab.
Básico	5,001 a 10,000 hab.
Concentración rural	2,501 a 5,000 hab.
Rural	Menor a 2,500 hab.

Con base al cuadro anterior, en la UMAFOR 1603 se tiene la siguiente clasificación por municipio:

Cuadro Nº 69.- Clasificación del sistema de ciudades de la UMAFOR.

Municipio	N° de Habitantes	Clasificación
Aguililla	16,159	Medio
Apatzingán	115,078	Estatal
Buenavista	38,036	Medio
Coalcomán de V. P.	2,172	Rural
Parácuaro	22,802	Medio

Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano. SEDESOL 2000.

3.10.1.5. Índice de pobreza.

De acuerdo con las estimaciones del índice de marginación por entidad federativa según información del Consejo Nacional de población (CONAPO, 2000), el estado de Michoacán se encuentra con un índice de marginación 0.45654, grado de marginación Alto, situándose en el décimo lugar conforme al contexto nacional, estando junto con San Luis Potosí, Puebla, Campeche, Tabasco, Yucatán, Zacatecas, Guanajuato y Nayarit, cuyos estados viven 22.5 millones de personas, siendo un 23% de la población nacional.

Con relación a las privaciones que padece la población derivadas del rezago educativo, llama la atención que la incidencia del analfabetismo en las nueve entidades federativas con grado de marginación alto se ubica entre 8 y 15 por ciento, cuando el promedio nacional es de 9.5 por ciento. Los porcentajes de la población de 15 o más años de edad que no terminaron la primaria se sitúan entre 32 y 40 por ciento. En particular, llama la atención el caso de Michoacán, donde 40 por ciento de la población de esas edades no terminó la primaria, porcentaje que supera el rezago educativo en Hidalgo y Veracruz, que son entidades con grado de marginación muy alto. CONAPO

Por lo que respecta a la UMAFOR 1603, se tienen los siguientes índices y grados de marginación por municipio:

- 16002-Aguililla, presenta un índice de 0.08366, grado Alto, se sitúa en el lugar 30 a nivel estatal y 1,111 a nivel nacional.
- 16006-Apatzingán, índice -0.67676, grado Bajo, ocupa en lugar 94 a nivel estatal y 1,778 a nivel nacional.
- 16012-Buenavista, índice de -0.25717, grado de marginación Medio, ocupando en lugar 57 a nivel estatal y 1,420 a nivel nacional.

- ♣ 16015-Coalcomán, índice de marginación de 0.17229 y con un grado Alto, por lo que se ubica en el lugar 25 a nivel estatal y 1,046 a nivel nacional.
- ♣ 16064-Parácuaro, índice 0.04662 y grado de marginación Alto, ocupando en lugar 31 a nivel estatal y 1,149 a nivel nacional.

Como referencia de la situación estatal y nacional, se presentan los municipios extremos del contexto estatal: 16053-Morelia, con índice de marginación de -1.63334 y grado Muy Bajo, lo cual ubica este municipio en el lugar 113 a nivel estatal y 2,362 a nivel nacional. 16008-Aquila, índice de marginación de 1.63736 y grado Muy Alto, por lo que se ubica en el lugar Nº 1 a nivel estatal y 144 a nivel nacional.

3.10.1.6. Índice de alimentación, expresado en la población que cubre el mínimo alimenticio.

Esta información no se encuentra disponible a nivel municipal. De acuerdo al porcentaje de población que no cubre el mínimo alimentario, se definieron a nivel estatal rangos distintos de seguridad alimentaria. El estado de Michoacán se encuentra en un nivel medio en el índice de alimentación debido a que entre el 50 y 70% de la población tiene ingresos que le impiden satisfacer una alimentación adecuada esto por encima de estados como Zacatecas, Hidalgo, Guerrero, Veracruz, Puebla, Tlaxcala, Yucatán, San Luis Potosí, Durango y Campeche.

Esto indica que entre el 50 y 30% de la población logra cumplir con el mínimo alimenticio.

3.10.1.7. Equipamiento.

Cuadro Nº 70.- Fuentes de abastecimiento y volumen promedio diario de extracción de agua por municipio según tipo de fuente.

MUNICIPIO	Fuentes de abastecimiento	Volumen promedio diario de extracción

				(Miles de metros cúbicos)		
	Total	Subterráneas	Superficiales	Total	Subterráneas	Superficiales
Aguililla	378	139	239	59.4	41.5	17.9
Apatzingán	501	381	120	382.3	273.6	108.7
Buenavista	273	205	68	246.9	193.8	53.1
Coalcomán de Vázquez Pallares	522	13	509	25.1	1.7	23.4
Parácuaro	173	110	63	149.8	113.9	35.9

Cuadro Nº 71.- Tomas instaladas y localidades con el servicio de energía eléctrica por municipio Al 31 de diciembre de 2007.

Municipio	Total	Domiciliarias	No domiciliarias	Localidades con el servicio
Aguililla	5,453	5,219	234	18
Apatzingán	39,268	38,676	592	53
Buenavista	13,449	13,165	284	48
Coalcomán de Vázquez Pallares	5,340	5,281	59	31
Parácuaro	6,838	6,671	167	32

Cuadro Nº 72.- Plantas de tratamiento en uso, capacidad instalada y volumen tratado de aguas residuales por municipio y tipo de servicio según nivel de tratamiento 2007.

Municipio	Plantas de tratamiento en uso			
Tipo de servicio	Total	Primario	Secundario	Terciario
Público	27	0	27	0
Privado	26	3	23	0
Apatzingán	1	0	1	0
Privado	1	0	1	0
Estado	**53**	**3**	**50**	**0**

Fuente: Anuario estadístico de Michoacán. INEGI, 2008.

3.10.1.8. Reservas territoriales para el desarrollo urbano.

Cuadro Nº 73.- Reserva territorial adquirida por municipio de ubicación de la reserva según tipo de proyecto (hectáreas) 2005.

MUNICIPIO	TOTAL	HABITACIONAL
AGUILILLA	2	2
APATZINGÁN	31	31

Fuente: Anuario estadístico de Michoacán. INEGI, 2008.

3.10.2. Aspectos sociales.

3.10.2.1. Demografía.

3.10.2.1.1. Número de habitantes por núcleo poblacional identificado.

En la UMAFOR 1603 habitan 194,247 personas de las cuales 16,159 viven en el municipio de Aguililla (8,012 Hombres y 8,147 Mujeres), 115,078 viven en el municipio de Apatzingán (56,172 Hombres y 58,906 Mujeres), 38,036 en el municipio de Buenavista (18,691 Hombres y 19,345 Mujeres), 2,172 en la parte del municipio de Coalcomán de V. P. (el resto de la población de Coalcomán 15,984 viven en la parte que corresponde a la UMAFOR Coalcomán-Costa, haciendo un total municipal de 18,156 personas de las cuales 8,806 son Hombres y 9,350 Mujeres) y 22,802 en el municipio de Parácuaro (siendo 11,173 Hombres y el resto 11,629 Mujeres).

Se presenta cuadro de número de habitantes de las 5 localidades más sobresalientes de cada municipio, la información completa se encuentra en el **anexo_Habitantes.**

Cuadro Nº 74.- Número de habitantes de los 5 principales núcleos poblacionales por municipio de la UMAFOR.

Clave	Municipio	Localidad	Población		
			Total	Hombres	Mujeres
16 002 0001	Aguililla	Aguililla	8,380	4009	4371
16 002 0009	Aguililla	Bonifacio Moreno (El Aguaje)	2,334	1160	1174
16 002 0078	Aguililla	Dos Aguas	625	312	313
15 002 0157	Aguililla	Naranjo de Chila	545	268	277
16 002 0136	Aguililla	General Lázaro Cárdenas (El Limón)	528	262	266
16 006 0001	Apatzingán	Apatzingán de la Constitución	93180	45085	48095
16 006 0023	Apatzingán	Cenobio Moreno (Las Colonias)	2124	1074	1050
16 006 0125	Apatzingán	San Juan de los Plátanos	1137	602	535

16 006 0108	Apatzingán	Presa del Rosario	1109	567	542
16 006 0055	Apatzingán	Los Hoyos (La Loma)	1102	583	519
16 012 0015	Buenavista	Felipe Carrillo Puerto (La Ruana)	9607	4751	4856
16 012 0001	Buenavista	Buenavista Tomatlán	9075	4421	4654
16 012 0094	Buenavista	Santa Ana Amatlán (Santa Ana)	3471	1682	1789
16 012 0013	Buenavista	Catalinas (Francisco Villa)	2331	1192	1139
16 012 0064	Buenavista	Pizándaro	1793	853	940
16 015 0015	Coalcomán	Barranca Seca	371	190	181
16 015 0013	Coalcomán	Varaloso	149	57	92
16 015 0116	Coalcomán	Los Nuevos	106	52	54
16 015 0080	Coalcomán	Las Joyas	56	31	25
16 015 0192	Coalcomán	Salsipuedes	50	24	26
16 064 0003	Parácuaro	Antúnez (Morelos)	7993	3907	4086
16 064 0001	Parácuaro	Parácuaro	3388	1627	1761
16 064 0007	Parácuaro	Buenos Aires	1315	623	692
16 064 0033	Parácuaro	Uspero (Reynosa)	919	457	462
16 064 0022	Parácuaro	Veinte de Noviembre	745	355	390

Las localidades que se mencionan para el municipio de Coalcomán, corresponden solamente a las que se encuentran en la región que comprende la UMAFOR 1603.

Fuente: procesamiento propio a partir del conteo de población y vivienda y MGM localidades 2005 INEGI.

3.10.2.1.2. Tasa de crecimiento poblacional.

La tasa de crecimiento poblacional que se tiene en los municipios que conforman la UMAFOR 1603, según cifras del INEGI, demuestran que el mayor crecimiento se presento entre los años 70's y 80's con una tasa que va del 2.67% al 1.18% en el año 2000.

3.10.2.1.3. Procesos migratorios.

Cuadro Nº 75.- Indicadores de procesos migratorios.

Municipio	Total de hogares	% Hogares que	% Hogares con emigrantes	% Hogares con migrantes	% Hogares con migrantes	Índice de intensidad migratoria	Grado de intensidad migratoria

		reciben remesas	en Estados Unidos del quinquenio anterior	circulares del quinquenio anterior	de retorno del quinquenio anterior		
Aguililla	3 981	19.54	8.21	2.39	2.91	1.03281	Alto
Apatzingán	26 808	11.29	9.59	2.94	1.16	0.53420	Medio
Buenavista	8 413	12.74	8.51	4.04	4.03	1.14571	Alto
Coalcomán	4 356	11.82	7.19	1.40	2.34	0.46772	Medio
Parácuaro	4 990	10.82	11.82	4.05	3.63	1.15066	Alto

3.10.2.2. Tipos de organizaciones sociales predominantes.

Cuadro Nº 76.- Organizaciones en la región.

ASOCIACIONES, ORGANIACIONES Y CAMARA DE PRODUCTORE, COMERCIANTES Y PRESTADORES DE SERVCIO		
Municipios	**Código**	**Personal ocupado total**
002 Aguililla	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	6
002 Aguililla	Asociaciones y organizaciones	11
002 Aguililla	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	11
006 Apatzingán	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	1520
006 Apatzingán	Asociaciones y organizaciones	89
006 Apatzingán	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	87
006 Apatzingán	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	31
006 Apatzingán	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	31
012 Buenavista	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	233
012 Buenavista	Asociaciones y organizaciones	15
012 Buenavista	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	15
012 Buenavista	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	14
012 Buenavista	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	14
015 Coalcomán de Vázquez Pallares	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	127
015 Coalcomán de Vázquez Pallares	Asociaciones y organizaciones	6

015 Coalcomán de Vázquez Pallares	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	3
015 Coalcomán de Vázquez Pallares	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	3
015 Coalcomán de Vázquez Pallares	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	3
064 Parácuaro	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	90
064 Parácuaro	Asociaciones y organizaciones	38
064 Parácuaro	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	38
064 Parácuaro	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	35
064 Parácuaro	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	35
ASOCIACIONES, ORGANIACIONES Y CAMARA DE PRODUCTORE, COMERCIANTES Y PRESTADORES DE SERVCIO		
Municipios	**Código**	**Personal ocupado total**
002 Aguililla	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	6
002 Aguililla	Asociaciones y organizaciones	11
002 Aguililla	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	11
006 Apatzingán	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	1520
006 Apatzingán	Asociaciones y organizaciones	89
006 Apatzingán	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	87
006 Apatzingán	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	31
006 Apatzingán	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	31
012 Buenavista	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	233
012 Buenavista	Asociaciones y organizaciones	15
012 Buenavista	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	15
012 Buenavista	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	14
012 Buenavista	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	14
015 Coalcomán de Vázquez Pallares	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	127
015 Coalcomán de Vázquez Pallares	Asociaciones y organizaciones	6
015 Coalcomán de Vázquez Pallares	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	3

015 Coalcomán de Vázquez Pallares	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	3
015 Coalcomán de Vázquez Pallares	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	3
064 Parácuaro	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	90
064 Parácuaro	Asociaciones y organizaciones	38
064 Parácuaro	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	38
064 Parácuaro	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	35
064 Parácuaro	Asociaciones, organizaciones y cámaras de productores, comerciantes y prestadores de servicios	35
002 Aguililla	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	106
002 Aguililla	Asociaciones y organizaciones	11
002 Aguililla	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	11
006 Apatzingán	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	1520
006 Apatzingán	Asociaciones y organizaciones	89
006 Apatzingán	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	87
006 Apatzingán	Asociaciones y organizaciones de profesionistas	5
006 Apatzingán	0 Asociaciones y organizaciones de profesionistas	5
012 Buenavista	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	233
012 Buenavista	Asociaciones y organizaciones	15
012 Buenavista	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	15
015 Coalcomán de Vázquez Pallares	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	127
015 Coalcomán de Vázquez Pallares	Asociaciones y organizaciones	6
015 Coalcomán de Vázquez Pallares	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	3
064 Parácuaro	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	90
064 Parácuaro	Asociaciones y organizaciones	38
064 Parácuaro	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	38

FEDERACIONES Y OTRAS ASOCIACIONES REGULATORIAS DE ACTIVIDADES RECREATIVAS

Municipios	Código	Personal ocupado total
002 Aguililla	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	106
002 Aguililla	Asociaciones y organizaciones	11
002 Aguililla	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales,	11

	profesionales y recreativas	
006 Apatzingán	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	1520
006 Apatzingán	Asociaciones y organizaciones	89
006 Apatzingán	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	87
012 Buenavista	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	233
012 Buenavista	Asociaciones y organizaciones	15
012 Buenavista	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	15
015 Coalcomán de Vázquez Pallares	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	127
015 Coalcomán de Vázquez Pallares	Asociaciones y organizaciones	6
015 Coalcomán de Vázquez Pallares	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	3
064 Parácuaro	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	90
064 Parácuaro	Asociaciones y organizaciones	38
064 Parácuaro	Asociaciones y organizaciones comerciales, laborales, profesionales y recreativas	38

Fuente: Anuario estadístico de Michoacán. INEGI, 2008.

3.10.2.3. Vivienda.

Con resultados del censo de población y vivienda 2005, elaborado por el INEGI, se proceso información por localidad de cada municipio de la UMAFOR, teniéndose los datos del Total de Viviendas Habitadas (**TVH**); en el que se mencionan el número de viviendas particulares y colectivas habitadas en donde se incluye a las viviendas particulares sin información de sus ocupantes., Viviendas Particulares con Piso de Tierra (**VPH_PT**)., Viviendas Particulares Habitadas que disponen de Excusado o Sanitario (**VPH_ES**)., Viviendas Particulares Habitadas que disponen de Agua Entubada de la red pública (**VPH_AE**); esta información se refiere a las viviendas con agua entubada dentro de la vivienda o fuera de ella pero dentro del terreno., Viviendas Particulares Habitadas que No disponen de Agua Entubada de la red pública (**VPH_NAE**); esta información hace referencia a las viviendas que sus ocupantes se abastecen de agua de llave pública o hidrante, de otra vivienda, de pipa, pozo, río, arroyo, lago u otro, Viviendas Particulares Habitadas que disponen de Drenaje (**VPH_D**); se hace referencia a las viviendas que cuentan con drenaje conectado a la red pública, fosa séptica, barranca, grieta, río, lago o mar., Viviendas Particulares Habitadas que No disponen de Drenaje (**VPH_ND**)., Viviendas Particulares Habitadas que

disponen de Energía Eléctrica (**VPH_EE**)., Viviendas Particulares Habitadas que disponen de Agua entubada de la red pública, Drenaje y Energía eléctrica (**VPH_ADE**)., Viviendas Particulares Habitadas que No disponen de Agua entubada de la red pública, Drenaje y Energía eléctrica (**VPH_NADE**)., Viviendas Particulares Habitadas sin Ningún Bien (**VPH_NB**); se tienen como información el número de viviendas que no cuentan con televisión. Refrigerador, lavadora ni computadora., Viviendas Particulares Habitadas que disponen de Televisión (**VPH_T**)., Viviendas Particulares Habitadas que disponen de Refrigerador (**VPH_R**)., Viviendas Particulares Habitadas que disponen de Lavadora (**VPH_L**)., Viviendas Particulares Habitadas que disponen de Computadora (**VPH_C**), para toda la información que se presenta se comprenden las viviendas particulares para las que se captaron las características de la vivienda, clasificada como casa independiente, departamento en edificio, vivienda o cuarto en vecindad y vivienda o cuarto en azotea y a las que no especificaron clase de vivienda. INEGI 2005.

Cuadro Nº 77.- Información de viviendas por municipio que comprende la UMAFOR 16003.

Num_Mpio.	Nom_Mpio.	TVH	VPH_PT	VPH_ES	VPH_AE	VPH_NAE	VPH_D	VPH_ND	VPH_EE
002	Aguililla	3676	582	3033	2960	677	3032	583	3289
006	Apatzingán	26387	5647	23862	23872	1937	23579	2191	25337
012	Buenavista	9074	1501	8139	8451	464	8006	892	8801
015	Coalcomán	4044	891	3143	2925	993	3080	836	3425
064	Parácuaro	5209	1360	4085	4501	661	3082	2001	5037
UMAFOR		**48390**	**9981**	**42262**	**42709**	**4732**	**40779**	**6503**	**45889**
Michoacán		**914005**	**127329**	**825960**	**788614**	**100933**	**764595**	**120500**	**870040**

Num._Mpio.	Nom._Mpio.	VPH_ADE	VPH_NADE	VPH_NB	VPH_T	VPH_R	VPH_L	VPH_C
002	Aguililla	2670	189	477	2885	2813	2319	169
006	Apatzingán	22312	214	656	24624	23521	18275	2649
012	Buenavista	7643	25	284	8340	7851	6070	373
015	Coalcomán	2538	246	836	2789	2657	2243	200
064	Parácuaro	2804	68	230	4706	4327	2906	210
UMAFOR		**37967**	**742**	**2483**	**43344**	**41169**	**31813**	**3601**
Michoacán		**703642**	**9307**	**40448**	**825986**	**702532**	**547444**	**118615**

Fuente: Procesamiento propio a partir del Censo de Población y Vivienda 2005 INEGI.

La información por localidad de cada municipio se encuentra en el **anexo_Viviendas**.

3.10.2.4. Urbanización.

La UMAFOR 1603, cuenta con buena comunicación carretera, entre las cabeceras municipales principalmente, la UMAFOR cuenta con varios accesos, Nueva Italia-Apatzingán, Condembaro-Acahuato, Periban-Buenavista, Jilotlán-Coalcomán y Aquila-Coalcomán siendo carreteras pavimentadas y Puerto de las Cruces-Dos Aguas, Maruatilla-Dos Aguas, Neixpa-Aguililla, Coalcomán-Varaloso, Coalcomán-Mesa de Lobos, Aguililla-Tumbiscatío, Cutzato-Parácuaro siendo caminos de terracería, haciendo un total de 422 Km de red caminera sin contemplar caminos secundarios y terciarios, respecto a los medios de transporte se cuenta con 54,292 vehículos entre oficiales, públicos, particulares, motocicletas, camiones pasajeros y camiones y camionetas de carga, respecto a aeródromos se cuenta con 6 haciendo una longitud total de 5,030 metros. La información completa se encuentra en el **anexo_Urbanización**. INEGI 2006.

3.10.2.5. Salud y seguridad social.

3.10.2.5.1. Sistema y Cobertura

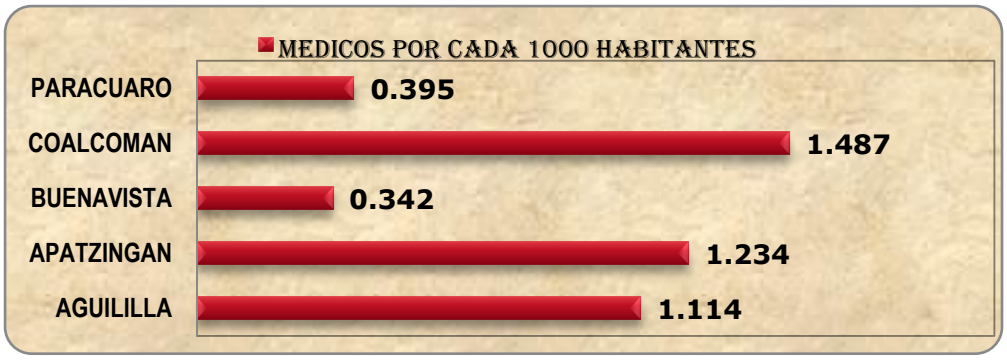
En la UMAFOR 1603 "Aguililla-Varaloso" viven 194,243 y 210,231 contemplando la población total que vive en el municipio de Coalcomán, de esta población 168,497 son no derechohabientes respecto al uso de servicios médicos y el resto se presenta en la figura 12. La información por municipio y género.

Figura Nº 15: Población usuaria de servicios médicos en la UMAFOR.

Fuente: INEGI 2007.

Respecto al número de Médicos por cada 100 mil habitantes de las Instituciones Públicas de Salud, el estado de Michoacán cuenta con 106.4, ubicándose en el lugar 26, siendo el Distrito Federal el primer lugar con 236.0 y México en el último lugar con 78.1 (INEGI-2006), para el caso de la UMAFOR 1603, se tiene 0.994 Médicos/1000 habitantes, en relación a la población total de la región tomando en cuenta los habitantes que viven en todo el municipio de Coalcomán 210,231 y según CONAPO hay 209 Médicos que laboran en el IMSS, ISSSTE, IMSS Oportunidades y SSM (CONAPO 2005), la siguiente gráfica hace referencia a esta información por cada municipio:

Figura Nº 16: Médicos por cada mil habitantes en la UMAFOR 1603.



Fuente: CONAPO 2005

Sobre las unidades médicas en servicio de las instituciones públicas del sector salud en el año 2004, se tiene para la UMAFOR 0.233 Unidades/1000 habitantes, siendo la población total de la UMAFOR tomando en cuenta los habitantes que viven en todo el municipio de Coalcomán 210,231 y según CONAPO hay 49 unidades médicas en las instituciones públicas IMSS, ISSSTE, IMSS Oportunidades y SSM (CONAPO 2005), la siguiente gráfica hace referencia a esta información para cada municipio:

Figura Nº 17: Unidades Médicas por cada mil habitantes en la UMAFOR 1603.

Fuente: CONAPO 2005

3.10.2.5.2. Morbilidad

Las causas de mortalidad más comunes según la Secretaria de Salud (2008) en personas mayores de 1 año y de acuerdo al su grado de presencia dentro de estos municipios son las siguientes:

- Enfermedades infecciosas intestinales
- Síndrome de dependencia del alcohol
- Septicemia
- Úlceras gástrica y duodenal
- Lesiones autoinfligidas intencionalmente
- Anemias
- Bronquitis crónica y la no especificada, enfisema y asma
- Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas
- Desnutrición y otras deficiencias nutricionales
- Insuficiencia renal
- Influenza y neumonía
- Ciertas infecciones en el periodo prenatal
- Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas
- Resto de enfermedades del hígado
- Enfermedad alcohólica del hígado
- Enfermedades del hígado
- Agresiones
- Enfermedades cerebrovasculares
- Accidentes (Mediante vehículos automotores y otro tipo de accidentes)
- Tumores malignos
- Diabetes mellitus
- Enfermedades del corazón

Por el contrario las causas más comunes de defunciones de niños menores de 1 año son los siguientes:

- Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal
- Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas
- Influenza y neumonía
- Accidentes
- Enfermedades infecciosas intestinales
- Infecciones respiratorias agudas
- Septicemia
- Desnutrición y otras deficiencias nutricionales
- Enfermedades del corazón
- Depleción del volumen
- Enfermedades del esófago
- Agresiones
- Parálisis cerebral y otros síndromes paralíticos
- Íleo paralítico y obstrucción intestinal sin hernia
- Bronquitis crónica y la no especificada, enfisema y asma
- Meningitis
- Epilepsia
- Enfermedades cerebrovasculares
- Hernia de la cavidad abdominal
- Insuficiencia renal
-

3.10.2.5.3. Mortalidad

La UMAFOR 1603 "Aguililla-Varaloso" presenta un mayor número de defunciones en las zonas rurales menores a 1000 habitantes; en el cuadro siguiente de presentan las defunciones existentes en los municipios de esta UMAFOR los cuales ascienden a 1,215 en el año 2006.

Cuadro Nº 78.- Defunciones en la UMAFOR.

MUNICIPIO	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	NO ESPECIFICADO
Aguililla	116	84	32	0

Apatzingan	652	395	257	0
Buenavista	194	115	79	0
Coalcomán de Vázquez Pallares	121	85	35	1
Paracuaro	132	78	54	0
TOTAL	**1, 215**	**757**	**457**	**1**
Las defunciones se refieren a personas que tenían su residencia habitual en el estado.				

FUENTE: INEGI. Dirección general de Estadística; Dirección general Adjunta de Integración e Inventarios Estadísticos. 2007.

En esta UMAFOR existe una Tasa Bruta de Mortalidad promedio de 6 defunciones por cada 1,000 habitantes, así como una Tasa de Mortalidad Infantil de 20 defunciones por cada 1,000 habitantes y una Tasa Bruta de Natalidad promedio de 12 nacimientos por cada 1,000 habitantes; dichos datos se encuentran representados en la siguiente tabla:

Cuadro Nº 79.- Tasas de Mortalidad.

Municipio	Población total	Defunciones totales	Nacimientos registrados	Defunciones menores de 1 año	Tasa bruta de mortalidad	Tasa de mortalidad infantil	Tasa bruta de natalidad
Aguililla	16,159	116	153	1	7.18	6.54	9.47
Apatzingán	115,078	652	1,280	39	5.67	30.47	11.12
Buenavista	38,036	194	463	3	5.10	6.48	12.17
Coalcomán	2,172	15	34	1	6.91	29.41	15.65
Parácuaro	22,802	132	271	7	5.79	25.83	11.88
TOTAL	**194,247**	**1,109**	**2,201**	**51**	**6.13**	**19.75**	**12.06**

3.10.2.6. Educación.

Cuadro Nº 80.- Educación.

Nombre	% de 15 o más.	% entre 6 y 24	INE	IDH	GDH	Lugar

Aguililla	76.2	54.2	0.689	0.684	Medio alto	1432
Apatzingán	84.7	55.9	0.751	0.788	Medio alto	282
Buenavista	79.5	51.0	0.700	0.743	Medio alto	747
Coalcomán	82.3	52.4	0.723	0.707	Medio alto	1162
Parácuaro	79.9	57.4	0.724	0.705	Medio alto	1194

% de 15 o más: Porcentaje de personas de 15 años o más alfabetas.

% entre 6 y 24: Porcentaje de personas entre 6 y 24 años que van a la escuela.

INE: Índice del nivel de escolaridad.

IDH: Índice de desarrollo humano.

GDH: Grado de desarrollo humano.

Lugar: Lugar que ocupa el municipio en el contexto nacional.

3.10.2.7. Aspectos culturales y estéticos.

En la UMAFOR 1603, se localizan varios grupos étnicos que hablan diferentes lenguas, siendo Purépecha en el municipio de Aguililla, Apatzingán, Buenavista y Parácuaro, lengua Kekchi exclusivamente el municipio de Aguililla, Mixteco en el municipio de Apatzingán, Zapoteco el municipio de Buenavista, Náhuatl y Maya el municipio de Coalcomán y Otomí el municipio de Parácuaro.

- En lo que refiere a religión, en la UMAFOR predominan los católicos y Testigos de Jehová
- En el municipio de Aguililla (16002), se localizan grupos étnicos que hablan las lenguas purépecha y kekchi, los grupos religiosos que predominan en la región son los católicos y los testigos de Jehová.
- Respecto al municipio de Apatzingán (16006) se localizan grupos étnicos que hablan las lenguas purépecha y mixteco, los grupos religiosos que predominan en la región son los católicos, protestantes y testigos de Jehová.
- En el municipio de Buenavista (16012) se localizan grupos étnicos que hablan las lenguas purépecha y zapoteco, los grupos religiosos que predominan en la región son los católicos y los testigos de Jehová.

- En el municipio de Coalcomán (015) se localizan grupos étnicos que hablan las lenguas náhuatl y maya, los grupos religiosos que predominan en la región son los católicos, cristianos y los testigos de Jehová.
- En el municipio de Parácuaro (064) se localizan grupos étnicos que hablan las lenguas purépecha y otomí, los grupos religiosos que predominan en la región son los católicos y los testigos de Jehová.

ASPECTOS CULTURALES DE LOS MUNICIPIOS.

Aguililla

Arquitectónicos: templo de nuestra señora de Guadalupe, que data de la primera mitad del siglo XIX.

Históricos: busto a Lázaro Cárdenas y Monumento a Don Miguel Hidalgo y Costilla. Fiestas, danzas y tradiciones 22 de junio Se celebra la constitución como municipio. 16 de septiembre Conmemoración de la Independencia de México. 20 de noviembre Celebración de la Revolución Mexicana.

Música: música de mariachi, música con arpa y guitarra y bandas de viento.

Artesanías: talabartería (bordado en pita), monturas, cuerdas, fundas para pistola.

Gastronomía: cecina de venado y morisqueta

Centros turísticos: el municipio cuenta con una zona arqueológica llamada El Limón, que se encuentra a 8 km de la cabecera municipal.

Apatzingán

Históricos: casa de la Constitución, en donde se promulgó la primera Constitución de México en 1814 y actualmente es utilizada como museo; monumento a los constituyentes de 1814; bustos a Miguel Hidalgo, Don Benito Juárez y a José Ma. Tafolla.

Arquitectónicos: monumento a la cultura, monumento al Gral. Lázaro Cárdenas y Portón de Morelos.

Museos: Casa de la Constitución.

Fiestas, danzas y tradiciones: 2 de Febrero, fiesta de la virgen de la Candelaria en la localidad de Acahuato. 13 de Mayo, fiesta de la virgen de Fátima. 18 al 25 de Octubre, para conmemorar la promulgación de la Constitución de Apatzingán; feria ganadera, industrial, agrícola, artesanal, juegos pirotécnicos, jaripeos, corridas de toros, banda de música, alboradas, elección y coronación de la reina, actos cívicos y el tradicional desfile.

Música: arpa, violín y guitarra, mariachi.

Artesanías: muebles típicos, elaborados con madera y vaqueta de cuero de venado; talabartería.

Gastronomía: morisqueta, caldo de iguana, tamales de elote con crema.

Centros turísticos: la casa de la constitución, que tiene importancia histórica, balnearios como el de Chandio, La Nopalera, La Majada y el motel Río Grande que cuenta con alberca, áreas de jardines y salón de baile.

Buenavista.

Arquitectónicos: iglesia construida en 1612 por los franciscanos en Santa Ana Amatlán; monasterio del siglo XVII en Pinzándaro; la Hacienda del nacimiento, que tiene un acueducto con fuertes columnas y arcos de medio punto. Monumento a Miguel Hidalgo.

Arqueológicos: zona en las localidades "Las Cuevitas" y "Pueblo Viejo".

Fiestas, danzas y tradiciones: 16 al 25 de Diciembre, posadas navideñas y fiesta de Navidad en Buenavista Tomatlán. 5 de Diciembre, celebración de elevación a la categoría de municipio.

Música: arpa, violín y guitarra.

Artesanías: muebles de madera y talabartería.

Gastronomía: morisqueta, pescado al gusto, tamales, atole, mole y carnes asadas.

Centros turísticos: se encuentra una zona arqueológica en Pueblo Viejo, además cuenta con dos balnearios.

Coalcomán de Vázquez Pallares.

Arquitectónicos: parroquia del señor Santiago en Coalcomán, que data de principios de este siglo.

Fiestas, danzas y tradiciones: 25 de Julio, día de Santiago Apóstol, patrono del pueblo. 16 de Septiembre, Independencia de México. 8 de Diciembre, se inician las festividades a la virgen de Guadalupe, con rosarios y procesiones, música y cohetes. 16 de Diciembre. Principian las fiestas de Navidad.

Tradiciones: 1 y 2 de Noviembre, se levantan altares con ofrendas a los muertos y se colocan flores sobre los sepulcros en el panteón municipal. 24 y 31 de Diciembre en la Parroquia se canta misa de media noche. Se lleva a cabo la celebración en la Semana Santa y se efectúa el Viacrucis.

Artesanías: alfarería fina y de uso cotidiano, muebles de madera y talabartería.

Gastronomía: cajeta y chorizo además del guisado regional "aporreado" o "aporreadillo".

Parácuaro.

Arquitectónicos: Parroquia de Parácuaro y monumento a Cenobio Moreno.

Fiestas, danzas y tradiciones: 20 de Noviembre, se celebra la elevación al rango de municipio y el inició de la Revolución Mexicana. 1º al 15 de Agosto, se celebra la fiesta de la Virgen de la Asunción. 15 y 16 de Septiembre, celebración de las fiestas patrias. También se celebran las fiestas de carnaval a principios de cada año y las fiestas navideñas.

Artesanías: Muebles de madera y talabartería.

Gastronomía: La comida típica del municipio es: La morisqueta (arroz blanco), los uchepos, atoles, tamales, corundas, enchiladas, pulpas de tamarindo y moles.

Centros turísticos: cuenta con 2 balnearios, uno en la cabecera municipal y otro en el Crucero de Antúnez a 20 Km de la cabecera municipal.

Fuente: Centro Estatal de Desarrollo 2000.

3.10.3. Aspectos económicos.

En La UMAFOR 1603 existe un orden específico dentro de que respecta a las actividades productivas, para lo que se refiere al municipio de Apatzingán, la principal actividad económica es la agricultura sobresalen por su importancia los productos como frutas,

hortalizas, granos y semillas se produce entre otras cosas Melón, Sandía, Papaya, Pepino, Maíz, Sorgo, Ajonjolí, Plátano, Limón y mango y todas los cultivos propios de las regiones tropicales.

Su mayor importancia es la existencia de ganado bovino, caprino y caballar principalmente. Las principales industrias del municipio son las fábricas de alimentos forrajes, aserraderos, curtidores de piel, planta industrial de limón (Pive) y la industria Insgrib, S.A. Cuenta con un parque industrial de 40,000 m²

Apatzingán es hoy día inmenso Potencial agrícola, ganadero, comercial e industrial.

En lo que se Refiere al municipio de Buenavista sus principales actividades productivas son:

Agricultura: los principales cultivos son el algodón, sorgo, maíz, melón, chile, arroz, sandía, ajonjolí, caña de azúcar y limón.

Ganadería: se cría el ganado bovino, caballar, porcino y aves.

Industria: cuenta con 3 plantas industrializadoras de limón, una fábrica de escobas y una industria de guarache.

Turismo: zona arqueológica en Pueblo Viejo. Manantial de Ojo de Agua hipotermales de 20 a 30º centígrados.

Comercio: En la cabecera municipal, cuenta con tiendas de ropa, muebles, calzado, alimentos, ferreterías y materiales para la construcción, papelerías y misceláneas.

Servicios: la capacidad es suficiente para atender la demanda, ya que cuenta con hoteles, moteles, bungalows, servicio de restaurante y agencia de viajes.

Caza y pesca: Bagre, Carpa Israel, de Irlanda y otras especies en el río Tepalcatepec.

En lo que respecta al municipio de Parácuaro las principales actividades económicas se engloban a lo siguiente;

Agricultura: sus cultivos principales son: Algodón, arroz, maíz, melón, sorgo, ajonjolí, jitomate, pepino y sandia.

Ganadería: se cría ganado bovino, caballar y porcino.

Turismo: Cuenta con 2 balnearios, uno en el Crucero de Antúnez y uno en la cabecera municipal.

Comercio: es autosuficiente en productos básicos, destaca la comercialización de productos como, frutas, abarrotes y hortalizas.

Servicios: en la cabecera municipal cuenta con servicio de hospedaje, bungalows y servicio de alimentos.

Con lo que se refiere al municipio de Aguililla sus principales actividades económicas se engloban en lo siguiente;

Agricultura: se produce la sandía, el sorgo, chile, maíz, frijol, ajonjolí y algodón.

Ganadería: se cría el ganado bovino, caballar, porcino, caprino, aves y colmenas.

Industria: existen en la cabecera municipal 6 centros de industria maderera en las que se fabrican cajas de madera para empacar frutas de temporada.

Turismo: el municipio de Aguililla cuenta con lugares propios para desarrollo turístico el cual constituye una actividad de relevante importancia económica local.

Comercio: esta actividad se desarrolla principalmente en tiendas de ropa, muebles, calzado, ferreterías, papelerías, farmacias y materiales para construcción.

Con lo que se refiere al municipio de Coalcomán sus principales actividades económicas son el cultivo de maíz, frijol, garbanzo y arroz y se produce aguacate, mango durazno, pera y manzana., en cuanto a la ganadería se cría ganado vacuno, porcino, gallináceo y venado, referente al comercio, tiene mercado y tiendas de ropa, muebles, ferreterías, farmacias, calzado, materiales para construcción, papelerías, alimentos, etc.

3.11. Tenencia de la tierra

Cuadro Nº 81.- Tipo de propiedades en la UMAFOR 1603.

Municipio	Tipo de tenencia forestal (superficie ha)								Total en la región	
	Ejidal		Comunal		Privada		Otras			
	N°	ha	N°	ha	N°	ha	N°	ha	N°	ha
002 Aguililla	16	60,203.30	0	0.00	462	79,025.38	n/d	5,137.72	478	144,366.40
006 Apatzingán	44	85,065.00	0	0.00	424	48,433.25	n/d	29,716.95	468	163,215.20
012 Buenavista	39	45,010.30	0	0.00	543	38,980.65	n/d	5,513.25	582	89,504.20
015 Coalcomán de V. P.	2	7,256.40	0	0.00	548	97,691.14	n/d	10,385.56	550	115,333.10
064 Parácuaro	22	52,108.70	0	0.00	64	2,698.40	n/d	0.00	86	54,807.10
Total en la región	**123**	**249,643.70**	**0**	**0.00**	**2041**	**266,828.83**	**n/d**	**50,753.47**	**2164**	**567,226.00**

En caso del municipio de Parácuaro, la superficie total de propiedades privadas, ejidales y otras, rebasa la superficie total del municipio, el motivo es que algunas propiedades principalmente ejidales, se encuentran físicamente en otro municipio, pero están registradas en Parácuaro.

Fuente: geoprocesamiento propio, a partir de datos vectoriales tipo shape files, PROCEDE-INEGI, RAN-INEGI.

Para el rubro de conflictos agrarios, se realizaron consultas a las diferentes dependencias que tienen influencia directa con el campo, principalmente municipios y consultas en campo a personas dueñas del recurso forestal, y no se detecto evidencia de problemas de litigio.

3.12. Organización para la conservación y desarrollo forestal.

Cuadro Nº 82.- Recursos humanos y materiales en las dependencias involucradas en la región.

Instituciones y organizaciones en la región	Recursos humanos totales		Técnicos		Vehículos		Instalaciones		Escritorios	
	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado
SEMARNAT	136	19	71	9	24	22	9	0	124	0
CONAFOR	60	143	55	80	60	20	14	5	97	100
PROFEPA	76	80	20	41	36	15	2	17	72	30
ANPs	52	0	12	0	-	-	-	-	-	-
MUNICIPIOS	1438	143	41	40	390	55	8	7	137	46
SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES	53	16	17	11	20	4	10	7	40	14
ASUMAF "Aguililla-Varaloso"	4	4	0	2	2	1	3	3	5	3
ASEM LC AC	2	4	0	2	0	3	1	0	2	2
CDI	92	0	9	0	44	0	7	0	107	0

En el caso de la SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales), CONAFOR (Comisión Nacional Forestal), PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente), ANPs (CNANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas)), CDI (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas) y ASEM LC AC (Asociación de Silvicultores del Estado de Michoacán "Lázaro Cárdenas" A.C.), la información que se indica es a nivel estatal., Municipios, hace referencia a las presidencias municipales de la UMAFOR., Servicios Técnicos Forestales exclusivamente a los que ejercen en la región y los materiales y recursos humanos de la ASUMAF "Aguililla-Varaloso" A.C.

3.13. Infraestructura existente y requerida.

Cuadro Nº 83.- Infraestructura.

Tipo de camino	Caminos actuales		Caminos necesarios		Necesidad de construcción	
	Densidad metros/ha	Longitud total Km	Densidad metros/ha	Longitud total Km	Densidad metros/ha	Longitud total Km
Principal de acceso a zonas forestales	1.374	501.8	3.626	1,323.9	-	-
Forestal permanente	0.483	176.4	9.517	3,149.7	-	-
Temporal	3.048	1,113.1	21.952	8,627.0	-	-
Total	**4.906**	**1,791.3**	**35.094**	**13,100.6**	**-**	**-**

El cuadro presentado anteriormente, se elaboró de la siguiente manera:

Por principio, se digitalizó toda la infraestructura caminera de los municipios que comprende la UMAFOR 1603, con ayuda de ortofotos escala 1:20,000 de fecha Abril de 1996, por la fecha de estos *raster*, se realizó actualización en campo con uso del comando track de un GPS, para lo cual se utilizó la geometría de líneas en un archivo vectorial tipo shape files, con ayuda de un SIG., una vez teniendo toda la red caminera clasificada conforme a la guía de elaboración que menciona lo siguiente para cada tipo de camino:

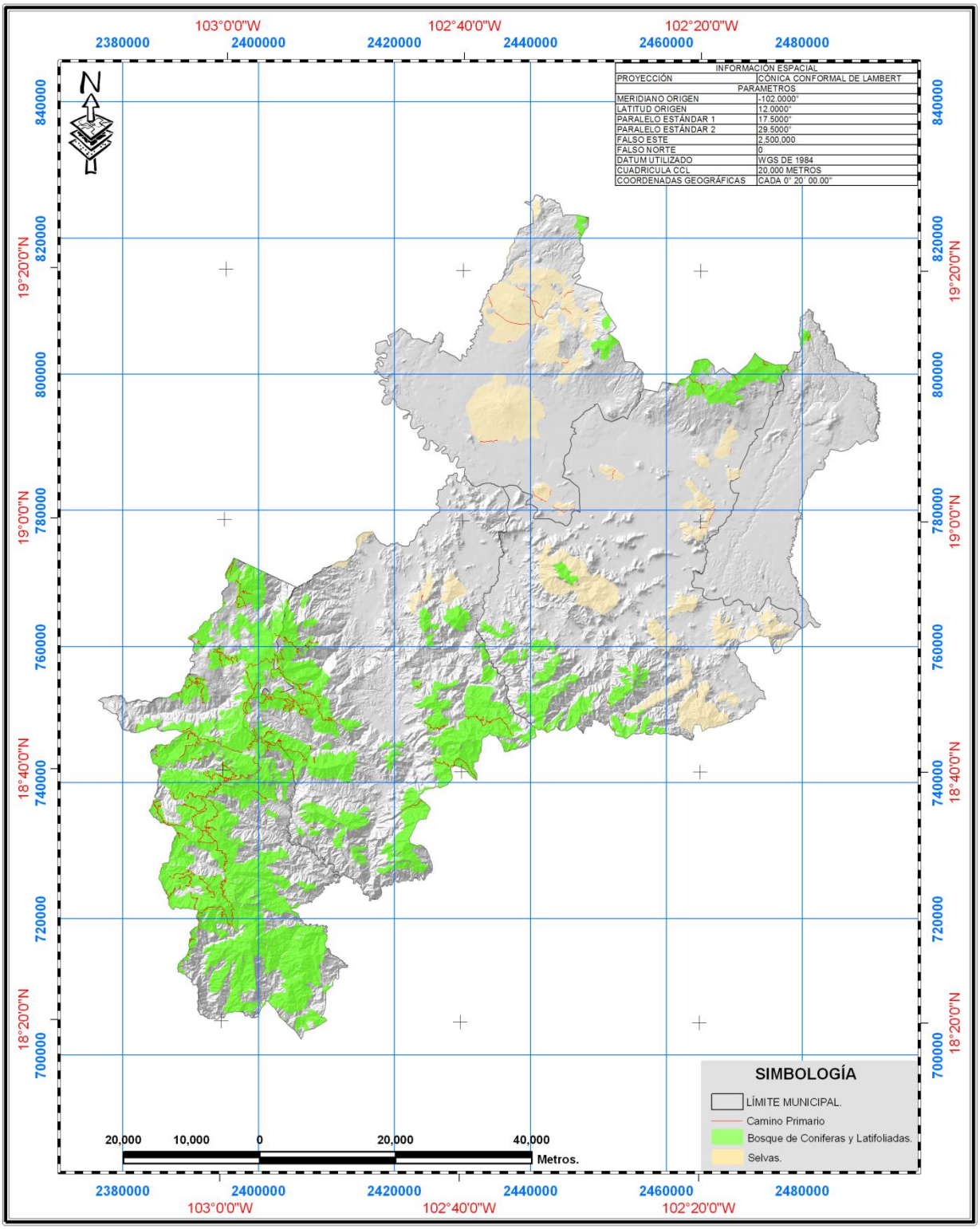
- Caminos principales de acceso: son aquellos que van de las carreteras asfaltadas hacia las zonas forestales (densidad indicativa de 5m/ha).
- Camino forestal permanente: son dentro de las áreas forestales (densidad indicativa 10 m/ha).

- Caminos temporales: son los ubicados dentro de las áreas de aprovechamiento y que se abandonan conforme se van moviendo las operaciones (densidad indicativa de 20-30 m/ha).

Conforme a lo anterior, se procedió a obtener las longitudes de cada tipo de camino y densidades en m/ha, realizando la discriminación exclusiva de las áreas de potencial medio, bajo y alto que se presentan en el cuadro de zonificación forestal para los ecosistemas de bosques y selvas, obteniéndose los resultados de **Caminos Actuales**, y basándose en la diferencia actual contra la densidad indicativa de cada camino, se obtuvo **Caminos Necesarios**, como es de observarse, no se presenta **Necesidad de Construcción**, por tener en cuenta grandes superficies de selvas bajas, que actualmente no se encuentran bajo aprovechamiento pero son áreas potenciales para la explotación de recursos forestales, además de que la zona de principal interés, que es la parte de bosque templado del municipio de Aguililla y Coalcomán, cuenta con la densidad necesaria para llevar a cabo el aprovechamiento forestal de manera sostenible.

Como proyecto principal en la región referente a caminos principales de acceso, se tiene previsto la rehabilitación de 501.8 Km en selvas y bosques (Figura N° 18), estimando los costos, para esta actividad es necesaria la cantidad de $61,335.08 para 1 km, lo que arroja un total de $30,777,943.14 para rehabilitar anualmente este tipo de camino.

Figura Nº 18: Mapa de caminos principales de acceso, ubicados en bosques y selvas de la región.



4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR.

Cuadro Nº 84.- FODA.

Fortalezas	▪ Contar con la integración de los silvicultores en una asociación civil. ▪ Contar con la infraestructura adecuada para brindar servicios y asesorías a silvicultores. ▪ Poder de convocatoria para organizar y dar a conocer las políticas del sector forestal. ▪ Presencia de la asociación de silvicultores en la región y con una representación a nivel estatal. ▪ Buena relación con silvicultores, empresarios y las dependencias de gobierno federal, estatal y municipal. ▪ La UMAFOR cuenta con equipo de cómputo y maquinaria pesada para dar a mantenimiento a la red carretera principal de la zona boscosa y para trabajos particulares de los silvicultores, esto con el fin de mejorar sus condiciones de vida. ▪ La reforestación es parte medular de las actividades de la asociación por lo que se gestiona y se logro un apoyo para la construcción de un vivero forestal en la localidad de dos aguas. ▪ En lo referente a la protección, se cuenta una estructura sólida en las campañas de control y combate de incendios ya que existe equipo de protección, radio comunicación y herramientas además de contar con una torre de detección de incendios ubicada en la localidad de Dos Aguas del municipio de Aguililla, Mich. ▪ Contar con los principales ecosistemas entre los que destacan el Bosque Templado y Selvas. ▪ Disponibilidad del Gobierno Estatal para apoyar los proyectos forestales de la entidad. ▪ Suficiente industria forestal instalada.
Debilidades	▪ Los recursos económicos resultan insuficientes para atender todas las necesidades para lograr un buen funcionamiento de la ASUMAF. ▪ A las ASUMAF se les toma como un mal necesario, por lo que se cree por diferentes sectores que el trabajo que realiza no es tan importante como para ser coadyuvante en la actividad forestal. ▪ Nivel de capacitación hacia responsables técnicos y productores forestales en la región. ▪ Escasa motivación de productores por mejorar los sistemas de producción. ▪ No existe un sistema de consulta regional sobre el padrón de predios forestales, régimen de propiedad, superficies y nombre de dueños y poseedores.
Oportunidades	▪ Personal técnico capacitado. ▪ Compromiso con el sector forestal. ▪ Un bosque natural con calidad de estación inmejorable en la región. ▪ Industria maderera en crecimiento. ▪ Apoyos institucionales disponibles para el desarrollo de proyectos de mediano y largo plazo en materia forestal. ▪ Tecnologías disponibles en materia forestal. ▪ Potencial para plantaciones forestales comerciales. ▪ Participación con los municipios. ▪ Industria maderera en crecimiento. ▪ Apoyos institucionales disponibles para el desarrollo de proyectos de mediano y largo plazo en materia forestal.

Amenazas	▪ Degradación de los recursos por plagas, enfermedades o incendios forestales entre otros. ▪ Falta de recursos de los gobiernos para satisfacer las demandas de los productores forestales de la región. ▪ Falta de continuidad de los programas gubernamentales para impulsar el sector forestal de la región. ▪ No se prevé la invitación a más profesionales forestales que se responsabilicen del manejo forestal y capacitación de los productores en las diferentes disciplinas desde el manejo, producción, transformación y comercialización.

5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR.

En base a los criterios de política forestal de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable del estado de Michoacán, se tienen los siguientes lineamientos por aplicar en la región:

- Propiciar la participación directa y responsable de los programas de manejo, tanto en la formulación como en la ejecución a los dueños y/o poseedores de los recursos forestales y afines, para que logren el aprovechamiento sustentable y mejoren sus condiciones de vida, lo que conlleva a satisfacer la demanda social e industrial, no solo de la región, sino también del estado.
- Mediante el aprovechamiento de capacidades humanas en las actividades humanas, propiciar el arraigo de familias campesinas.
- Mediante la producción forestal en la región, fortalecer y ampliar el crecimiento económico.
- Fortalecer las condiciones sanitarias de los bosques.
- Implementar programas que permitan la orientación del mejoramiento ambiental en la región a través de la gestión de las actividades forestales, para que contribuyan a mantener el capital genérico y la biodiversidad, la calidad de los centros de población y vías de comunicación y que, del mismo modo, conlleve la defensa de los suelos y cursos de agua, la disminución de contaminación y la provisión de espacios para las actividades recreativas.
- Promover la cultura forestal en los habitantes de la región, para garantizar la permanencia, preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, sus bienes y servicios, así como su valoración en términos económicos y sociales.

- Fortalecer las acciones de conservación prioritaria de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.
- Proponer el desarrollo tecnológico de las industrias instaladas, con inversiones a gran escala.
- Aprovechar el potencial productivo de los suelos forestales de la región.
- Implementar un programa de diversificación industrial.

6. OBJETIVOS DEL ERF.

- Reducir los costos por la elaboración de programas de manejo forestal a nivel predial.
- Elaborar un documento que de la pauta para mejorar el ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, y para el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de actividades de producción, conservación y restauración.
- 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.
- Incrementar la producción y productividad forestal de manera sustentable en la región, buscando un mejor nivel de competitividad y una mayor contribución al producto interno bruto (PIB) del Estado.
- Apoyar a las organizaciones de silvicultores en la autogestión de los mismos y articularlos con la industria forestal y los servicios técnicos.
- Determinar los principios, los niveles de uso, la disponibilidad y la factibilidad de manejo de los recursos forestales de la región.
- Simplificar y reducir los costos y el tiempo de la gestión de trámites forestales.
- Facilitar la integración de cadenas productivas.
- Reorientar los roles y responsabilidad de los tres niveles de gobierno así como al sector social y privado en la operación de los ERF.

7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

Se presentan las estrategias generales del programa de desarrollo sustentable del estado de Michoacán, elaborado por el Gobierno del Estado, atreves de la Comisión Forestal del Estado.

Este programa, menciona las estrategias considerando los objetivos y líneas de acción prioritarias, dividiendo el estado por cuencas hidrológicas en 10 regiones económicas, correspondiendo a la UMAFOR divide las estrategias por región V Tepalcatepec y VIII Tierra Caliente.

Región V Tepalcatepec:

OBJETIVOS

♦ Planear y desarrollar acciones de protección, restauración y fomento forestal.

♦ Impulsar la participación social en la conservación y manejo sustentable de los recursos forestales.

♦ Elevar la productividad y competitividad del sector en los diversos eslabones de la cadena productiva forestal, alentando la inversión y el financiamiento de proyectos productivos.

♦ Impulsar el desarrollo de plantaciones forestales.

LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICAS

A. Planeación y Desarrollo Forestal.

♦ Revisión de programas de Manejo Forestal.

♦ Programa para el desarrollo forestal (PRODEFOR).

♦ Integración de cadenas productivas.

B. Restauración forestal.

♦ Producción de planta.

♦ Reforestación con fin de restauración.

C. Protección Forestal.

♦ Prevención y control de incendios.

♦ Brigadas de saneamiento.

D. Inspección y Vigilancia forestal.

Inspección a centros de almacenamiento y transformación.

♦ Inspección al transporte.

E. Educación, Cultura e Investigación Forestal.

♦ Extensión y divulgación de las campañas de concientización forestal.

♦ Elaboración de trípticos.

F. Evaluación y seguimiento.

♦ Evaluación de las acciones realizadas.

Región VIII Tierra Caliente:

OBJETIVOS

♦ Detener el deterioro ambiental.

♦ Sentar las bases técnicas y administrativas para la coordinación e implementación de los Programas Forestales de la COFOM, en coordinación con otras Dependencias Federales y Estatales, incluyendo de manera sobresaliente a los Municipios.

♦ Elaborar los Programas Forestales prioritarios para su implementación en el corto y mediano plazos, con sus variantes específicas.

♦ Disponer de un documento (diagnóstico) que proporcione la información básica para la toma de decisiones forestales de la Región Económica VIII Tierra Caliente.

LÍNEAS DE ACCIÓN ESTRATÉGICAS

A. Planeación y Desarrollo Forestal.

♦ Integración de cadenas productivas.

♦ Programa de Desarrollo Forestal Comunitario (PROCYMAF II).

♦ Programa para el Desarrollo Forestal (PRODEFOR).

B. Restauración Forestal

♦ Mantenimiento y producción de planta.

♦ Reforestación de protección.

C. Protección Forestal.

♦ Brigadas de prevención y combate de incendios forestales.

♦ Brigadas de saneamiento.

♦ Cursos de capacitación sobre UMAS.

D. Inspección y Vigilancia Forestal.

♦ Inspecciones y auditorias técnicas.

E. Educación, Cultura e Investigación Forestal.

- Talleres de educación forestal.
- Elaboración de tríptico de divulgación forestal.
- Formación de promotores ambientales.

F. Evaluación y Seguimiento.

- Evaluación a acciones realizadas

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

En este capítulo se proponen los Programas Regionales básicos para la implementación del Estudio Regional Forestal (ERF). De acuerdo con lo señalado en la Guía, en cada en cada programa de desarrolla lo siguiente: a). Situación actual, b). Situación deseada, c).Objetivos y d). Líneas de acción estratégicas. Por ser estas últimas de vital importancia para la programación y presupuesto, en cada programa se indican las acciones básicas que se deben considerar.

8.1. Solución a los problemas fundamentales.

En congruencia con el Programa Estratégico Forestal 2025 (PEF 2025) (SEMARNAT-CONAFOR, 2001), se mencionan estrategias especificas para entender los problemas fundamentales de la región.

8.1.1. Combate de la deforestación.

La deforestación es ocasionada por causas diversas, en el siguiente cuadro se indican las importantes, junto con las estrategias para su solución:

Cuadro Nº 85.- Problemas fundamentales y estrategias para el combate de la deforestación.

Problemas Fundamentales	Estrategia de solución
Incendios forestales	Concientizar a los pobladores sobre el daño que ocasionan los incendios al recurso forestal. Reforzar las brigadas de productores organizados e incluir a los que no participan en ellas. Fortalecer la infraestructura, prevenir y combatir oportunamente los incendios forestales.
Ganadería extensiva	Coordinarse con SAGARPA para utilizar solo la carga animal permitida e incluir en los reglamentos internos de ejidos y comunidades forestales los límites permisibles.
Degradación de suelos	Realizar obras de conservación y restauración de suelos e implementar el establecimiento de plantaciones forestales en áreas deforestadas.
Cambio de uso del suelo	Cumplir con la normatividad forestal y ambiental vigente, buscando la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
Poca importancia al seguimiento del Manejo Forestal Sustentable a nivel de rodal	Reportar las acciones de manejo (cortas, reforestaciones, obras de conservación, etc.) a nivel de rodal y mantener la misma delimitación de rodales en ciclos de corta consecutivos y a largo plazo.
Deficiente información estadística del bosque y la industria	Mejorar los sistemas de captura y seguimiento de información estadística tanto del bosque como de la industria, analizar tendencias y buscar el equilibrio bosque-industrial.

8.1.2. Fomento al manejo forestal sustentable.

El Manejo Forestal Sustentable (MFS) es un fin alcanzable a mediano plazo (10 a 15 años), para lograrlo es necesario monitorear continuamente la sustentabilidad de los sistemas de manejo que se aplican. Además, para disminuir presión al bosque, considerar otras alternativas productivas como maderables, como: producción de bienes y/o servicios ambientales, ecoturismo, piscicultura, ganadería y agricultura, entre otros.

Cuadro Nº 86.- Problemas fundamentales y estrategias para fomentar el manejo forestal sustentable.

Problemas Fundamentales	Estrategia de solución
Utilización de diversos sistemas de manejo sin conocer su efectividad	Evaluar la sustentabilidad de los sistemas de manejo y con base en ello, seleccionar los más adecuados para la región.
Actividades productivas concentradas en la actividad forestal y desconocimiento del potencial de otras alternativas	Proponer alternativas de diversificación productiva y darle mayor valor agregado a otras actividades de la cadena forestal, principalmente las relacionadas con el mercado de productos.
Diversificación de criterios en la aplicación de servicios técnicos forestales	Establecer criterios comunes a nivel regional para el manejo de los recursos forestales en función de las características del bosque y su entorno

8.1.3. Combate a la tala ilegal.

Esta actividad ilícita, no es muy común en los bosques de clima templado de la región, sin embargo si se presentan en las selvas bajas. Se presentan las siguientes alternativas:

- Realizar denuncias y hacer campañas de difusión para resaltar la importancia que tiene la conservación y el buen uso del recurso forestal.
- Establecer coordinación adecuada con las autoridades correspondientes de los municipios involucrados, el gobierno estatal y federal.
- Establecer puntos de control donde se verifique el origen y destino de la trocería y demás productos forestales.
- Promover una organización efectiva entre los diferentes actores involucrados (productores, asociaciones, diferentes niveles de gobierno, prestadores de servicios técnicos forestales, contratistas, industriales y sociedad civil)
- Implementar brigadas participativas con gente del área.
- Favorecer la transparencia en el mercado de productos (origen-destino).

8.2. Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal.

Situación actual:

Dentro de la UMAFOR la presión de la población sobre los recursos forestales está ocasionando deforestación y degradación de los suelos. En la UMAFOR en el año 2003 se tenía una superficie de 84,386.9 ha bosque cerrado, y para el 2007 se cuenta con una

superficie de 68,386.9 ha Se estima que la deforestación anual en la región es de 4000 ha de bosque por año. El balance entre el incremento natural de los bosques y selvas y la remoción de recursos maderables es negativo. La extracción total por diferentes conceptos rebasa el incremento natural.

Las causas de éste fenómeno se relacionan fuertemente con la tenencia de tierra, Hay problemas en la administración de los ejidos y comunidades forestales, Falta organización comunitaria, esto conduce a una producción de corto plazo que impide las inversiones para el desarrollo del recurso forestal y del sector a largo plazo.

Por otra parte, el uso no controlado o ilegal de los terrenos con vocación forestal se relaciona con la pobreza de la población rural. Por falta de los recursos necesarios, la gente pobre recurre a la extracción de madera no sustentable, para satisfacer sus necesidades locales.

Situación deseada: por medio de la implementación de programas alternativos disminuir el impacto a los recursos forestales, otorgando a los dueños y poseedores de las zonas forestales diferentes alternativas de subsistencia, para abrir su campo laboral, además de con el tiempo perfeccionar y modernizar las técnicas utilizadas en sus prácticas laborales.

Objetivos:

- Lograr la organización de los ejidos y pequeños propietarios como unidades de producción forestal comercial.
- Incorporar a la población rural a nuevos panoramas de subsistencia para aumentar sus ingresos.
- Promover la producción de nuevos productos forestales tanto maderables como no maderables, esto con el fin de disminuir la presión sobre el aprovechamiento exclusivo de madera para aserrío.

LINEAS DE ACCION ESTRATEGICAS.

- Realizar un ordenamiento territorial regional que comprenda información predial y ejidal el cual sea una herramienta que plantee el establecimiento de líneas estratégicas para adecuar las actividades de uso del suelo, en función de las

características propias no solo de ejidos sino también de todas las pequeñas propiedades, tomando en cuenta la vocación que cada una de las regiones o zonas de la UMAFOR, determinando para ello diversos esquemas de regionalización, por cuencas hidrográficas, por provincias ecológicas, o por tipos de vegetación. (1 proyecto que comprende 123 ejidos y 2041 predios)

- Como medidas alternativas realizar proyectos acorde a los conceptos de la CONAFOR como pueden ser planes de manejo de vida silvestre, ranchos cinegéticos, turismo de naturaleza, servicios ambientales, plantaciones comerciales forestales, estudios técnicos para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables, apoyo al manejo sustentable de zonas resineras, concerbacion de la biodiversidad, sistemas agroforestales, elaboración de artesanías, así como proyectos agropecuarios sustentables (uno por municipio). Dar preferencia a proyectos regionales enmarcados en el orden ecológico territorial. (varios proyectos)

8.3. Programa de producción forestal maderable y no maderable.

SITUACION ACTUAL:

La UMAFOR tiene una extensión de 562,335.4 hectáreas, de las cuales 162,944.7 hectáreas son de bosque y 191,185.6 hectáreas de selvas. La UMAFOR cuenta con 517 predios bajo manejo, de los cuales se figura cerca de la mitad de predios, venden la madera en pie, sin embargo el resto de predios están sesionados a industrias forestales que tienen la capacidad de transformar la materia prima, estimándose que cerca del 90% de los predios que se aprovechan, indirectamente venden su madera en pie.

En la UMAFOR principalmente se utiliza el Método Mexicano de Ordenación de Montes Irregulares (MMOBI), aplicándolo con sus diferentes variantes, solo en un caso se aplica el Sistema de Cortas Sucesivas de Protección (SICOSUP).

Dentro de los predios bajo manejo en su gran mayoría no se observan practicas de manejo sustentable, se persiguen otros intereses, no se tiene una visión a futuro, no se consideran otros productos ni otros servicios que los ecosistemas forestales nos ofrecen.

La rentabilidad de la producción forestal en la mayoría de las zonas sin manejo es baja, lo que reduce el interés de los propietarios en adoptar sistemas técnicamente adecuados, que

requieren inversiones adicionales. La expansión de las áreas bajo manejo adecuado está inhibida también, por el hecho que resulta atractivo para aprovechar el bosque ilegalmente o cambiarlo, lo cual reduce los costos sin ninguna reinversión. Este problema está también vinculado los derechos de usufructo sobre ellos. Se estima que el volumen de producción de madera industrial no autorizada, causa una pérdida de ingresos para los ejidos y pequeños propietarios de la región.

SITUACION DESEADA: obtener la diversificación productiva en la región, procurando una economía menos dependiente del aprovechamiento primario de la madera. Lograr el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales existentes. Incorporar al manejo los predios que por alguna u otra situación no están recibiendo ninguna atención esto con la aplicación de programas de apoyo, para despertar el interés de los dueños y poseedores de dichas áreas. Lograr una uniformidad en las condiciones de las áreas forestales, esto en lo que se refiere a técnicas de manejo, capacitación y modernización sobretodo.

Objetivos:

- Controlar la explotación del recurso, logrando así el aprovechamiento sustentable.
- Lograr un adecuado marco institucional y legal para promover la producción forestal sustentable.
- Analizar e implementar técnicas de silvicultura adecuadas a cada tipo de formación vegetal.
- Lograr la calidad de los servicios técnicos forestales, evitando que los prestadores de servicios reduzcan sus costos por la competencia entre ellos, lo que en ocasiones afecta la calidad de los programas de manejo forestal y su ejecución.
- Obtener un balance entre los requerimientos y la disponibilidad de recursos humanos.

LINEAS DE ACCION ESTRATEGICAS.

- Realizar un inventario forestal y de suelos a nivel regional utilizando los límites de las microcuencas que comprenda cada UMAFOR esto con el fin de que los resultados obtenidos sean más confiables, precisos y efectivos.(se realizara un inventario regional como máximo cada 10 años)

- Realizar programas de manejo forestal, con una visión más amplia hacia los recursos forestales maderables y no maderables, esto aplacaría a los predios los cuales no cuenten con programa vigente, para aquellos que cuentan con programa de manejo forestal autorizado, realizarles una revalorización de recursos buscando ingresar nuevos productos factibles de ser aprovechados.(varios estudios con forme sea necesario)
- Realizar una manifestación de impacto ambiental a nivel UMAFOR para favorecer y ampliar el aprovechamiento de selvas, y terrenos forestales que se encuentran limitados para su explotación. (varios estudios con forme se requieran)
- Realizar cursos-talleres de capacitación los cuales nos permitan uniformizar los criterios técnicos de manejo forestal, además de involucrar a los dueños y poseedores de los predios para lograr despertar en ellos un interés y una nueva visión hacia las nuevas técnicas de manejo.(se realizaran 5 cursos teórico prácticos por año)
- Obtener nuevas tecnologías aplicables para los distintos procesos de transformación de los recursos forestales, dando prioridad al proceso de abastecimiento, así también la obtención de equipo de combate de incendios forestales, y maquinaria y equipo de medición forestal.(varios)
- Obtener maquinaria y equipo para la realización de podas y preaclareos con el fin de dar un buen manejo a las áreas regeneradas. (varios)

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

Situación actual

En la UMAFOR No. 1603 se estima que tiene una capacidad para producir sustentablemente 1079440.78 m3 r por año, y en el año 2007 se autorizaron 287760.88m3r para el aprovechamiento maderable.

Por otra parte, dentro de la UMAFOR existen diferentes empresas madereras cuya capacidad instalada les permite transformar 470,824.00 m3r por año de las cuales solo se transforman 225,818.80, es decir las empresas trabajan en promedio a 47% de su capacidad.

En cuanto a infraestructura podemos mencionar que la ya existente con una longitud de **1,791.3 km** se considera suficiente para realizar el abastecimiento,

Situación deseada

Lo deseable es que la industria de la región utilice por lo menos 80% de su capacidad instalada y pueda abastecerse con madera de predios de la misma UMAFOR. Con esto se reducen costos de producción al disminuir las distancias de transporte de materia prima.

Procesar la trocería para obtener madera en la región repercute en la creación de fuentes adicionales de empleos directos e indirectos y en consecuencia se genera ingresos. Esto último será más notable a medida que se elaboren productos con mayor valor agregado.

Objetivos:

* Propiciar la generación de más fuentes de ingreso y de empleo.

* Promover el mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura

* Equilibrar la capacidad de las industrias con la productividad del bosque.

Líneas de acción estratégicas

Mejoramiento de industrias existentes; con este proyecto se pretende modernizar los sistemas de producción de las diferentes industrias con la adquisición de tecnología de punta que permita obtener una mayor productividad y al mismo tiempo mejorar la calidad de los productos obtenidos.	Un proyecto
En este apartado se pretende promover el mantenimiento y rehabilitación de la red de caminos para el abastecimiento	Varios

de las industrias de la región; para esto se necesitara la adquisición de maquinaria y equipo especializado.	
Dentro de este rubro se pretende integrar a los predios de la región con las industrias instaladas y generar mas fuentes de empleo, mejores oportunidades de desarrollo dentro de la UMAFOR y así mismo generar productos con mayor valor agregado	Desarrollo de cadenas productivas
Promover la capacitación de las personas susceptibles de formar parte de los proyectos de cadenas productivas para fomentar la participación colectiva.	3 cursos
Producción de no maderables Con este proyecto se pretende generar alternativas de desarrollo económico para las personas que viven dentro de los terrenos forestales mediante el aprovechamiento de productos no maderables como son la producción de carbón, plantas medicinales, hongos, etc.	1 proyecto
Producción de carbón vegetal; Debido a que la mayoría de las familias que viven en zonas rurales tienen como	1 proyecto

principal combustible el carbón de origen vegetal por lo que se debe promover un uso sustentable y razonable de los recursos forestales fomentando la utilización de desperdicios derivados de los aprovechamientos forestales.	

8.5. Programa de plantaciones forestales comerciales.

Situación actual:

Dentro de la UMAFOR 1603, existen las condiciones idóneas para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales, las cuales se ven limitada principalmente por la falta de financiamiento efectivo y oportuno hacia los dueños de terrenos, ya que en su mayoría son gente de escasos recursos que no cuentan con los recursos necesarios para financiar esta actividad por si solos.

Teniendo en cuenta las condiciones físicas de los municipios de ésta UMAFOR en donde predominan los climas cálidos subhúmedos (Aw°) podemos mencionar que el potencial productivo para el establecimiento de plantaciones comerciales ascienden a 64,885.63 ha, en las cuales destacan las especies de rápido crecimiento como Tabebuia rosae (con una productividad de más de 15m³/ha/año IMA), Eucaliptus globulus (con una productividad de menos de 15m³/ha/año IMA), Gmelina arbórea, entre otras.

Situación deseada:

Se pretende fomentar el establecimiento de plantaciones forestales comerciales en todas aquellas áreas que sean idóneas para dicha actividad, teniendo ciclos de corta de 8 a 9 años en especies como la Gmelina arbórea y diámetros de 30-35 cm, mientras que para Tabebuia rosae se estima obtener diámetros de 30-40 cm en un lapso de 15 años, los cuales se verán influenciados por las precipitaciones existentes en el lugar donde los rangos varían de 600 en Apatzingan y Paracuaro principalmente hasta alcanzar los 1800 mm en Coalcomán ene l cual se adaptaría especies de Pino principalmente.

Otra posibilidad es establecer plantaciones forestales comerciales es en sitios deforestados por causas diversas, principalmente incendios forestales y cambios de uso de suelo. Para establecer plantaciones comerciales en determinados sitios, es necesario desarrollar un proceso riguroso de selección de especies, colecta de semilla, producción de planta, preparación del terreno y plantación, así como su manejo posterior mediante prácticas silvícolas innovadoras.

Se pretende implementar la agroforesteria en todos aquellos terrenos en la zona de Tierra Caliente en los cuales existan cultivos anuales.

Objetivos:

* Determinar la viabilidad técnica y financiera para establecer plantaciones comerciales forestales en los sitios de mayo productividad para producir madera para celulosa en la zona de Coalcomán principalmente y madera de rápido crecimiento en el resto de la UMAFOR.

* Iniciar un programa de mejoramiento genético forestal con especies con potencial para aprovechamiento comercial

* Fortalecer la infraestructura para producir planta, de manera que se garantice el abasto a las necesidades de la región

* Capacitar a silvicultores, prestadores de servicios técnicos y personal de apoyo en los procesos de mejoramiento genético, producción de planta, establecimiento y manejo de plantaciones forestales, así como el análisis de la viabilidad económica de estas actividades.

* Tratar de conseguir un mercado para la venta de madera de especia s de rápido crecimiento, ya que es la razón por lo cual no le dan mucha importancia a esta actividad

* Tratar de establecer un vivero de Producción dentro de La UMAFOR con el propósito de tener una producción constante de planta.

Líneas de Acción Estratégicas:

LINEA DE ACCION ESTRATEGICA	UNIDAD DE

	MEDIDA
Plantaciones para Celulosa Supervisión y Asesoría Técnica constante en las 1,653-48-00 ha de Plantaciones Comerciales de Eucaliptus globulus y Eucaliptus camaldulensis ya que son especies idóneas para la obtención de celulosa; además de establecer mas plantaciones de estas especies en las 24,773-00-00 ha que son potencialmente susceptibles al cultivo de este género, para lo cual consideraremos como opciones los valles y lomeríos sin vegetación.	1 diagnostico
Plantaciones para madera sólida Establecimiento de plantaciones comerciales en aproximadamente de 30,000ha susceptibles al establecimiento de especies como Tabebuia rosae y Enterolobium ciclocarpum ya que son especies nativas del lugar y presentan un ciclo de corta relativamente corto a los 12 años	1 Proyecto
Plantaciones de No maderables Identificar áreas potenciales para establecer plantaciones comerciales de Jatrofa curcas, Leucaena glauca, Caesalpinia coriarea y Prosopis sp con el propósito de ayudar a la gente le interesa la agroforesteria.	1 diagnostico
Asistencia Técnica de Plantaciones Realizar análisis de viabilidad financiera y a capacitar al personal que realiza el seguimiento técnico y contable a las plantaciones en la cadena productiva (producción de planta, establecimiento y manejo de plantaciones). Realización de curso-Talleres para enseñarles a la gente todo lo básico de plantación, trazo y cuidado de las especies.	Varias asesorías

Financiamiento complementario a Plantaciones Contar con financiamientos que favorezcan la inversión en este tipo de actividades. Los apoyos permiten motivar y favorecer el establecimiento de plantaciones forestales. Es indispensable realizar estudios de factibilidad que respalden los planes y proyectos respectivos.	Montos de Acuerdo a las Reglas de Pro Árbol
Viveros Se buscara financiamiento para poder buscar un lugar para la instalación de un vivero forestal que ayude abastecer la necesidad de planta para toda la nación.	Varios diagnósticos
Mejoramiento Genético Iniciar un programa de mejoramiento genético forestal que permita producir semillas de buena calidad genética, obtenida de arboles superiores, áreas semilleras y huertos semilleros	1 Proyecto

8.6. Programa de protección forestal.

SITUACION ACTUAL: INCENDIOS FORESTALES, El año 2003, fue el que presentó la superficie mayor afectada por incendios dentro de la UMAFOR, dos años después las cifras casi fueron iguales en la superficie afectada, el municipio más afectado en el periodo 2001-2007 es Coalcomán con una superficie de 9,777 ha, siendo el 67.51% respecto al total de la UMAFOR, esta información es congruente respecto a la superficie de bosques de Pino y Encino, por ser el municipio que presenta la mayor superficie de este tipo de bosque y además es el municipio que más aporta volumen de aprovechamiento en el estado, (La estadística se presenta en el caso del municipio de Coalcomán en su totalidad, reconociendo que la UMAFOR 1603, solamente comprende una parte de este municipio).

VIGILANCIA FORESTAL, En la región la extracción de madera de forma ilícita siempre a estado presente, en el periodo 2003-2006 se aseguraron 1508.93 m^3 de madera por la procuraduría federal de protección al ambiente (PROFEPA). Esta cifra es muy baja en base a la realidad debido a que las acciones realizadas por dicha dependencia no son

aplicadas con regularidad, dentro de la UMAFOR la principal causa del clandestinaje es la demanda de materia prima que se tiene en la región y la falta de vigilancia por las distancia que existe entre las zonas urbanas el recurso o cual impide que se desarrollen actividades de vigilancia periódicamente.

SITUACION DESEADA: INCENDIOS FORESTALES. Mitigar al máximo la presencia de incendios forestales, fortaleciendo los programas nacionales, estatales y regionales. Logrando una concientización e inculcando una cultura forestal en las nuevas generaciones, realizar un buen control de desperdicios una vez que se a realizado las labores del aprovechamiento en las áreas de corta, aumentar la capacidad de reacción en las brigadas contra incendios forestales. Implementación de estrategias de organización que favorezcan las acciones de prevención y combate.

VIGILANCIA FORESTAL. Mitigar las actividades ilícitas al mínimo, obtenido con esto una concientización de los dueños y poseedores de los recursos así como involucrarlos y organizarlos para la vigilancia y cuidado de sus recursos.

Objetivos:

INCENDIOS FORESTALES.

- Frenar el deterioro de bosque y selvas en dentro de la superficie de la UMAFOR, será prioritario proteger la cobertura vegetal.
- Operar brigadas para la prevención, detección y manejo de incendios forestales.
- Capacitar y equipar con camiones bombero forestales a los municipios, ejidos y comunidades con mayor incidencia de incendios
- Involucrar a la sociedad.
- Integrarse con Comités Estatales Ambientales de Incendios y Ecología
- Establecer un Sistema Intersectorial para la protección de bosques

VIGILANCIA FORESTAL.

- Fortalecer la actual Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

- Fomentar la participación ciudadana en la conservación de los bosques por medio de la educación temprana.

- Descentralizar la materia forestal de la competencia federal o desarrollar convenios de trabajo conjunto para acatar y respetar las leyes y normas de conservación y recuperación de ecosistemas.

LINEAS DE ACCION ESTRATEGICAS.

- Remodelación de las torres de vigilancia, así como del equipo de radio comunicación existente. (5 torres)
- Ubicación de nuevos puntos de control en base a la ubicación de los principales focos rojos. (10 torres de vigilancia)
- Realizar un programa de planeación y capacitación para la elaboración de brechas corta fuego, con el fin de aumentar la eficiencia en el combate de incendios forestales, disminuyendo la superficie afectada. (1 programa regional)
- Realizar cursos de capacitación para el control y combate de incendios forestales en los que participen las brigadas de incendios forestales y los dueños y poseedores de los recursos. (2 cursos por año)
- Modernizar las patrullas contra incendios forestales, los vehículos deberán ser camionetas 4x4 debido a la topografía existente en la región. (10 camionetas)
- Equipar a las brigadas contra incendios con los insumos suficientes para lograr su mejor desempeño y así acelerar su capacidad de reacción.(varios)

VIGILANCIA FORESTAL.

- Establecimiento de casetas de vigilancia con la participación de oficiales rurales debidamente capacitados, esto en las zonas alejadas de los principales centros de población. (7 casetas)
- Adquirir vehículos que servirán como patrullas las cuales deberán ser 4x4 esto debido a las condiciones topográficas de la región. (7 vehículos)

- Adquisición de equipos de radio comunicación móvil, portátil y bases, los cuales se implementaran en patrullas, casetas, y personal activo. (7 móviles, 7 bases y 14 móviles)

8.7. Programa de conservación y servicios ambientales.

SITUACION ACTUAL: CONCERVACION. Se cuenta para la UMAFOR 1603 solamente una pequeña área de los proyectos de montañas prioritarias que corresponde a "Pico de Tancítaro" la cuál incide en la parte Norte del municipio de Apatzingán con una superficie de 74-19-80 ha, estas áreas se establecieron a partir del Año Internacional de las Montañas promovido por la FAO en el 2002, en México se emprendió un Programa de Manejo Sustentable de Ecosistemas de Montaña, por medio del cual se seleccionaron las 60 montañas más relevantes del país, cuyas poligonales cubren una superficie de 7.4 millones de hectáreas.

SERVICIOS AMBIENTALES.

En lo que respecta a servicios ambientales dentro de la UMAFOR 1603, no se cuenta con proyectos autorizados, esto debido a que no es una área elegible para el pago de servicios ambientales.

SITUACION DESEADA. En lo que respecta a conservación seria necesario implementar zonas prioritarias para el pago de servicios ambientales, con esto se podrían definir áreas de reserva que estén destinadas a generar servicios ambientales y que a su vez generen ingresos para la práctica de labores de conservación en dichas áreas.

Obtener servicios ambientales de la UMAFOR 1603 ya que cuanta con zonas forestales de gran extensión e importancia las cuales tienen un gran potencial como fuente generadora de servicios ambientales.

Objetivos:

- Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (fijación, reducción, secuestro, almacenamiento y absorción).
- Protección del agua para uso urbano y rural.
- Protección de la biodiversidad para su conservación, así como su uso sostenible, científico, farmacéutico, investigación y mejoramiento genético.

- Protección de ecosistemas, formas de vida y belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.
- Identificar áreas forestales prioritarias.
- Promover la participación de los tres niveles de Gobierno.
- Propiciar captación y mezcla de recursos.
- Vincular la participación de los propietarios de los bosques y de la ciudadanía en general.

LINEAS DE ACCION ESTRATEGICAS.

- Diseñar un plan de ordenamiento territorial que permita una provisión constante de agua, proponiendo a su vez los mecanismos e institucionalidad que coordinen y faciliten su materialización.(1 proyecto)

- Realización de cursos de capacitación destinados a los dueños y poseedores de áreas forestales que podrían ser de interés en lo que respecta a conservación y servicios ambientales.

8.8. Programa de restauración forestal.

Situación actual

Viveros forestales

En la umafor numero 1603 existen 6 viveros forestales los cuales se encuentran repartidos dentro de la umafor sin contar al municipio de Buenavista los cuales tienen una capacidad de producción anual de 545,000 plantas.

Reforestación

Las actividades de reforestación son principalmente encaminadas a la restauración integral en áreas carentes de regeneración natural, áreas de conservación de suelo y áreas desprovistas de vegetación. Actualmente se tiene reforestada la superficie de 5484.6 ha.

Situación deseada

Viveros forestales

Lo ideal seria que cada municipio contara mínimo con un vivero, los cuales alcancen a cubrir la demanda de planta para las reforestaciones de la región y también que dichos

viveros obtengan la semilla del mismo lugar en donde se va a reforestar y que esta sea de una buena procedencia como pueden ser los rodales semilleros.

Reforestación

Para las reforestaciones las principales características serian; tener una planta de buena calidad, obtener un alto grado de sobrevivencia, manejar una densidad adecuada, las especies apropiadas , dar mantenimiento que permita tener un desarrollo de la planta de acuerdo con su potencial en el área.

Conservación y restauración de suelo y agua

Lo ideal es aplicar las medidas necesarias para el control y mitigación de la degradación del suelo así como buscar la filtración del agua ,es decir aplicar las obras necesarias para su restauración y conservación dentro de las zonas de aprovechamiento para disminuir el impacto.

Objetivos

Vivero forestal

Que la semilla proceda de un rodal semillero

Que el vivero cuente con la capacidad de dar tratamiento a las plantas y estas sean de buena calidad sin enfermedades.

Lograr cubrir la demanda de planta para reforestaciones.

Reforestación

Lograr una supervivencia mínima del 80 %

Restablecer zonas deterioradas por escases de regeneración.

Capacitar a las personas para el establecimiento de reforestaciones.

Conservación y restauración de suelos y agua

Hacer presas para conservar agua

Mejorar la situación de los suelos en lo que a erosión respecta.

Restaurar áreas degradadas

Líneas de acción

Realizar una evaluación por región según el gradado de degradación para así aplicar las medidas necesarias e implementar un manejo a nivel micro cuenca.	Diagnostico
Implementar un proyecto para la creación de un vivero en el municipio de Buenavista con el objetivo de ahorrar en el transporte de planta	Proyecto
Proyecto para la adquisición de germoplasma proveniente de rodales semilleros y un buen manejo en el vivero para lograr una planta de calidad	Proyecto
Capacitar a los encargados de los viveros al igual que a los trabajadores para poder distinguir las distintas enfermedades que pueden presentarse en las plántulas para evitar toda una plaga y perdidas de todas las plantas	2 cursos de capacitación
Realizar un proyecto con obras de conservación de suelo como son presas de piedra acomodada murillos jaras gavión geocostales así mismo cabeceo cárcavas, zanjas ciegas,	Proyecto

terrazas individuales, etc.	

8.9. Programa de cultura forestal y extensión.

Situación actual

Los encargados de la cultura forestal y extensión son la COFOM en conjunto con SEMARNAT y la CONAFOR,

Pero a nivel estatal se tiene el programa de cultura forestal, por la Comisión Forestal del Estado de Michoacán y está desarrollado para: promover y difundir aspectos relacionados con el aprovechamiento, la protección, la conservación y el mejoramiento de los bosques entre la sociedad en general, principalmente a los productores, dueños y/o poseedores del bosque.

Situación deseada

Los niveles de cultura y educación de los pobladores mejorara en la medida que perciban los beneficios que el recurso forestal puede proporcionar y los perjuicios del deterioro que ocasiona el clandestinaje los incendios forestales.

Objetivos

Implementar estrategias para elevar el nivel de cultura forestal de los pobladores de la región coordinados con los prestadores de servicios técnicos, autoridades ejidales, estatales federales

Identificar las regiones con mayor rezago en cuanto cultura forestal para crear un para crear el ámbito forestal.

Extender la cobertura de orientación en la cultura forestal desde zonas urbanas hasta zonas rurales donde se encuentran los recursos.

Líneas de acción estratégica

Impartir cursos directamente a los dueños y poseedores de los recursos forestales	Capacitación

Aumentar la cobertura y personal encargado de la cultura forestal para cubrir la totalidad de la UMAFOR	extensiones
Fomentar nuevas técnicas y métodos de divulgación de la cultura forestal dirigidas a la población en general y a la actualización de la información que brindan los técnicos y personal encargado de la divulgación	Innovación

8.10. Programa de educación, capacitación e investigación.

SITUACIO ACTUAL:

La educación es la base para el desarrollo de cualquier asentamiento humano y en los municipios de la UMAFOR 1603, el 20% de la población total es analfabeta y tiene una edad de 15 años o más, el índice el escolaridad promedio para estos municipios es de 0.72 siendo Apatzingan el más alto con 0.788 y Aguililla el que mas rezagos tiene con tan solo 0.684.

La UMAFOR presenta en general un nivel medio de educación, por lo cual se tratara incrementar el nivel de cultura e importancia sobre la conservación, aprovechamiento sustentable, restauración y conservación de la s recursos naturales.

Actualmente existen escuelas técnicas como el Centro Tecnológico Bachillerato Agropecuario (CBTA), que están encaminados hacia la Formación de Técnicos Agropecuarios pero no son suficientes para la población en general de estos municipios.

Por ello, es necesario incrementar el nivel cultura, tratando temas como: importancia del recurso forestal, plantaciones, combate te incendios, manejo de plagas, conservación de suelos, etc. Los principales problemas que hace falta enfocar y atender para aumentar el nivel de capacitación y cultura forestal en la región son: escasa conciencia forestal, desinterés y falta de incentivos que estimulen el cambio de actitud. Otros problemas que requieren atención son: carencia de servicios, desorganización, bajo nivel académico y faltas de apoyos económicos.

SITUACIÓN DESEADA:

Se pretende alcanzar una concientización de la importancia de los Recursos Forestales por parte de la población en general, lo cual trataremos de logar mediante intensas campañas de divulgación entre la sociedad en general partiendo por escuela de nivel preescolar, primaria, secundaria, Preparatoria y Universidad no olvidando a la sociedad en general. Además se promoverán los programas del gobierno municipal, estatal y federal que involucrando a los productores en las actividades organizativas, buscar mayor participación directa de autoridades ejidales, prestadores de servicios técnicos y demás involucrados en la toma de desiciones, mejorar la infraestructura para la impartición de recursos-talleres y establecer un programa permanente de capacitación.

Se pretende la capacitación de Técnicos comunitarios que sean dueños de sus propios montes o personas ajenas para involucrarlos dentro de la cadena productiva forestal y que ellos mismos sean los encargados de darles un buen manejo a sus bosques.

LINEA DE ACCION ESTRATEGICA	**UNIDADES DE MEDIDA**
EDUCACIÓN	
Instalación y operación de centros educativos Sera necesario la obtención de equipo y materiales forestales para poder realizar las capacitaciones y se adaptara un lugar dentro de cada municipio de esta UMAFOR para resolver quejas, sugerencias y llevar a cabo las investigaciones que se tengan que realizar.	Objetos
Necesidad de profesionales de diferentes niveles Será necesario contratar personal calificado para las asesorías técnicas que se vayan a realizar antes los diferentes niveles de las instituciones educativas	salarios

Necesidad de capacitación profesional Se realizarán talleres, ponencias y conferencias para explicarles de la mejor manera la situación actual de los recursos naturales, además de los talleres prácticos	salarios
CAPACITACION	
Necesidad de cursos de capacitación Se realizará los cursos teórico-prácticos en el área a desarrollarse la capacitación con ayuda de diversos materiales didácticos, todo esto con el propósito de resolver en lo práctico cualquier duda que salga.	Objetos
Personas a capacitar por tipo Se capacitará a toda persona que esté interesada y en las escuelas se capacitara en un principio a los maestros y directores.	Salarios
Necesidad de manuales de capacitación Se apoyará uno de cualquier material didáctico que sea útil entre los cuales podemos mencionar: pintarron, marcadores, rotafolios, laptop, cañón, libros, folletos, mantas, volantes, etc.	Objetos
INVESTIGACIÓN FORESTAL	
Necesidad de Investigadores Se requiere contratar Profesionistas con algún grado de maestría para la realización	Salarios

de estudios dasométricos que ayuden a estimar con mayor precisión la cuantificación de los Recursos	
<u>Elaboración de proyectos de investigación</u> Con el propósito de comprobar algunas técnicas prácticas mediante el método científico para comprobar o refutar hipótesis será necesario hacer proyectos de investigación	Salarios
<u>Ejecución de Proyectos de Investigación</u> Será un tema prioritario en el ámbito científico y para ello se pedirá apoyos de financiamiento a distintas instituciones gubernamentales.	Salarios

8.11. Programa de evaluación y monitoreo.

SITUACION ACTUAL: El manejo forestal en las zonas forestales de la UMAFOR, se ha dado desde mucho tiempo atrás, algunos predios tiene antecedentes de aprovechamiento que data de 50 años atrás.

En el transcurso de ese periodo se han dado diversos cambios tanto en las leyes, autoridades, profesionistas forestales, metodologías de cálculos, incluso cambios de propietario, entre muchos otros factores que influyeron directamente en las condiciones actuales de las masas forestales de la región.

Si conjugamos todas estas situaciones entendemos el porqué de las diferencias en volumen.

Estas condiciones a menudo son observadas por los responsables técnicos de los predios, sin embargo si se requiera de alguna información, esta no se encuentra documentada, esta falta de documentos hace difícil efectuar un seguimiento que nos permita realizar comparativos de respuesta de masas a los tratamientos aplicados así como experiencias obtenidas.

SITUACION DESEADA: contar con una normatividad clara y simplificada lo cual nos permita una mejor planeación del estudio de los recursos forestales, contar con una base de datos con información detallada por predio, como puede ser,

investigaciones, proyectos, logros, fallas, apoyos, problemáticas, etc. Esto con el fin de poder realizar comparativos y ser más acertados a la hora de aplicar o seleccionar los métodos de desarrollo silvícola.

Objetivos.

- Obtener una base de datos confiable por predio bajo manejo, el cual nos permita realizar a largo plazo un monitoreo constante del equilibrio que se busca obtener con las técnicas de manejo sustentable.
- Actualizar las estadísticas oficiales para estas puedan ser confiables y con el paso del tiempo sean base fundamental de los programas de manejo forestal.
- Establecer un fondo para la generación de investigación en el área forestal.
- Propiciar la generación de proyectos tecnológicos que permitan conservar y recuperar los bosques.

LINEAS DE ACCION ESTRATEGICAS.

- **Realizar una actualización de valores, graficas, fuentes, entre otros aspectos del estudio regional forestal. Con el fin de mantener la información confiable y actualizada, evitando el rezago de información que se bien arrastrando de tiempo atrás. (1 programa de actualización)**
- **Actualizar por lo menos cada 5 años la información contenida en el SIG, utilizando las novedades existentes en el momento.(1 programa de actualización)**
- **Implementar estratégicamente parcelas que contengan sitios de monitoreo permanente, los cuales nos permitan desarrollar estadísticas no solo silvícolas si no también en distintos rubros como servicios ambientales, fauna silvestre, edafología, climatología, entre otros. (30 parcelas)**
- **Oficializar y estandarizar el uso de los Sistemas de Información Geográfica en la elaboración de los programas de manejo forestal.**

9. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA.

En los siguientes incisos se mencionan los aspectos del ERFor que contribuirán, en el aspecto de simplificación administrativa.

9.1. Programas de manejo forestal.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIONES DE APROVECHAMIENTO MADERABLE CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
	PMF SIMPLIFICADO (- o = 30 hectáreas)
NO	b). Ciclo de corta y el tumo
NO	f). Estudio dasométrico: metodología del inventario del predio (confiabilidad de 95% y error máximo de 10%),existencias volumétricas , densidades promedio, incrementos, de edades, turno, diámetro de corta, densidades residuales, por unidad mínima de manejo y especie, anexando memoria de cálculo).
NO	h). posibilidad anual y procedimiento, plan de cortas por unidad mínima de manejo, tratamientos silvícolas, y propuestas de distribución de productos.
SI	i). Descripción y planeación de los caminos para ejecutar el PFM y la extracción y transporte
NO	j). Compromiso de regeneración si no se regenera naturalmente.
NO	n). Método de marqueo
SI	ñ). Datos del prestador que formulo el programa y/o responsable de su ejecución y evolución.
Apoyo para elaborarlos con el SIG	o). Planos con las áreas de corta, clasificación de superficies, infraestructura y diseño de muestreo.
Apoyo con el SIG	Cuantificación de superficies
Si por tipos generales de vegetación	Especies dominantes
	(+) SI ES CONJUNTO DE PREDIOS
No específico	c). Análisis de respuesta del recurso a tratamientos anteriores.
SI	k). Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios, plagas y enfermedades forestales y calendario de ejecución
SI	l). Descripción y programación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales en todas las etapas del manejo o en receso. Medidas para proteger especies de flora y fauna silvestres 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)
Si en general	a). Objetivos generales y específicos
Si en general	g). Justificación del sistema silvícola, que incluya tratamientos complementarios
SI	Tipos de vegetación
	(+) SI ES PMF NIVEL AVANZADO (más de 250 hectáreas)
Solo habría que calcular para el predio con el SIG	d). Clasificación y cuantificación de superficies por zonas según artículo 28 del RLGDFS
SI	e). Diagnostico general de las características físicas y biológicas: clima, suelo, topografía, hidrología, tipos y estructura de vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestre.

9.2. Plantaciones forestales comerciales.

Programas simplificados:

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

Programas completos:

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	**AUTORIZACION DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PRGRAMAS DE MANEJO**
	COMPLETO
NO	a). Objetivo de la plantación
NO	b). Vigencia del programa
APOYO DEL SIG REGIONAL	c).Ubicación del predio o predios en plano georeferenciado, superficie, área a plantar y colindancias
SI A NIVEL REGIONAL Y APOYO CON EL SIG	d). Descripción de principales factores bióticos y abióticos

NO	e). Especies a utilizar y justificación
SI EN GENERAL PARA LA REGION	f). Medidas para prevención, control y combate de plagas, enfermedades e incendios
	g). Manejo silvícola
NO	I. Manejo silvícola: preparación del sitio, actividades de plantación y calendario, labores silvícolas y calendario
NO	II. Aprovechamiento de la plantación: procedimiento de extracción, red de caminos, programa de cortas
SI EN GENERAL PARA LA REGION	III. Prevención y mitigación de impactos ambientales
NO	h). Medidas para evitar la propagación no deseada de especies exóticas.

9.3. Productos no maderables.

Estudios técnicos:

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	**AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES**
	ESTUDIOS TÉCNICO
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a). Ubicación del predios
APOYO CON EL SIG REGIONAL	b). Descripción del las características físicas, biológicas y ecológicas del predio
NO	c). Especies, existencias y cantidades por aprovechar
NO	d). Criterios para determinar madurez de la cosecha
NO	e). Labores de fomento y cultivo
NO	f). Criterios y especificaciones técnicas del aprovechamiento
NO	g). Labores de fomento y cultivo
SI	h). Inscripción del prestador

Programas de manejo:

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	**AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES**
	PROGRAMA DE MANEJO SIMPLIFICADO (art. 97 de la LGDFS)
CUALQUIER ESPECIE	
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a). Diagnostico general de la característica físicas, biológicas y ecológicas del predio
NO	b). Análisis de aprovechamientos anteriores

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

9.4. Manifestaciones de impacto ambiental.

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
NO	I. Datos generales del proyecto
NO	II. Descripción del proyecto

SI	III. Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo
SI A NIVEL REGIONAL	IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental y en su caso, con la regulación del uso de suelo
SI A NIVEL REGIONAL	V. Descripción y evaluación de los impactos ambientales
SI A NIVEL REGIONAL	VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales
SI A NIVEL REGIONAL	VII. Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas
SI A NIVEL REGIONAL	VIII. Identificación de instrumentos metodológicos y elementos técnicos de sustento

9.5. Documentación forestal.

Una de las medidas necesarias para que los usuarios bajen sus costos individuales, sería primordialmente la agilización del proceso de expedición de sus formatos de transporte, se consideran 10 días hábiles como máximo para obtener el oficio de autorización de la utilización de formatos de transporte, que realmente se trata de 14 días naturales, casi medio mes que al usuario le lleva tener en sus manos la autorización mencionada, eso solo en la Delegación de la SEMARNAT, y si a este periodo de tiempo le sumamos 2 o 3 días más por transporte del usuario al lugar de gestión y de allí transporte de la documentación para el tramite a la Delegación de la SEMARNAT en el estado, conlleva procesos sumamente largos y caros para el usuario, pues implican a parte de lo que es el gasto por la gestión, gastos de alimentación, viáticos e imprevistos.

Otra propuesta es el digitalizar parte el proceso de gestión del trámite de documentación, pues actualmente (y no solo para este rubro sino para todas las gestiones en todas las dependencias gubernamentales, federales, estatales, del sector privado o público) se piden muchas fotocopias de la documentación que requiere la gestión, ahora con la tecnología que se tiene al alcance de la mano se pudieran digitalizar los documentos y almacenarlos en archivos digitales, que son más prácticos y agilizan la búsqueda y organización de la documentación.

El control del ejercicio de la documentación forestal es un asunto complicado, pues involucra no solo esquemas de controles administrativos, sino la interacción directa con los usuarios de los mismos. Una alternativa sería no solo expedir la autorización de la utilización de los formatos forestales, sino también colocar puntos de verificación de documentación de transporte de materias primas forestales, productos y subproductos en lugares estratégicos en vías de acceso como carreteras del estado.

Otra medida es concientizar a los usuarios de la gran importancia que tiene el buen uso de la documentación para la utilización racional del recurso y que esto se vea reflejado en su prosperidad económica, ya que si cuidamos el recurso y lo utilizamos racionalmente dándole el valor correspondiente se traduce en obtención de recursos económicos, puesto que un árbol aprovechado y comercializado clandestinamente abarata los costos de la madera que si cumple con el reglamento y normatividad. Este sería uno de los puntos medulares, ya que si no existe la cultura del cuidado y utilización eficiente de los medios y los recursos, las demás medidas que se implementen de cuidado o control funcionaran solo por lapsos de tiempo determinados, unos más largos que otros, pero si se quiere de una medida permanente es necesario comenzar por fomentar una cultura de ética, cuidado y utilización adecuada de los recursos con que contamos.

Una de las actividades de la UMAFOR para apoyar a los usuarios en sus controles internos que, entre otras cosas ya se llevan a cabo es la asesoría a los usuarios en el manejo de software (excel principalmente) para un control de datos eficiente y de manera ordenada y con búsquedas ágiles, de esta manera el usuario cuenta con la herramienta básica para organizar sus información y llevar en orden sus controles de documentación forestal, movimientos de materia prima y/o productos y subproductos.

Así mismo, la UMAFOR apoya a aquellos usuarios que no tienen la oportunidad de contar con equipo de cómputo o en su defecto que no saben utilizarlo, en la revisión, organización y captura de la información.

9.6. Gestión de apoyos y subsidios.

Emplear la herramienta www para reducir tiempos y costos evitando traslados innecesarios y ahorro de papel, al ingresar a las páginas de las dependencias gubernamentales que cuentan con subsidios para el campo, tal es el caso de Proárbol de la CONAFOR, que en un tiempo lo implemento, sin resultados positivos, la recomendación es que la captura la realice personal altamente capacitado por la dependencia y sea empleado (a) de la ASUMAF, para canalizar responsabilidades, por otra parte omitir los requisitos que sean mencionados en este ERFor.

10. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DEL ERF.

10.1. Organización de los silvicultores y productores.

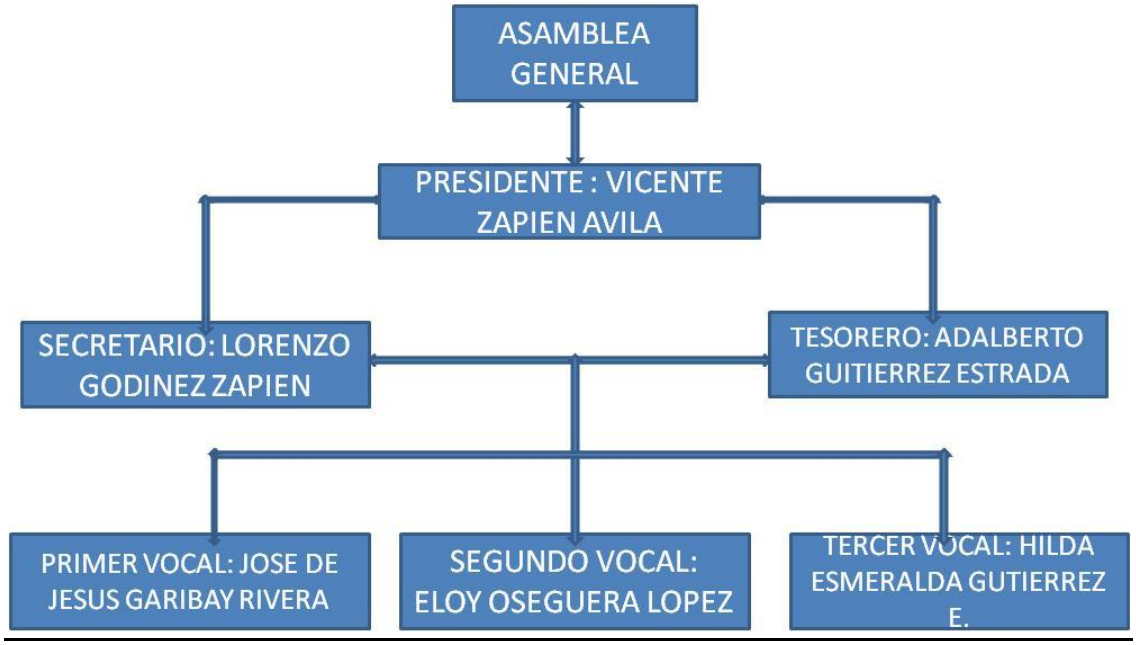
Fecha de constitución de la ASUMAF "Aguililla-Varaloso" : 22 de Febrero de 2006.

Información general de los directivos:

CARGO	NOMBRE	TEL. FIJO	CELULAR	DIRECCIÓN
Presidente	C. Vicente Zapién Avila	-	0454433487228	Lic. Fco. Primo de Verdad No. 275, Fracc. Rinconada del Valle, Morelia, Mich.
Secretario	C. Lorenzo Godinez Zapien	014433272538	-	Aristeo Mercado No. 310, Col. del Empleado, Morelia, Mich.
Tesorero	C. Adalberto Gutierrez Estrada	014535345347	0454535310256	Fco. J. Mujica No.150, Col. Centro, Apatzingán, Mich.

Figura asociativa: Asociación Civil (AC).

Estructura:



Objeto:

La asociación tiene por objeto principal lograr la ordenación forestal sustentable, una planeación ordenada de las actividades forestales, el manejo eficiente de los recursos forestales, por lo que se deberá promover la integración a la asociación de los propietarios y/o legítimos poseedores de terrenos forestales, preferente o temporalmente forestales,

ubicados dentro de los límites de la Unidad de Manejo, que se encuentren o no bajo aprovechamiento.

Estatutos y reglamento interno: se anexan.

Responsabilidades en la elaboración, ejecución y evaluación del ERFor:

Respecto a la elaboración, se permitió el uso de infraestructura y equipo, así como insumos de oficina, acceso libre a la información disponible, elaboración de algunos incisos del contenido del ERFor y realización de encuestas para estadísticas y los programas.

Respecto a la ejecución, la ASUMAF tiene como responsabilidad primordial, conocer la situación actual de la actividad y recursos de la región, establecer objetivos, metas a corto, mediano y largo plazo, definir prioridades en el programa anual de actividades mediante las líneas de acción estratégicas, alcanzar las metas de producción y productividad esperadas, así como de protección y restauración forestal en base a un diagnostico del contenido del ERFor y proporcionar información gratuita del ERFor para la concertación de proyectos productivos relacionados con la actividad forestal.

Gestionar recursos económicos gubernamentales para la ejecución de los programas y divulgar información con fines de incentivar la participación de los propietarios y poseedores de los terrenos forestales, tanto socios como no socios de la ASUMAF.

Respecto a la validación del ERFor, solamente se participa en la revisión, este rubro compete a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado.

10.2. Servicios técnicos y profesionales

10.3. Industria forestal

10.4. Organizaciones no gubernamentales

10.5. Otros

11. MECANISMOS DE EJECUCIÓN

11.1. Acuerdos

11.2. Evaluación y seguimiento

12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES

13. ANEXOS

13.1. Sistema de Información Geográfica que integre información socioeconómica, ambiental y productiva, con las características de capas, escalas, materiales, etc., definidos en la guía.

13.2. Sistema de apoyo a la toma de decisiones, para apoyar la planeación, ejecución, evaluación y monitoreo de las actividades de manejo de recursos naturales en la UMAFOR.

13.3. Formatos detallados de salida.

13.4. Archivos impresos y digitales.

13.5. Principales metodologías y procedimientos utilizados de acuerdo con el inciso 7 de la Guía.

13.6. Guías y lineamientos específicos.