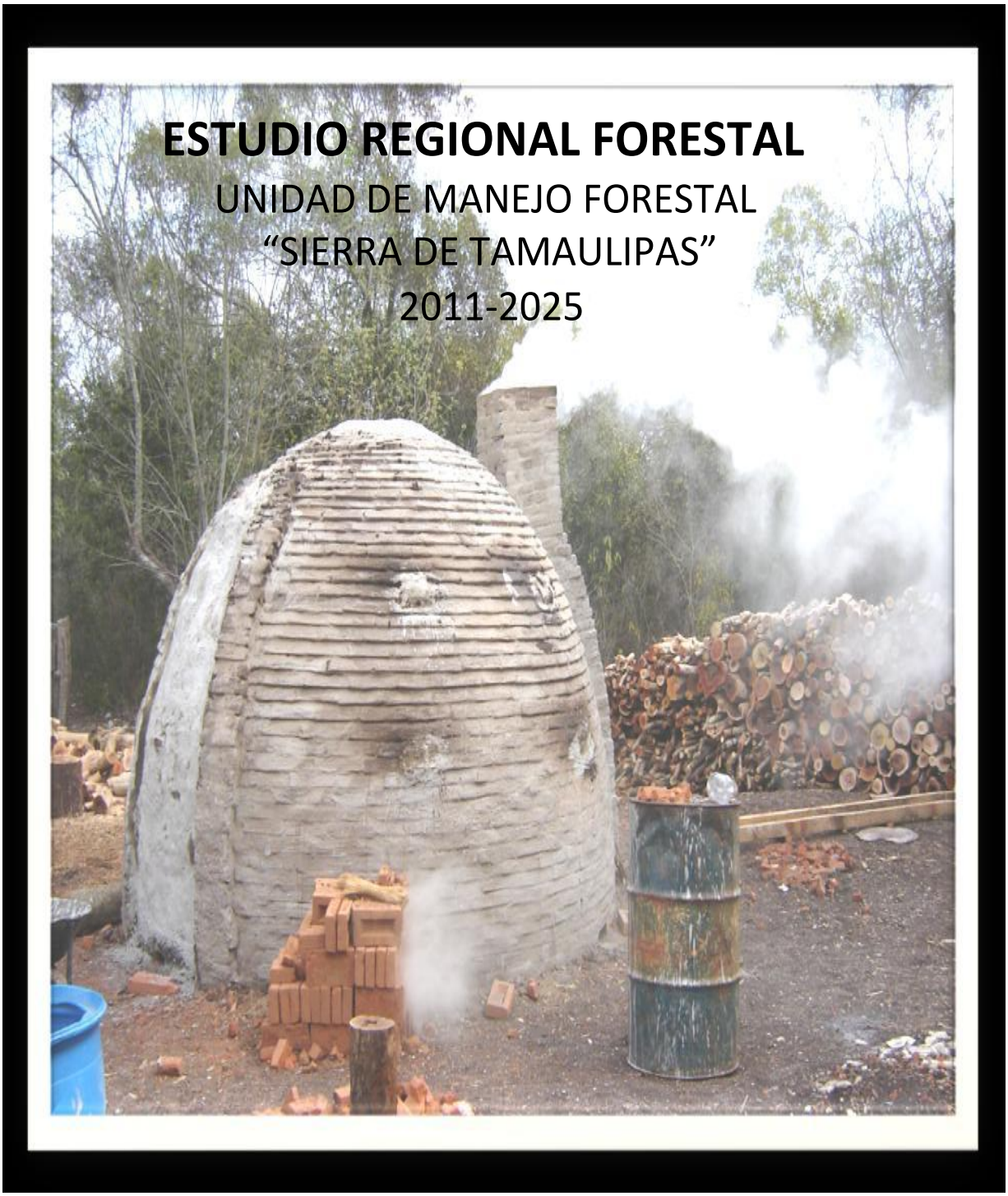


ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

UNIDAD DE MANEJO FORESTAL
"SIERRA DE TAMAULIPAS"
2011-2025

INDICE GENERAL

CONTENIDO **PÁGINA**

RESUMEN EJECUTIVO DEL ERF 5
Abreviaturas y Equivalencias 10
Índice de Cuadros 12
Índice de Figuras 15
1. INTRODUCCIÓN 17
1.1 Antecedentes 17
1.2 Organización 18
1.3 Proceso de planificación 20
1.4 Coordinación y Concertación 23
2. MARCO DE REFERENCIA 23
2.1 Marco Legal 23
2.2 Nacional 24
2.3 Estatal 24
3. DIAGNÓSTICO GENERAL 25
3.1 Ubicación Geográfica 25
3.2 Datos generales de la UMAFOR 25
3.3 Aspectos Físicos 27
3.3.1 Clima 27
3.3.2 Precipitación 29
3.3.3 Temperatura 31
3.3.4 Fisiografía 33
3.3.5 Topografía 37
3.3.6. Rangos altitudinales 37
3.3.7. Rangos de pendientes 39
3.3.8. Exposición de la pendiente 41
3.3.9. Edafología 43
3.3.10. Geología 46
3.3.11. Hidrología 48
3.3.12. Cuencas y subcuencas 48
3.4 Aspectos biológicos 51
3.4.1. Tipo de Vegetación y Uso de Suelo actual 51
3.4.2. Especies amenazadas de flora y fauna silvestres 54
3.5 Recursos forestales de la UMAFOR “Sierra de Tamaulipas” 55
3.5.1 Inventario Forestal (superficies y existencias) 55
3.5.2 Zonificación Forestal de la UMAFOR “Sierra de Tamaulipas” 55
3.6 Deforestación, Degradación y Erosión del suelo 60
3.6.1 Deforestación 60
3.6.2 Degradación de suelos 63

3.6.3 Erosión del suelo....66
3.7 Protección forestal (incendios, plagas, vigilancia forestal) 68
3.8 Conservación (áreas naturales protegidas, biodiversidad) 69
3.9 Restauración forestal (reforestación y conservación de suelos)....71
3.10 Manejo forestal de Bosques y Selvas 71
3.11 Programa de desarrollo forestal 72
3.12 Plantaciones forestales comerciales 72
3.13 Servicios Ambientales 81
3.14 Identificación de los principales impactos ambientales 83
3.15 Aprovechamiento forestal maderable e industria forestal....84
3.15.1 Organización para la producción....84
3.15.2 Autorizaciones forestales maderables 85
3.15.3 Industria forestal....85
3.15.4 Potencial de producción maderable sustentable 86
3.16 Aprovechamiento de productos no maderable y vida silvestre....88
3.17 Educación, capacitación e investigación....89
3.18 Aspectos socioeconómicos 89
3.19 Tenencia de la Tierra....89
3.20 Organización para la conservación y desarrollo forestal (recursos disponibles)....94
3.21 Infraestructura caminera forestal 94
4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR 94
4.1 Bases del análisis 94
4.2 Fortalezas 95
4.3 Oportunidades....95
4.4 Debilidades....95
4.5 Amenazas 96
5. MISIÓN 96
6. PRINCIPIOS DE POLITICA FORESTAL....97
7. OBJETIVOS DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL 98
7.1 Objetivo general 98
7.2 Objetivos específicos: 98
8. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE 98
8.1 Concepto de Manejo Forestal Sustentable (MFS) 98
8.2 Principios Generales 98
8.3 Lineamientos específicos 99
9. ESTRATEGIAS A DESARROLLAR POR ACTIVIDADES PRINCIPALES EN LA UMAFOR “SIERRA DE TAMAULIPAS” 100
9.1 Programa de Desarrollo Forestal 100
9.2 Programa para el Inventario Forestal Regional 101
9.3 Programa de Silvicultura....102
9.4 Programa para la Certificación forestal y formación de la Cadena Productiva....103
9.5 Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal....104

9.6 Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura 105
9.7 Programa de plantaciones forestales comerciales 106
9.8 Programa para la protección forestal.....107
9.9 Programa de Servicios Ambientales.....108
9.10 Programa de Restauración Forestal 109
9.11 Programa de cultura forestal y extensión 110
9.12 Programa de Capacitación e Investigación Forestal 111
9.13 Programa de Evaluación y Monitoreo Forestal 112
10. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA.....113
10.1 Programas de manejo forestal.....113
10.2 Plantaciones forestales comerciales 114
10.3 Productos no maderables.....114
10.4 Manifestaciones de impacto ambiental 115
11. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA 115
11.1 Organización de los silvicultores 115
11.2 Servicios Técnicos Forestales 116
11.3 Otros participantes 116
12. MECANISMOS DE EJECUCIÓN.....117
12.1 Acuerdos.....117
12.2 Evaluación y seguimiento 118
12.3 Fuentes de financiamiento 118
13. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES 118
14. BENEFICIOS DEL PROGRAMA.....119
15. RESPONSIVA TÉCNICA.....120
16. BIBLIOGRAFÍA 121

RESUMEN EJECUTIVO DEL ERF

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Con su promulgación, el 25 de Febrero de 2003, La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable LGDFS establece diversas disposiciones y principios tendientes a contribuir al manejo integral sustentable de los recursos forestales del país, entre ellas el Art. 112 Fracción III.

Para dar cumplimiento a lo anterior, la Comisión Nacional Forestal CONAFOR ha venido realizando diferentes acciones entre las principales: la delimitación de las UMAFORES en todo el país, la promoción para la organización de las asociaciones de silvicultores en cada Unidad, el diseño, lanzamiento y operación del Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola PROFAS.

En 1945 se creó la primera "Unidad Industrial de Explotación Forestal UIEF" en Atenquique, Jalisco, en una superficie de alrededor de un millón de hectáreas. Este tipo de unidades consistían en concesiones de terrenos ejidales, comunales y de pequeñas propiedades a empresas privadas, en las cuales tenían el monopsomio de adquirir toda la producción de madera de los mismos por hasta 50 años.

En 1948, con la promulgación de la tercera Ley Forestal, se reglamentaron las UIEF. De 1952 a 1958 se emitieron decretos presidenciales constitutivos de 8 UIEF mediante concesiones de bosques a empresas privadas.

En el año de 1976 se creó la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos SARH. En este período se promueve el modelo de Unidades de Administración Forestal UAF´s en todo el país, para organizar principalmente el manejo del recurso con base en programas y presupuestos anuales a cargo de los productores y Direcciones Técnicas. Estas unidades no se consolidaron y habrían de desaparecer con un nuevo gobierno federal y una nueva legislación forestal.

Con la Ley Forestal de 1986, se crearon las Unidades de Conservación y Desarrollo Forestal UCODEFOS, que eran concesiones de los servicios técnicos forestales que se otorgaban a los propios dueños de los recursos organizados, para realizar el manejo forestal. Estas unidades tampoco tuvieron tiempo de consolidarse por nuevos cambios a la legislación en 1992, que liberalizaron la prestación de los servicios técnicos.

En la Ley Forestal de 1997, se establecía la promoción de unidades de manejo forestal en las distintas regiones forestales o cuencas hidrográficas del país, con base en la opinión de los Consejos Regionales Forestales. Básicamente se continuó con el esquema de las unidades que ya tenían algún grado de consolidación. Un aspecto importante fue el desarrollo como en el caso de Chihuahua, de un Fideicomiso sostenido por los productores e industriales, para la ejecución de los programas regionales de estas unidades.

Actualmente el gobierno federal, a través de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), retomó y está dando un fuerte impulso para consolidar la organización de 218 UMAFORES, y para definir instrumentos como los ERF, que permitan promover de mejor forma y con mayores beneficios, el manejo forestal sustentable.

UMAFOR 3: Asociación Regional de Silvicultores de la Sierra de Tamaulipas, A.C.

MARCO DE REFERENCIA NACIONAL Y ESTATAL

Nacional:

México cuenta con una superficie total de 196.4 millones de hectáreas, de las cuales 141.7 tienen cobertura forestal: 56.8 millones de hectáreas corresponden a bosques y selvas, 58.4 millones de hectáreas corresponden a vegetación de zonas áridas y 4.1 millones de hectáreas a vegetación hidrófila y halófila.

La producción forestal maderable del país durante 2008 fue de 6.2 millones de m3 en rollo, cuyas especies aprovechadas en orden descendente son las siguiente: Pino con 4.8 millones de m3 en rollo (77.41%), Oyamel 0.12 millones de m3 en rollo (1.93%), Otras coníferas 0.40 millones de m3 en rollo (6.45%), Encino 0.50 millones de m3 en rollo (8.06%), Otras latifoliadas 0.70 millones de m3 en rollo (11.29%), Preciosas 0.18 millones de m3 en rollo (2.90%), Comunes tropicales 0.60 millones de m3 en rollo (9.67%). En lo referente a las formas de uso: Escuadrías 4.4 millones de m3 en rollo, Celulosa 0.54 millones de m3 en rollo, Chapa y triplay 0.42 millones de m3 en rollo, Postes, pilotes y morillos 0.20 millones de m3 en rollo, Combustibles 0.54 millones de m3 en rollo, Durmientes 0.10 millones de m3 en rollo.

La Producción Forestal No Maderable fue de poco más de 80 mil toneladas, producidas en 2008, según el grupo de productos son las siguientes: Resinas 17,300 toneladas, Fibras 2,500 toneladas, Ceras 236 toneladas, gomas 45 toneladas, Otros 60,000 toneladas.

Estatal:

La Unidad de Manejo Forestal "Sierra de Tamaulipas", cuenta con 1´706,341.59 hectáreas de las cuales y de acuerdo a la zonificación forestal se clasificó de la siguiente manera: Área de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido 401,628.26 hectáreas (23.53%); Zonas de Producción 613,089.58 hectáreas (35.93%); Zonas de restauración 141,264.68 hectáreas (8.27%) y Otros usos (ganadería, agricultura, zona urbana, etc.) 535,911.30 hectáreas (31.40%). Ver cuadro de zonificación forestal.

En lo referente a la producción maderable, el principal producto que se obtiene es el carbón vegetal, postes para lienzos, corraleros y varas consecuentemente. La producción no maderable está conformada principalmente por ramas, cogollos y tallos de palma real para la construcción de palapas, así como hojas de palma camedor.

DIAGNÓSTICO GENERAL

La Asociación Regional de Silvicultores de la Sierra de Tamaulipas A.C., está conformada por los municipios de Abasolo, Aldama, Santander de Jiménez, Soto la Marina y Villa de Casas. Cuyas coordenadas geográficas extremas son: al norte 24° 28´; al sur 22° 32´ de latitud norte; al este 97° 40´; y al oeste 99° 03´ de longitud oeste.

La superficie total de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" es de 1´706,341.59 hectáreas.

Colinda con las siguientes UMAFORES: al norte "Asociación Regional de Plantadores Forestales y Silvicultores de San Fernando A.C."; al sur con la "Asociación Regional de Silvicultores del Sur de Tamaulipas A.C."; al este con el Golfo de México y al oeste con la "Asociación Regional de Silvicultores de la Zona Serrana de Tamaulipas A.C."

La superficie total afectada por incendios forestales en el periodo 2000-2010 es de 2,450 hectáreas, el número de incendios forestales para el mismo periodo fue de 40. Los municipios por porcentajes más afectados son: Casas (39.71%), Soto la Marina (27.22%), Jiménez (17.63%), Aldama (15.34%) y Abasolo (0.20%).

En la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" se encuentran tres Áreas Naturales Protegidas, con un total de 123,994.217 hectáreas. Colonia Parras de la Fuente, Playa Rancho Nuevo y Laguna Madre. Esta última solo una parte de su superficie esta dentro de la UMAFOR.

La UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" cuenta con 83 autorizaciones para el Aprovechamiento de recursos forestales maderables con un volumen total autorizado de: Pino 64,556 m3 R.T.A., Encino 117,205 m3 R.T.A., Mezquite 14,156 m3 R.T.A., y Comunes tropicales de 1´550, 711 m3 R.T.A. En una superficie total de 61,288 hectáreas bajo aprovechamiento. (Diciembre de 2009)

En lo que respecta a la producción no maderable, la SEMARNAT reporta para la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" el aprovechamiento de 5 especies, el orégano, la palma real, el laurel, varejones para tutores y hierba del venado o venadita.

En el caso de la vida silvestre, existen registradas 216 UMAS con una superficie de 274,004 hectáreas. Las Especies de mayor interés cinegético son: Venado (*texanus, veracrucis, miquihuanensis*), Palomas (ala blanca, huilota y morada), Jabalí de collar, Codorniz, Guajolote silvestre, Pequeños mamíferos, Aves acuáticas migratorias, Mapache y Tejón principalmente.

La población total de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" (INEGI 2008) se reporta de: 74,717 personas; con 37,755 hombres que representa el 50.53% y 36,962 mujeres que representan el 49.47%.

ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

El análisis se basa en las experiencias personales de diferentes actores del ámbito social-rural.

Para el análisis se distinguieron acciones incurrentes de diferentes opiniones públicas, diferenciadas de acuerdo con cada uno de los municipios que conforman la unidad de manejo forestal, para integrar posteriormente un diagnostico fidedigno de las condiciones y elemento positivos y negativos que caracterizan y delimitan de forma particular cada municipio.

La primera fase fue denominada "Análisis de problemas municipales", consistió en la identificación de los principales problemas que enfrentan cada uno de los cinco municipios de la UMAFOR, en materia de desarrollo forestal sustentable, mediante la realización de igual número de consultas.

La segunda fase consistió en realizar un "Análisis propositivo por municipio", con el cual se enriquecieron y adecuaron los resultados obtenidos de la primera fase, asimismo, se plantearon objetivos e identificaron estrategias que, bajo la perspectiva de expertos en materia forestal para la región, permitirán la solución de la problemática identificada en cada caso.

En la tercera fase, se llevó a cabo un "Análisis de Fortalezas-Oportunidades-Debilidades-Amenazas (FODA)", con el propósito de conocer y clasificar las oportunidades y elementos positivos y negativos que caracterizan a cada municipio, a fin de identificar las principales variables que inciden directa e indirectamente en el desarrollo forestal.

MISIÓN

Lograr un manejo adecuado de los recursos a nivel regional, donde el sector social sea capaz de proponer sus necesidades acorde a los servicios forestales de la región, siempre tomando en cuenta la organización de los que en el ámbito forestal se desenvuelven.

VISIÓN

Una amplia visión del sector forestal 15 años después de haber logrado cambios importantes en comparación con lo actual. Para la unidad de manejo forestal Sierra de Tamaulipas.

PRINCIPIOS DE POLÍTICA FORESTAL

De manera general son aquellos que se encuentras suscritos en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento. Los cuales son:

- Importancia de la delimitación de las unidades de manejo forestal así como la organización de los titulares de aprovechamientos forestales que estén dentro de ellas.
- La política nacional en materia forestal deberá promover el fomento y la adecuada planeación de un desarrollo forestal sustentable, entendido éste como un proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores.
- La política en materia de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el estado de Tamaulipas vigente, deberá observar los siguientes principios rectores:

OBJETIVO DEL ERF y SIG

Constituir un programa rector de ordenamiento de uso de suelo forestal en la región, el cual establezca una mecánica integral de producción que contemple y estimule la productividad, la conservación y el manejo eficiente y sustentable de los recursos forestales, así como del bienestar social.

ESTRATÉGIA GENERAL

El principio general se basa en el uso sustentable de los bosques y selvas y que su conservación sea compatible con el desarrollo humano. Para lograr el objetivo general del desarrollo forestal sustentable se plantea una estrategia basada en los siguientes principios generales:

- Conciencia humana sobre los recursos disponibles
- Uso adecuado del suelo con vocación forestal
- Derechos y responsabilidades de los dueños y/o poseedores de terrenos forestales
- El estado debe ser promotor y facilitador de condiciones favorables para el MFS, a través de los diferentes instrumentos legales, administrativos y de fomento.
- Uso adecuado del recurso forestal
- Regularización de aprovechamiento forestales
- Los servicios ambientales proporcionan bienestar social y económico.

Cultura forestal

- El MFS tiene que ser una actividad rentable para los dueños y poseedores de los recursos forestales

ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES

Durante el programa del ERF y SIG (2011-2025), se pretende incorporar 49,600 hectáreas para la Elaboración de programas de manejo forestal maderable; 10,600 hectáreas para No maderables; 8,300 hectáreas para Elaboración de programas de manejo de vida silvestre; 48,900 hectáreas para Manifestaciones de impactos ambiental; Elaboración del inventario regional forestal; 13 Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso; 140 Acciones de combate a la pobreza; 1,340 kilómetros de Apertura de Caminos Forestales (nivel predial); 650 kilómetros de Rehabilitación de Caminos Forestales; 2 proyectos de caminos forestales a nivel regional; 4,180 hectáreas para el Establecimiento de plantaciones forestales comerciales; 75 Programas de Manejo para PFC; 700 kilómetros de Apertura de brechas corta fuego; 750 kilómetros de rehabilitación de brechas corta fuego; 15 brigadas para el combate de incendios; instalación de un centro regional de control de incendios forestales; 7,550 hectáreas a reforestar; en cuadro anexo se observa el desglose completo por actividad.

SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

En el ERF se incluyen recomendaciones para aprovechar la información contenida en él, con el fin de facilitar la gestión de los diferentes trámites forestales como: programas de manejo forestal; establecimiento de plantaciones forestales; avisos de no maderables; manifestaciones de impacto ambiental; documentación forestal de transporte, y gestión de apoyos y subsidios.

ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

El **ERF** refiere los principales actores para la implementación y ejecución del programa de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas", como son: La Comisión Nacional Forestal, Gobierno del Estado de Tamaulipas, Presidencias Municipales, la Asociación Regional de Silvicultores de la Sierra de Tamaulipas A.C., los Servicios Técnicos Forestales, las organizaciones no gubernamentales y otros participantes.

MECANISMOS DE EJECUCIÓN

Se pretende que el principal financiamiento para la ejecución, se realice principalmente por medio de las diferentes categorías de apoyo de CONAFOR establecidas en las reglas de operación, publicadas anualmente en el Diario Oficial de la Federación.

PROGRAMAS DE ACTIVIDADES E INVERSIONES

El programa de actividades e inversiones considera para el período 2011- 2013 una inversión total de $ 54´433,525 millones de pesos; para el periodo 2014- 2018 de $ 102´370,575 millones de pesos; y para el período 2019- 2025 de $ 139´582,365 millones de pesos. Dando un total para el periodo 2011-2025 de $296´386,464.7 millones de pesos.

BENEFICIOS DEL PROGRAMA

De manera general los beneficios esperados durante la ejecución y término del **ERF** y **SIG** son los siguientes: Incremento de la producción maderable sustentable; Incremento en los ingresos del sector productivo; Manejo eficiente de los recursos forestales; Incremento de superficies forestales al manejo forestal sustentable, sobre todo de no maderables; Participación activa de gobiernos municipales dentro de los programas; Mejor asistencia técnica hacia el sector social; Promoción y difusión de la cultura forestal; Cadenas productivas en funcionamiento; entre otros.

Abreviaturas y Equivalencias

ANPS	Áreas Naturales Protegidas
BM	Banco Mundial
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONABIO	Comisión Nacional para la Biodiversidad
ERF	Estudio regional forestal
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FCCC	Convenio marco sobre cambio climático
FIDECA	Fondo para la integración de cadenas productivas
FINCA	Fondos de inversión y contingencia para el desarrollo rural
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FOAFI	Fondo de apoyo para el acceso al financiamiento de las micro, pequeñas y medianas empresas
FONAES	Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad
GEI	Gases de efecto invernadero
GPS	Sistema de posicionamiento global
Gt	Gigatones
IFP	Inventario Forestal Periódico de 1994
ITTA	Acuerdo internacional sobre maderas tropicales
ITCC	Consejo Internacional de las Maderas Tropicales
INE	Instituto Nacional de Ecología
INEGI	Instituto Nacional de Geografía e Informática
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
MFS	Manejo Forestal Sustentable
NAFIN	Nacional Financiera
NOMS	Normas Oficiales Mexicanas
OIMT	Organización Internacional de las Maderas Tropicales
ONGS	Organizaciones no Gubernamentales
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PAFT	Programa de Acción Forestal Tropical
PEA	Población económicamente activa
PED	Plan Estatal de Desarrollo de Tamaulipas
PEFT	Programa Estratégico Forestal del Estado de Tamaulipas 2025
PFC	Plantaciones Forestales Comerciales
PFNs	Programas forestales nacionales
PFNM	Productos forestales no maderables
PIB	Producto Interno Bruto
PMF	Programa de manejo forestal
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PROAFT	Programa de Acción Forestal Tropical, A.C.
PROCAMPO	Programa de apoyos al campo
PROCOREF	Programa de Conservación y Reforestación
PRONAECAF	Programa Nacional de Educación y Capacitación Forestal
PRODEFOR	Programa para el Desarrollo Forestal
PRODEPLAN	Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales

PROCYMAF	Programa para el Desarrollo Forestal Comunitario
PROFAS	Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PRONAFIM	Programa nacional de financiamiento al microempresario
PRONARE	Programa Nacional de Reforestación
PSAH	Programa de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos
PSA	Programa de Servicios Ambientales
RAMSAR	Convención Sobre Humedales
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación
SRA	Secretaría de la Reforma Agraria
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENAFOR	Servicio Nacional Forestal
SEP	Secretaría de Educación Pública
SDR	Secretaría de Desarrollo Rural
SIF	Sistema de Información Forestal
SIG	Sistema de Información Geográfica
SOPDUE	Secretaría de Obras Públicas Desarrollo Urbano y Ecología
TPF	Terrenos Preferentemente Forestales
TERS	Términos de Referencia
UAT	Universidad Autónoma de Tamaulipas
UMAFOR	Unidades de Manejo Forestal
UMA´s	Unidades de Manejo de Vida Silvestre
UNESCO	Convención para la protección de la herencia mundial, cultural y natural.

Índice de Cuadros

CONTENIDO **PÁGINA**

Cuadro 1. *Principales disposiciones legales*.....23
Cuadro 2. *Indicadores básicos de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....25
Cuadro 3. *Municipios, Superficies, Claves, DDR, y CADERS de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 25
Cuadro 4. *Estadísticas de Climas de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....27
Cuadro 5. *Estadísticas de Precipitación de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 29
Cuadro 6. *Estadísticas de Temperatura de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 31
Cuadro 7. *Estadísticas de las Pendientes de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 41
Cuadro 8. *Estadística de la Exposición de la Pendiente de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 43
Cuadro 9. *Estadística de los tipos de suelos presentes en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 43
Cuadro 10. *Estadística geológica presente en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 46
Cuadro 11. *Cuencas presentes en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 48
Cuadro 12. *Subcuencas por municipio presentes en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".* . 48
Cuadro 13. *Estadística 2009 del Uso de Suelo y Vegetación en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 51
Cuadro 14. *Especies en alguna categoría de riesgo detectadas para la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 54
Cuadro 15. *Existencias Volumétricas estimadas para la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".* 55
Cuadro 16. Estadística de la *Zonificación forestal en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*58
Cuadro 17. *Estimación de cambios en el Uso de suelo y Vegetación de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" en el periodo 1990-2009* 60
Cuadro 18. *Estadística de Degradación del suelo en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".* 63
Cuadro 19. *Estadística de la Erosión del suelo en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 66
Cuadro 20. *Estadística de incendios forestales en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" 2000-2010* 68
Cuadro 21. *Acciones de prevención y combate de incendios forestales en el período 2000-2010* 68
Cuadro 22. *Áreas Naturales Protegidas en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....69
Cuadro 23. *Estadística de superficie apoyada para la Conservación y Restauración forestal 2004-2010* 71
Cuadro 24. A*signación 2002-2010 del Programa de desarrollo forestal en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....72

Cuadro 25. *Estadísticas de Apoyos para PMF Y EMPF al 2010 en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 72
Cuadro 26. *Especies con Potencial para el Establecimiento de Plantaciones Forestales Comerciales* 73
Cuadro 27. *Área Potencial para el pago por Servicios Ambientales en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 81
Cuadro 28. *Valor estimado para el pago por Servicios Ambientales en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....81
Cuadro 29. *Estimación de CO2 en toneladas para la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....83
Cuadro 30. *Principales impactos ambientales actuales y potenciales de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....83
Cuadro 31. A*utorizaciones de aprovechamientos forestales maderables en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas". Septiembre de 2009*.....85
Cuadro 32. *Resumen de la industria forestal existente en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 85
Cuadro 33. *Estimación de la producción y productividad maderable en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....86
Cuadro 34. *Distribución de productos de la producción maderable estimada para la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 87
Cuadro 35. *Precios de los productos forestales en el sexto bimestre de 2010* 88
Cuadro 36. *Productos no maderables y superficie bajo manejo en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" 2010* 88
Cuadro 37.- *Número de UMA´S en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" 2010*.....88
Cuadro 38.- *Estadística Socioeconómica de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....89
Cuadro 39.- *Estadística de la tenencia de la tierra en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.89
Cuadro 40.- *Estadística Ejidal por Municipio de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....89
Cuadro 41. *Características principales de los caminos forestales que se construyen dentro de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 94
Cuadro 42. *Metas a corto, mediano y largo plazo para el Programa de Desarrollo Forestal.* 101
Cuadro 43. *Metas indicativas del inventario forestal regional de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 102
Cuadro 44. *Metas indicativas del Programa de Silvicultura* 103
Cuadro 45. *Metas indicativas para la Certificación Forestal y formación de Cadenas Productivas*.....104
Cuadro 46. *Metas indicativas del programa Control y disminución de la presión sobre el recurso*.....105
Cuadro 47. *Metas indicativas del Programa de Abasto, Industria e Infraestructura* 106
Cuadro 48. *Metas del Programa de Plantaciones Forestales Comerciales* 107
Cuadro 49. *Metas indicativas del Programa de Protección Forestal* 108
Cuadro 50. *Metas indicativas del Programa de Servicios Ambientales*.....109
Cuadro 51. *Metas indicativas del Programa de Restauración Forestal* 110

Cuadro 52. *Metas indicativas del Programa de Cultura Forestal y Extensión*.....111
Cuadro 53. *Metas indicativas del Programa de Capacitación e Investigación Forestal.* .. 112
Cuadro 54. *Metas indicativas del Programa de Evaluación y Monitoreo Forestal*..... 112
Cuadro 55. *Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de programas de manejo forestal maderable* 113
Cuadro 56. *Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de programas completos de plantaciones forestales comerciales*.....114
Cuadro 57. *Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de estudios técnicos de productos forestales no maderables* 114
Cuadro 58. *Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de programas de manejo simplificados de productos forestales no maderables* 114
Cuadro 59. *Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de manifestaciones de impacto ambiental*.....115
Cuadro 60. *Organización de silvicultores en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 115
Cuadro 61. *Prestadores de servicios técnicos con presencia en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 116

Índice de Figuras

CONTENIDO **PÁGINA**

Figura 1. *Estructura de integración y ejecución del **ERF** y **SIG** de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 19
Figura 2. *Ubicación del ERF para el Desarrollo Forestal Sustentable de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas", dentro de los diferentes niveles de planeación sectorial*.....21
Figura 3. *Proceso de integración del ERF y SIG de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 22
Figura 4. *Mapa de Municipios de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 26
Figura 5. *Mapa de Climas de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 28
Figura 6. *Mapa de Isoyetas (Precipitación) de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....30
Figura 7. *Mapa de Isotermas (Temperaturas) de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 32
Figura 8. *Mapa Fisiográfico (provincias) de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....34
Figura 9. *Mapa Fisiográfico (subprovincias) de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 35
Figura 10. *Mapa Fisiográfico (topoformas) de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 36
Figura 11. *Mapa Topográfico de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 38
Figura 12. *Mapa de Pendientes de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 40
Figura 13. *Mapa de Exposición de la Pendiente de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....42
Figura 14. *Mapa de Edafología de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....45
Figura 15. *Mapa Geológico de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....47
Figura 16. *Mapa de Cuencas de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....50
Figura 17. *Tipos de vegetación y uso de suelo de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas*.....53
Figura 18. *Diagrama de flujo en la conformación de la zonificación forestal* 56
Figura 19. *Mapa de Zonificación Forestal de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....59
Figura 20. *Mapa de Uso de suelo y vegetación 1990 de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".* 62
Figura 21. *Mapa de Degradación de suelos en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....65
Figura 22. *Mapa de Erosión de suelos en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 67
Figura 23. *Mapa de ANP en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....70
Figura 24. *Mapa de Potencial forestal de la Cedrela odorata en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 74
Figura 25. *Mapa de Potencial forestal de la Jatropha curcas en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 75
Figura 26. *Mapa de Potencial forestal de la Gmelina arbórea Roxb en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*.....76
Figura 27. *Mapa de Potencial forestal del Acrocarpus fraxinifolius en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 77
Figura 28. *Mapa de Potencial forestal de la Tectona grandis en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 78

Figura 29. *Mapa de Potencial forestal del Pinus caribaea en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 79
Figura 30. *Mapa de Potencial forestal de la Tabebuia rosea en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 80
Figura 31. *Mapa de Potencial de Servicios Ambientales en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 82
Figura 32. *Mapa de Ejidos, Comunidades y Poblaciones en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"* 93

1. INTRODUCCIÓN

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

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

Para dar cumplimiento a lo anterior, la Comisión Nacional Forestal CONAFOR ha venido realizando diferentes acciones entre las principales: la delimitación de las UMAFORES en todo el país, la promoción para la organización de las asociaciones de silvicultores en cada Unidad, el diseño, lanzamiento y operación del Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola PROFAS, y la operación de ventanillas únicas en materia de gestión forestal.

En la parte de los Estudios Regionales Forestales ERF y los Sistemas de Información Geográfica SIG, la CONAFOR ha emprendido una serie de acciones para la elaboración y posterior ejecución de los mismos. Cuyo objetivo principal es el ordenamiento de las diferentes actividades forestales hacia el manejo forestal sustentable.

1.1 Antecedentes

En 1945 se creó la primera “Unidad Industrial de Explotación Forestal UIEF” en Atenquique, Jalisco, en una superficie de alrededor de 1 millón de hectáreas. Este tipo de unidades consistían en concesiones de terrenos ejidales, comunales y de pequeñas propiedades a empresas privadas, en las cuales tenían el monopsomio de adquirir toda la producción de madera de los mismos por hasta 50 años.

En 1948, con la promulgación de la tercera Ley Forestal, se reglamentaron las UIEF. De 1952 a 1958 se emitieron decretos presidenciales constitutivos de 8 UIEF mediante concesiones de bosques a empresas privadas. También en esta etapa se constituyeron siete “Organismos Públicos Forestales Descentralizados” OPFD´s, que también tenían exclusividad del aprovechamiento forestal en vastas áreas, así como sus propias direcciones técnicas para el manejo forestal.

Un aspecto que caracterizó a las UIEF y a los OPFD´s fue la nula o escasa participación de los dueños y poseedores en el manejo silvícola y los procesos productivos, así como la imposibilidad de acceder al mercado libre, lo que a la postre conllevó a la desaparición de estas formas de organización para el manejo y la producción forestal.

En el año de 1976 se creó la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos SARH. En este período se promueve el modelo de Unidades de Administración Forestal UAF´s en todo el país, para organizar principalmente el manejo del recurso con base en programas y presupuestos anuales a cargo de los productores y Direcciones Técnicas. Estas unidades no se consolidaron y habrían de desaparecer con un nuevo gobierno federal y una nueva legislación forestal.

Con la Ley Forestal de 1986, se crearon las Unidades de Conservación y Desarrollo Forestal UCODEFOS, que eran concesiones de los servicios técnicos forestales que se otorgaban a los propios dueños de los recursos organizados, para realizar el manejo forestal. Estas unidades tampoco tuvieron tiempo de consolidarse por nuevos cambios a la legislación en 1992, que liberalizaron la prestación de los servicios técnicos, y que prácticamente motivó la desaparición paulatina de varias unidades y la dispersión de los servicios técnicos, aunque diversas organizaciones y unidades que ya estaban consolidadas, siguieron existiendo y desarrollándose, bajo diferentes lineamientos y denominaciones.

En la Ley Forestal de 1997, se establecía la promoción de unidades de manejo forestal en las distintas regiones forestales o cuencas hidrográficas del país, con base en la opinión de los Consejos Regionales Forestales. Básicamente se continuó con el esquema de las unidades que ya tenían algún grado de consolidación. Un aspecto importante fue el desarrollo como en el caso de Chihuahua, de un Fideicomiso sostenido por los productores e industriales, para la ejecución de los programas regionales de estas unidades.

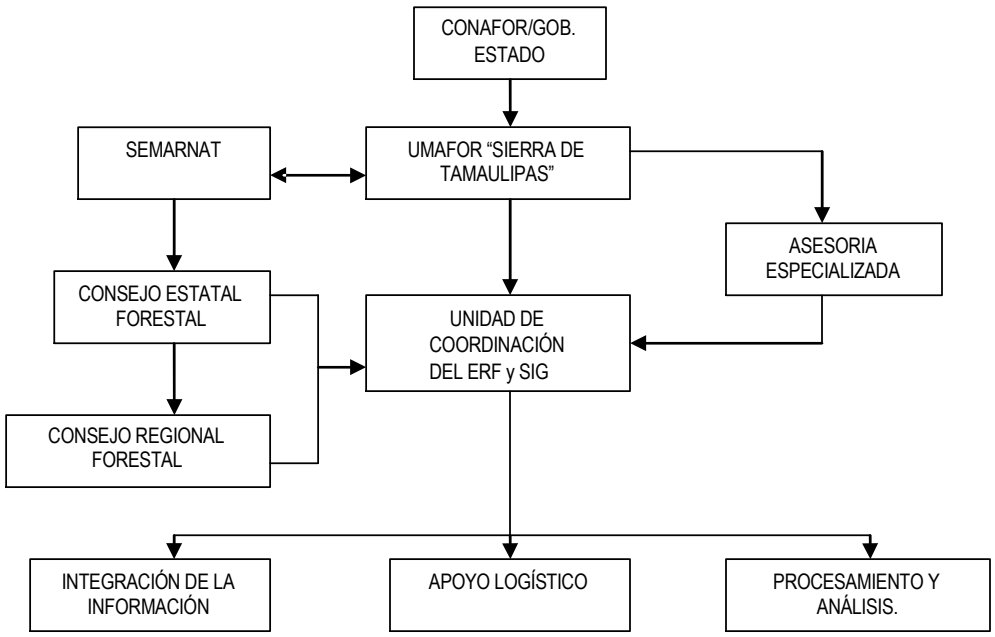
Con la actual administración forestal federal, la LGDFS y el PEF 2025, la CONAFOR retomó y está dando un fuerte impulso, para consolidar la organización de 218 UMAFORES, y para definir instrumentos como los ERF, que permitan promover de mejor forma y con mayores beneficios, el manejo forestal sustentable.

1.2 Organización

El inicio de la integración de los trabajos del Estudio Regional Forestal para la UMAFOR “Sierra de Tamaulipas” se formalizó en Octubre de 2006, con la firma del contrato para la realización de los trabajos correspondientes. Posteriormente dio inició la etapa de programación y organización de los trabajos necesarios para la integración del **ERF**. A dicho proyecto se le agregó como parte complementaria el Sistema de Información Geográfica **SIG**, elaborado durante el año 2010, el cual contempla toda la información geográfica de la UMAFOR y cuyo contenido se especificará en el presente estudio.

La organización en la integración del **ERF** y el **SIG**, se definió en diferentes tiempos pero con una misma estructura básica responsable de la integración y ejecución de los programas como lo indica la siguiente figura:

Figura 1. *Estructura de integración y ejecución del **ERF** y **SIG** de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*



Los elementos que conforman la estructura de la organización son los siguientes:

Conafor

- Dirección, capacitación, coordinación y supervisión de la elaboración del ERF y SIG.
- Aportación de recursos para la elaboración del ERF y SIG.
- Seguimiento a la implementación del ERF y SIG.

Semarnat

- Validación normativa del ERF y SIG.

Gobierno estatal

- Participación en la integración y seguimiento del ERF y SIG de acuerdo al marco legal vigente.

Municipios

- Participación en los consejos microregionales para la consulta y validación del ERF y SIG.
- Apoyo para la ejecución del ERF y SIG.

Consejo estatal forestal

- Opinión y apoyo para la elaboración del ERF y SIG.

Consejo microregional forestal

- Participación en la integración y validación del ERF y SIG, especialmente con información y formulación de propuestas programáticas.

Asociación de silvicultores UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"

- Participación directa con los Colegios de Ingenieros Forestales en la elaboración y validación de los ERF y SIG.
- Ejecutores directos y gestión de las acciones y recursos necesarios.

Unidad de Coordinación

- Apoyar la coordinación y concertación con todos los participantes.
- Preparar y dar seguimiento al programa de trabajo detallado para la formulación del ERF y SIG.
- Canalizar los insumos provenientes de todas las fuentes
- Dar seguimiento al proceso, actividades de integración, ejecución, evaluación, resultados e impacto.
- Integrar los documentos del ERF y SIG.

Integración de la información

- Apoyar la obtención de información de todas las partes.
- Integrar la información generada por el proceso y de los resultados obtenidos mediante consenso.
- Divulgar periódicamente la información a todas las partes.

Apoyo logístico

- Apoyar la realización de las reuniones necesarias para la integración y seguimiento del ERF y SIG.
- Establecer los contactos necesarios con todos los participantes.

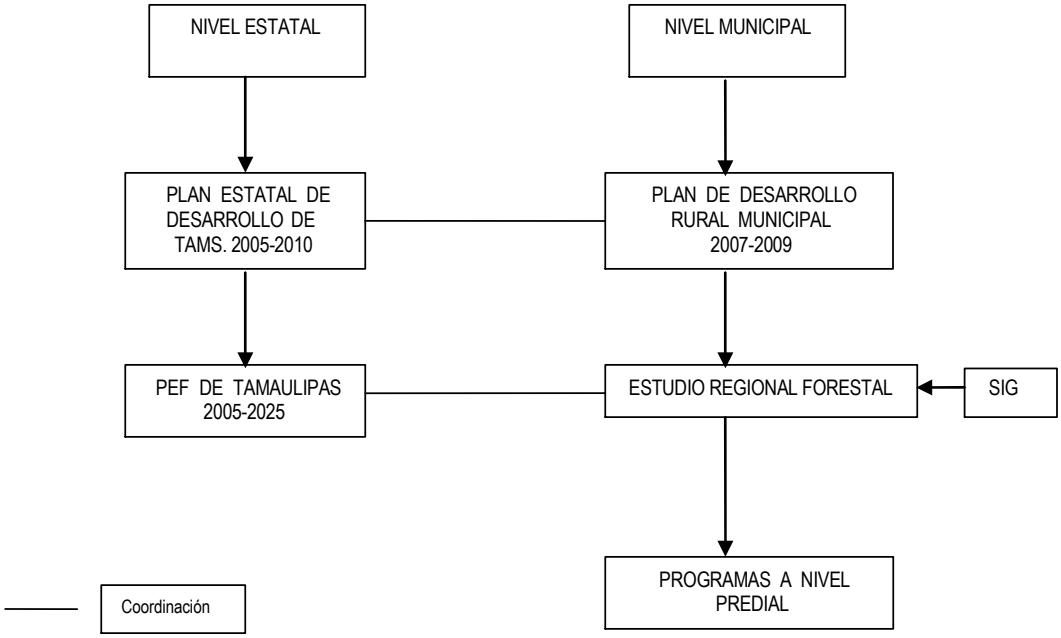
Procesamiento y análisis

- Analizar, almacenar y dar mantenimiento a la información existente y la nueva que se obtenga.
- Apoyar la realización de estudios especiales.
- Apoyar directamente en la integración de los documentos del ERF y SIG.

1.3 Proceso de planificación

El proceso de planificación se enmarcó bajo los niveles Estatal y Municipal. Esto es, para el nivel estatal; considerando los instrumentos del Plan Estatal de Desarrollo de Tamaulipas 2005-2010, así como el Programa Estratégico Forestal para el Estado de Tamaulipas 2005-2025 (**PEF**), en el nivel municipal; el Plan de Desarrollo Municipal 2011-2013, el Estudio Regional Forestal (ERF), el Sistema de Información Geográfica (SIG) y Programas a Nivel Predial. Como lo indica la siguiente figura.

Figura 2.*Ubicación del ERF para el Desarrollo Forestal Sustentable de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas", dentro de los diferentes niveles de planeación sectorial.*



En cuanto a las etapas de integración del **ERF** y **SIG-regional**, se dividieron en los siguientes grupos de actividades:

Etapa preliminar**:** Se realizaron actividades de planeación, organización y recopilación de información.

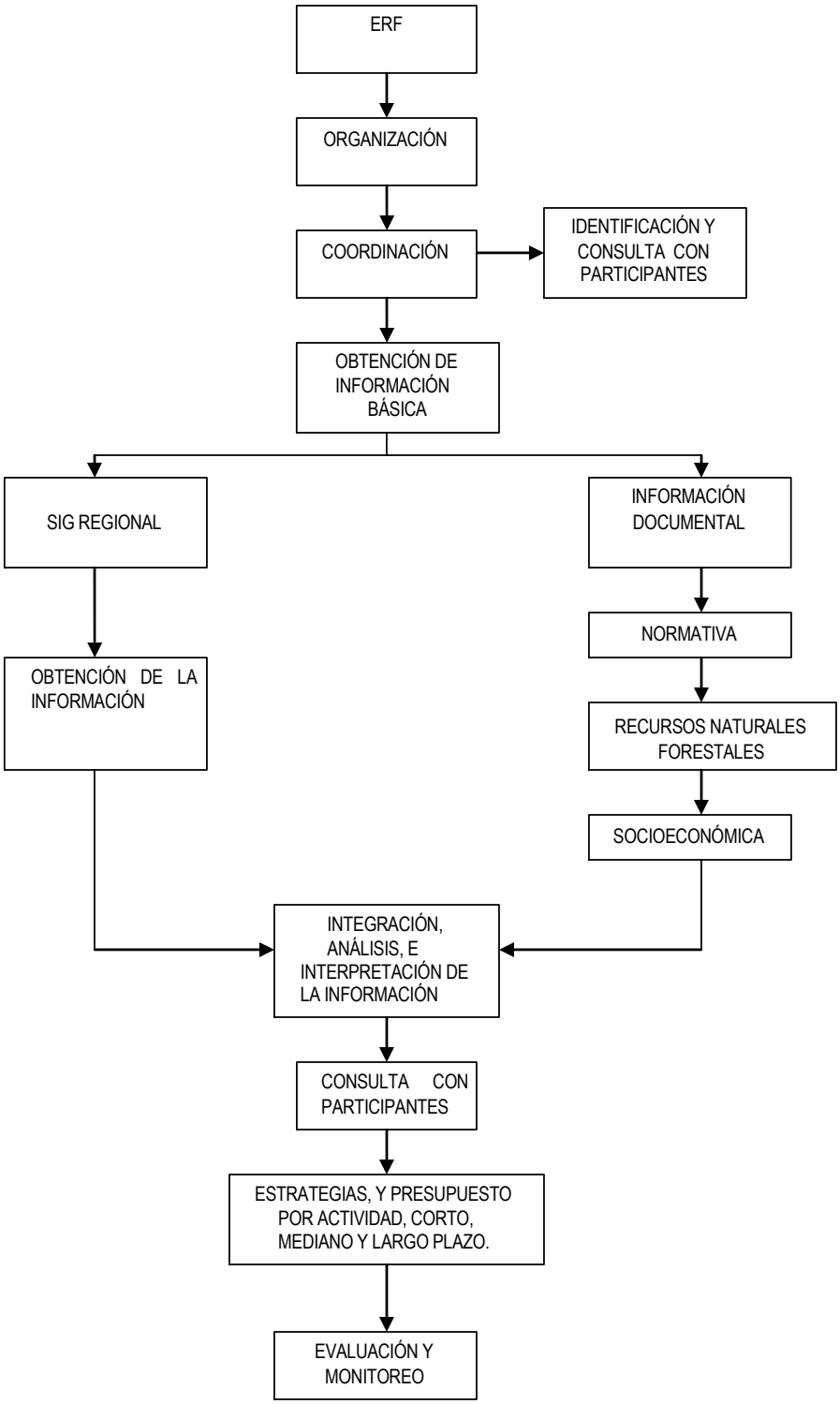
Diagnóstico**:** Dentro del diagnóstico, recientemente, se integro al estudio la información Geográfica generada en el **SIG**. Así como toda la información relacionada a existencias volumétricas, autorizaciones de programas de manejo forestal, información de producción y productividad, conservación y restauración forestal, protección y vigilancia forestal, servicios ambientales, diferentes apoyos proporcionados en la región, entre otras.

Integración**:** Se analizó y procesó toda la información obtenida por diferentes medios y se efectuó la integración del programa.

Elaboración de los programas: Se elaboró una serie de encuestas hacia los participantes (Análisis FODA), mediante consultas y acciones de propuestas de corto, mediano y largo plazo, para obtener sugerencias adicionales, hacer ajustes, validar el programa y lograr los acuerdos necesarios.

Ejecución: En esta etapa procede la implantación del programa, mediante la elaboración de programas operativos anuales, con su correspondiente evaluación y ajuste anual.

Figura 3. *Proceso de integración del ERF y SIG de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*



1.4 Coordinación y Concertación

Como parte del proceso de consulta para integrar el estudio, se realizaron las siguientes actividades:

- Se realizó reuniones de trabajo con la CONAFOR, precidencias municipales y técnicos forestales cuyo objetivo principal fue el de dar a conocer la metodología a seguir para la elaboración del ERF, así mismo como la recopilación de los primeros datos que en ellas se encontraban.
- Se realizo una serie de encuestas con diferentes actores del sector forestal, silvicultores y técnicos forestales, ejecutando un análisis de Fortaleza-Oportunidades-Debilidades-Amenazas (FODA).
- Se procedió a la elaboración de los diferentes programas con costos y oportunidades anuales y totales.
- Una vez terminado el **ERF** se procedió a su presentación respectiva ante el comité revisor, conformado por Gobierno del Estado, SEMARNAT y CONAFOR.
- Durante el año 2010 se genero el Sistema de Información Geográfica (**SIG**) de la UMAFOR Sierra de Tamaulipas, el cual actualmente ha sido revisado y aprobado por las instancias correspondientes.
- A inicios del año 2011, una vez que se corrigió, actualizó y complemento el presente estudio con la información geográfica, se procedió a entregarlo para su respectiva autorización y validación correspondiente.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Marco Legal

Existen diversas disposiciones en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, que dan soporte a las UMAFOR, ERF y SIG. Entre las principales se encuentran:

Cuadro 1. *Principales disposiciones legales.*

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	
ARTÍCULOS	**DISPOSICIONES PRINCIPALES**
Artículo 2: Fracción I	- Contribución al desarrollo mediante el MFS
Artículo 3: Fracciones XI, XXV y XXVIII	- Consolidación de Áreas Forestales Permanentes - Descentralización y participación social - Mejorar el sistema forestal integral a todos los niveles
Artículo 12: Fracciones III, IV, XII y XIX	- Aplicación de programas forestales a todos los niveles - Esquemas de ventanilla única - Participación directa de dueños y poseedores en toda las actividades forestales - Promoción de métodos y tecnologías para el MFS
Artículo 13: Fracción IV	- Programas forestales nacional, estatales y regionales con visión de largo plazo
Artículo 15: Fracción I	- Diseño y aplicación de políticas forestales municipales
Artículo 22: Fracciones XIII y XIX	- Coordinación de políticas forestales con dependencias y niveles de gobierno
Artículo 27	- Apoyo de la SAGARPA
Artículo 37	- Elaboración de programas regionales con la participación de los interesados
Artículo 48	- La zonificación forestal como instrumento para ordenar los terrenos forestales y preferentemente forestales
Artículo 112	- Delimitación de las UMAFORES y ejecución de diversas actividades en su ámbito
REGLAMENTO DE LA LGDFS	
Artículo 13	- Integración y actualización de la zonificación forestal
Artículo 14: Fracciones I, II y III	- Definición de zonas de conservación y aprovechamiento restringido, zonas de producción y zonas de restauración
Artículo 84	- Criterios para delimitar las UMAFORES
Artículo 85	- Actividades a realizar en las UMAFORES
Artículo 86	- Delimitación de las UMAFORES por la CONAFOR para recopilar información con fines de ordenación y MFS

Fuente: LGDFS y su reglamento, 2003.

2.2 Nacional

México cuenta con una superficie total de 196.4 millones de hectáreas, de las cuales 141.7 tienen cobertura forestal: 56.8 millones de hectáreas corresponden a bosques y selvas, 58.4 millones de hectáreas corresponden a vegetación de zonas áridas y 4.1 millones de hectáreas a vegetación hidrófila y halófila. La variedad de ecosistemas que subsiste en estas regiones (que representan 72.1% de la superficie total) permite la existencia de una biodiversidad que coloca al país dentro de los primeros lugares a escala internacional en este rubro.

SEMARNAT "Informe de la situación del medio ambiente en México 2005", comenta que la producción maderable anual del país promedió una cifra cercana a 8 millones de m3 rollo, durante los años 1986 y 2003, aunque mostró un comportamiento variable. En 2003, por ejemplo, no alcanzó 7 millones, mientras que en 2000 estuvo próxima a 9.5 millones de m3.

La producción forestal maderable del país durante 2008 fue de 6.2 millones de m3 en rollo, cuyas especies aprovechadas en orden descendente son las siguiente: Pino con 4.8 millones de m3 en rollo (77.41%), Oyamel 0.12 millones de m3 en rollo (1.93%), Otras coníferas 0.40 millones de m3 en rollo (6.45%), Encino 0.50 millones de m3 en rollo (8.06%), Otras latifoliadas 0.70 millones de m3 en rollo (11.29%), Preciosas 0.18 millones de m3 en rollo (2.90%), Comunes tropicales 0.60 millones de m3 en rollo (9.67%). En lo referente a las formas de uso: Escuadrías 4.4 millones de m3 en rollo, Celulosa 0.54 millones de m3 en rollo, Chapa y triplay 0.42 millones de m3 en rollo, Postes, pilotes y morillos 0.20 millones de m3 en rollo, Combustibles 0.54 millones de m3 en rollo, Durmientes 0.10 millones de m3 en rollo.

La Producción Forestal No Maderable fue de poco más de 80 mil toneladas, producidas en 2008, según el grupo de productos son las siguientes: Resinas 17,300 toneladas, Fibras 2,500 toneladas, Ceras 236 toneladas, gomas 45 toneladas, Otros 60,000 toneladas.

2.3 Estatal

La Unidad de Manejo Forestal "Sierra de Tamaulipas", cuenta con 1´706,341.59 hectáreas de las cuales y de acuerdo a la zonificación forestal se clasificó de la siguiente manera: Área de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido 401,628.26 hectáreas (23.53%); Zonas de Producción 613,089.58 hectáreas (35.93%); Zonas de restauración 141,264.68 hectáreas (8.27%) y Otros usos (ganadería, agricultura, zona urbana, etc.) 535,911.30 hectáreas (31.40%). Ver cuadro de zonificación forestal.

En lo referente a la producción maderable, el principal producto que se obtiene es el carbón vegetal, postes para lienzos, corraleros y varas consecuentemente. La producción no maderable está conformada principalmente por ramas, cogollos y tallos de palma real para la construcción de palapas, así como hojas de palma camedor.

La UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" cuenta con 83 autorizaciones para el Aprovechamiento de recursos forestales maderables con un volumen total autorizado de: Pino 64,556 m3 R.T.A., Encino 117,205 m3 R.T.A., Mezquite 14,156 m3 R.T.A., y Comunes tropicales de 1´550, 711 m3 R.T.A. En una superficie total de 61,288 hectáreas bajo aprovechamiento.

Cuadro 2. *Indicadores básicos de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

USO DE SUELO ACTUAL	POBLACIÓN (Abasolo, Aldama, Casas, Jiménez y S.L.M.)
-Áreas de conservación y aprovechamiento restringido y/o prohibido: 401,628.26 has. -Zonas de producción: 613,089.58 has. Zonas de restauración: 141,264.68 has. Otros usos: 535,911.30 has. TOTAL : 1´706,341.59 Has.	-Total: 74,717 -Hombres: 37,755 (50.53%) -Mujeres: 36,962 (49.47%) -Población económicamente activa: 25,205 -Ocupada: 32% -Desocupada abierta: 68% -Migración: 1,746 -Educación: 59,090 sabe leer Personal médico: 120 Unidades médicas: 45 -Salud: 45,020 cuenta con algún servicio médico -Total de viviendas particulares: 19,309
CLIMAS	**PRINCIPALES PRESAS**
-Cálido subhúmedo, con lluvias en verano del 5 al 10% anual Aw_0. -Semiárido, calido, con lluvias de verano del 5 al 10% anual BS1(h´)w. -Semicálido, templado subhúmedo, con lluvias de verano del 5 al 10.2% anual (A)C(w_1). -Semicálido, templado subhúmedo, con lluvias de verano mayores al 10.2% anual (A)C(w_0)x´. Ver cuadro de climas.	-Lavaderos: 19.4 millones de m3 -Nueva República Española: 40.88 millones de m3.

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico 2008.

3. DIAGNÓSTICO GENERAL

3.1 Ubicación Geográfica

La Unidad de Manejo Forestal "Sierra de Tamaulipas", está conformada por los municipios de Abasolo, Aldama, Santander de Jiménez, Soto la Marina y Villa de Casas. Cuyas coordenadas geográficas extremas son: al norte 24° 28´; al sur 22° 32´ de latitud norte; al este 97° 40´; y al oeste 99° 03´ de longitud oeste.

Colinda con las siguientes UMAFORES: al norte "Asociación Regional de Plantadores Forestales y Silvicultores de San Fernando A.C."; al sur con la "Asociación Regional de Silvicultores del Sur de Tamaulipas A.C."; al este con el Golfo de México y al oeste con la "Asociación Regional de Silvicultores de la Zona Serrana de Tamaulipas A.C." La extensión total de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" es de 1´706,341.59 has.

3.2 Datos generales de la UMAFOR.

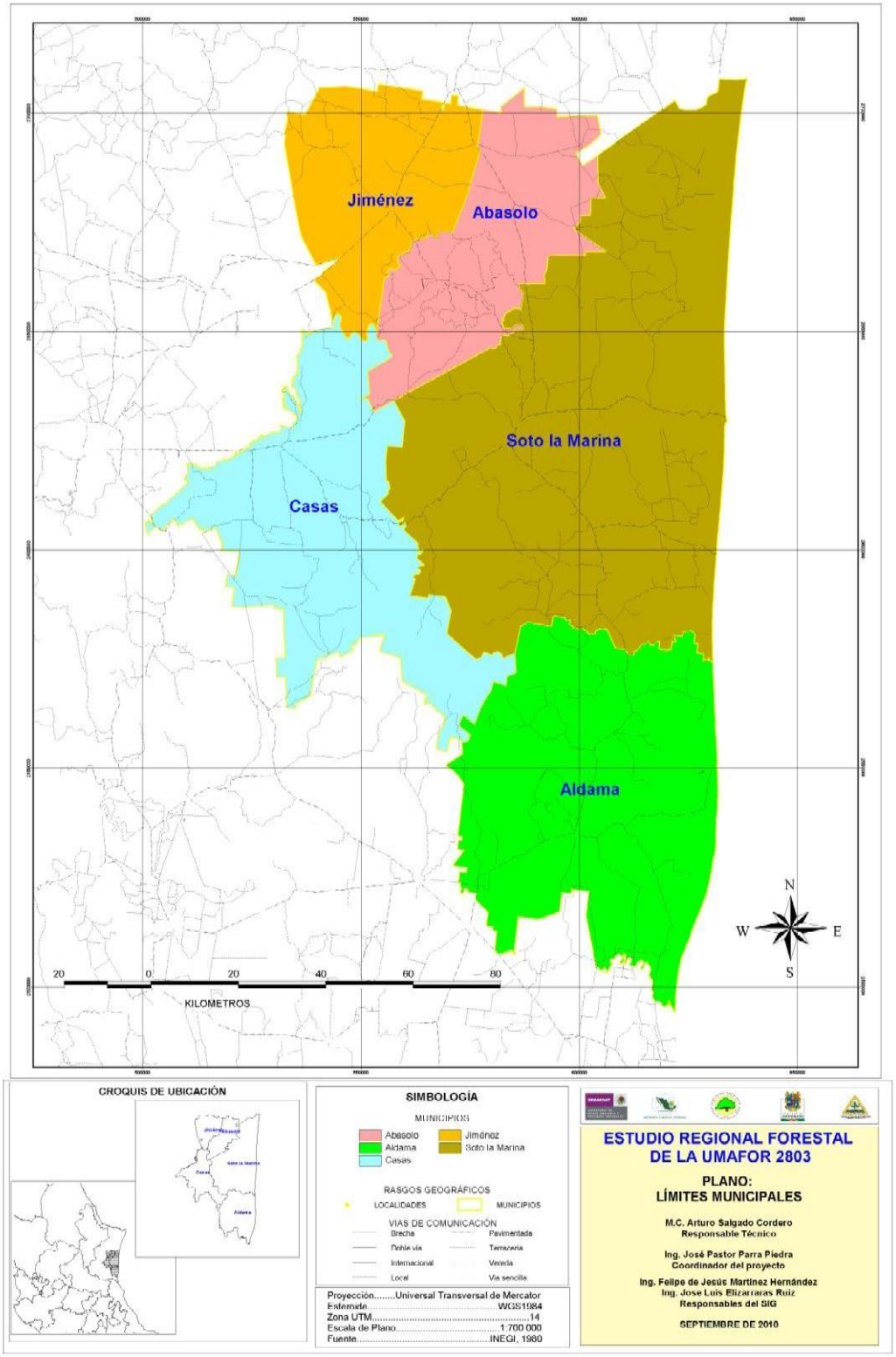
En el siguiente cuadro podemos observar la superficie territorial con la que cuenta cada municipio que conforma la Umafor Sierra de Tamaulipas, así como algunos otros datos relevantes. (SIG-2010.)

Cuadro 3. *Municipios, Superficies, Claves, DDR, y CADERS de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

Municipio	Superficie	Clave	DDR	CADERS
Abasolo	185,730.51	28001	158	I "Abasolo"
Aldama	381,644.67	28002	162	I "Aldama"
Casas	301,002.94	28008	159	V "Casas"
Jiménez	166,863.22	28018	158	II "Jiménez"
Soto la Marina	671,100.25	28037	158	III "Soto la marina" IV "Lavaderos"
Total:	1´706,341.59			

Fuente: SDR del Estado de Tamaulipas. 2010

Figura 4. *Mapa de Municipios de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*



3.3 Aspectos Físicos

3.3.1 Clima

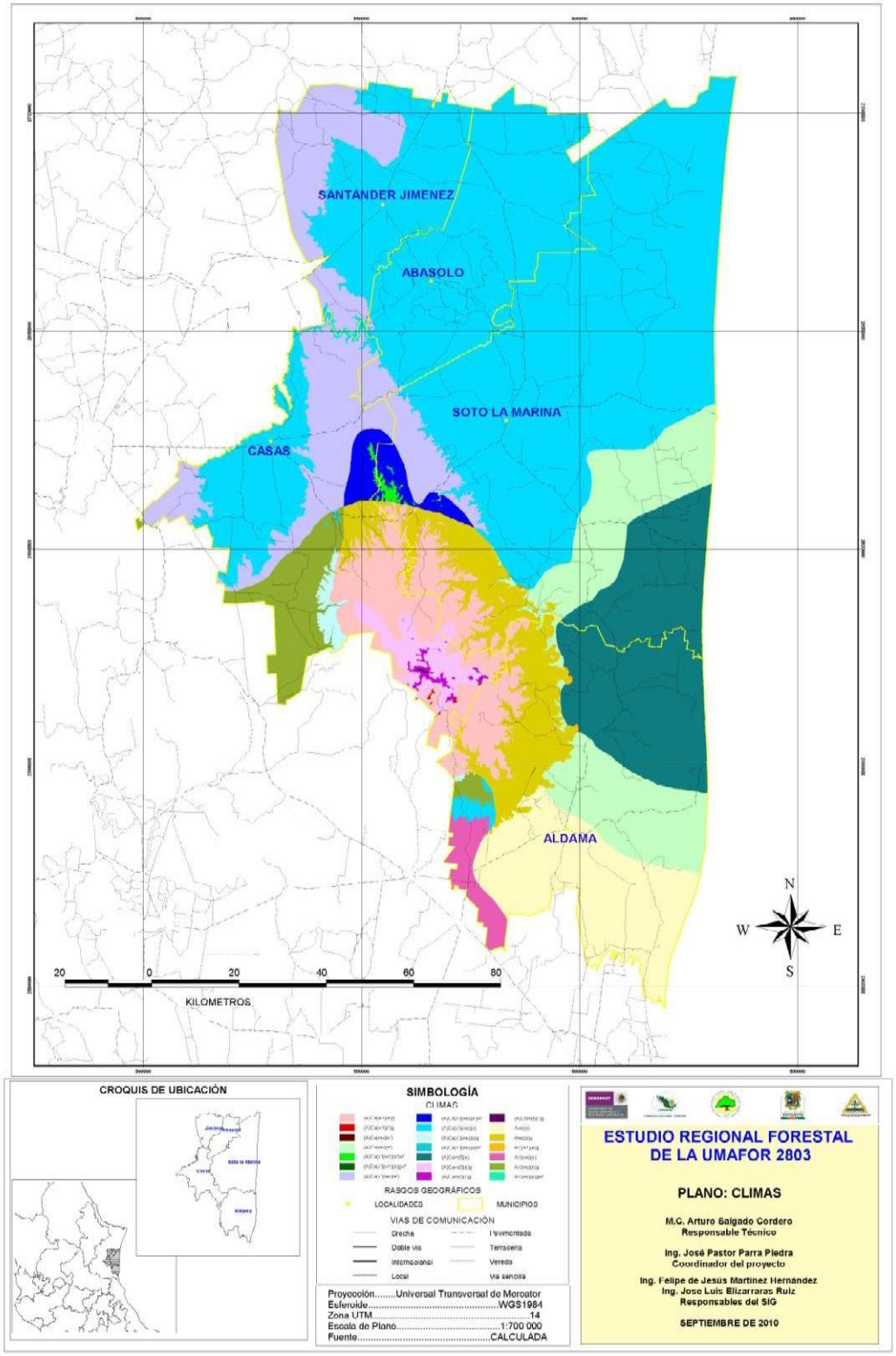
La información meteorológica se obtuvo del extractor Rápido de Información Climática (ERIC) versión II (IMTA, 2000) y para tener un mayor número de años con observaciones meteorológicas se complementaron los datos de las estaciones con información obtenida de la base de datos CLICOM. (SIG-2010.)

Cuadro 4. *Estadísticas de Climas de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

MUNICIPIO	CLIMAS	AREA (m^2)	AREA(ha)
ABASOLO	(A)Ca(x')(wo)(e)	1,786,595,591.25	178,659.56
	(A)Ca(x')(wo)(e')	70,709,473.36	7,070.95
Total ABASOLO		**1,857,305,064.62**	**185,730.51**
ALDAMA	(A)Ca(w1)(e)g	253,255,769.20	25,325.58
	(A)Ca(wo)(e)	674,321,634.73	67,432.16
	(A)Ca(x')(wo)(e)	48,443,846.39	4,844.38
	(A)Ca(x')(wo)(e)g	3,589,675.60	358.97
	(A)Cam(f)(e)	957,850,265.78	95,785.03
	(A)Cam(f)(e)g	1,003,563.68	100.36
	(A)Cam(f)(i')g	60,385.63	6.04
	Awo(e)	1,139,316,204.13	113,931.62
	Awo(e)g	511,855,953.97	51,185.60
	Ax'(w1)(e)g	5,456,178.56	545.62
	Ax'(wo)(e)	180,682,499.82	18,068.25
	Ax'(wo)(e)g	40,610,759.19	4,061.08
Total ALDAMA		**3,816,446,736.69**	**381,644.67**
CASAS	(A)Ca(w1)(e)g	512,704,922.51	51,270.49
	(A)Ca(w1)(i')g	2,510,398.33	251.04
	(A)Ca(x')(w1)(e')w"	6,419,758.52	641.98
	(A)Ca(x')(wo)(e)	739,780,634.08	73,978.06
	(A)Ca(x')(wo)(e')	750,505,066.89	75,050.51
	(A)Ca(x')(wo)(e)g	70,836,344.17	7,083.63
	(A)Ca(x')(wo)(e')w"	103,800,995.93	10,380.10
	(A)Cam(f)(e)g	230,111,229.20	23,011.12
	(A)Cam(f)(i')g	28,541,581.88	2,854.16
	(A)Cbm(f)(i')g	1,515,552.30	151.56
	Awo(e)g	111,694,181.92	11,169.42
	Ax'(w1)(e)g	120,409.37	12.04
	Ax'(wo)(e)g	451,488,308.94	45,148.83
Total CASAS		**3,010,029,384.04**	**301,002.94**
JIMENEZ	(A)Ca(x')(w1)(e')w"	310,699.24	31.07
	(A)Ca(x')(wo)(e)	1,016,332,889.20	101,633.29
	(A)Ca(x')(wo)(e')	651,988,602.13	65,198.86
Total JIMENEZ		**1,668,632,190.58**	**166,863.22**
SOTO LA MARINA	(A)Ca(w1)(e)g	255,879,623.45	25,587.96
	(A)Ca(wo)(e)	782,118,091.30	78,211.81
	(A)Ca(wo)(e')	402,891.20	40.29
	(A)Ca(x')(w1)(e')w"	21,468,110.11	2,146.81
	(A)Ca(x')(wo)(e)	4,221,058,420.10	422,105.84
	(A)Ca(x')(wo)(e')	229,983,809.16	22,998.38
	(A)Ca(x')(wo)(e)g	135,714.57	13.57
	(A)Ca(x')(wo)(e)w"	564,233.93	56.42
	(A)Ca(x')(wo)(e')w"	107,956,464.54	10,795.65
	(A)Cam(f)(e)	715,310,319.29	71,531.03
	(A)Cam(f)(e)g	10,865,521.88	1,086.55
	Awo(e)g	364,185,211.16	36,418.52
	Ax'(w1)(e)g	7,014.19	0.70
	Ax'(wo)(e)g	1,067,053.08	106.71
Total SOTO LA MARINA		**6,711,002,477.96**	**671,100.25**

Fuente: SIG-regional 2010.

Figura 5. *Mapa de Climas de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*



3.3.2 Precipitación.

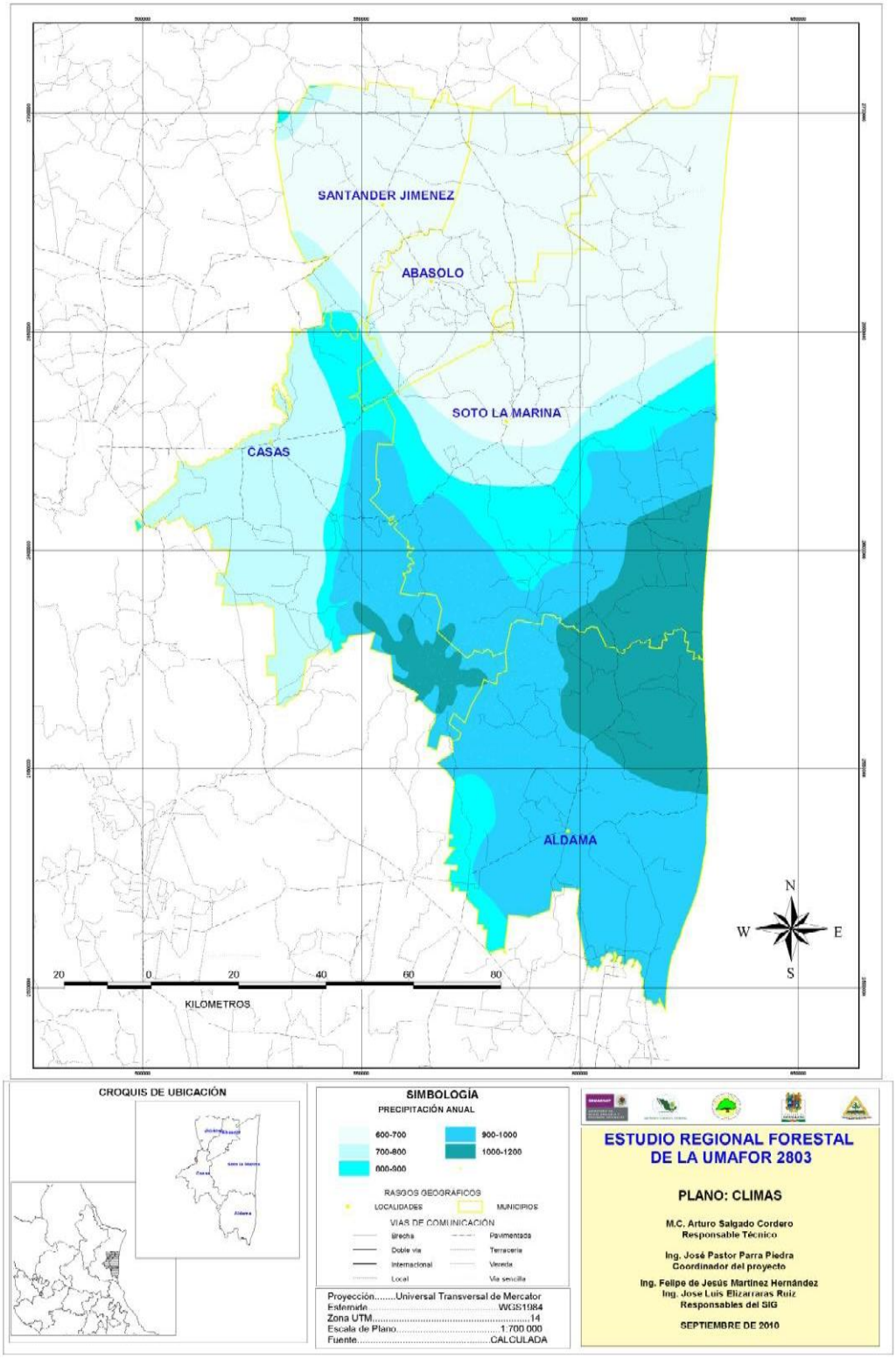
Para el mapa de precipitación se ubicaron geográficamente las estaciones meteorológicas en una imagen de satélite de falso color y con ayuda de un modelo de elevación digital se relacionaron las características del color asociado con la vegetación existente y las distintas formaciones ortográficas para explicar los datos de precipitación reportados por las estaciones meteorológicas, para asociarlos a la presencia de vientos dominantes y el efecto de las formaciones ortográficas en la incidencia de la precipitación. (SIG-2010.)

Cuadro 5. *Estadísticas de Precipitación de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

MUNICIPIO	PRECIPITACION ANUAL (mm)	AREA (m^2)	AREA(ha)
ABASOLO	600-700	1,751,309,578.47	175,130.96
	700-800	46,507,400.81	4,650.74
	800-900	59,488,085.33	5,948.81
Total ABASOLO		**1,857,305,064.62**	**185,730.51**
ALDAMA	1000-1200	964,370,393.65	96,437.04
	800-900	273,326,781.00	27,332.68
	900-1000	2,578,749,562.03	257,874.96
Total ALDAMA		**3,816,446,736.69**	**381,644.67**
CASAS	1000-1200	260,288,772.76	26,028.88
	600-700	2,567,816.91	256.78
	700-800	1,615,290,995.40	161,529.10
	800-900	394,751,541.78	39,475.15
	900-1000	737,130,257.20	73,713.03
Total CASAS		**3,010,029,384.04**	**301,002.94**
JIMENEZ	600-700	1,436,492,009.74	143,649.20
	700-800	195,432,212.94	19,543.22
	800-900	36,397,268.65	3,639.73
	900-1000	310,699.24	31.07
Total JIMENEZ		**1,668,632,190.58**	**166,863.22**
SOTO LA MARINA	1000-1200	726,182,855.37	72,618.29
	600-700	2,886,630,034.96	288,663.00
	700-800	619,638,951.23	61,963.90
	800-900	945,976,010.72	94,597.60
	900-1000	1,532,574,625.69	153,257.46
Total SOTO LA MARINA		**6,711,002,477.96**	**671,100.25**

Fuente: SIG-regional 2010.

Figura 6. *Mapa de Isoyetas (Precipitación) de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*



3.3.3 Temperatura.

Para la generación del mapa de temperatura media anual y mensual se elaboran modelos de regresión lineal simple basados en la temperatura media y altitud de las estaciones. Con los modelos obtenidos se estimaron las temperaturas medias mensuales con su respectiva ubicación altitudinal, trazándose posteriormente las isotermas utilizando un mapa topográfico del municipio en formato digital. (SIG-2010.)

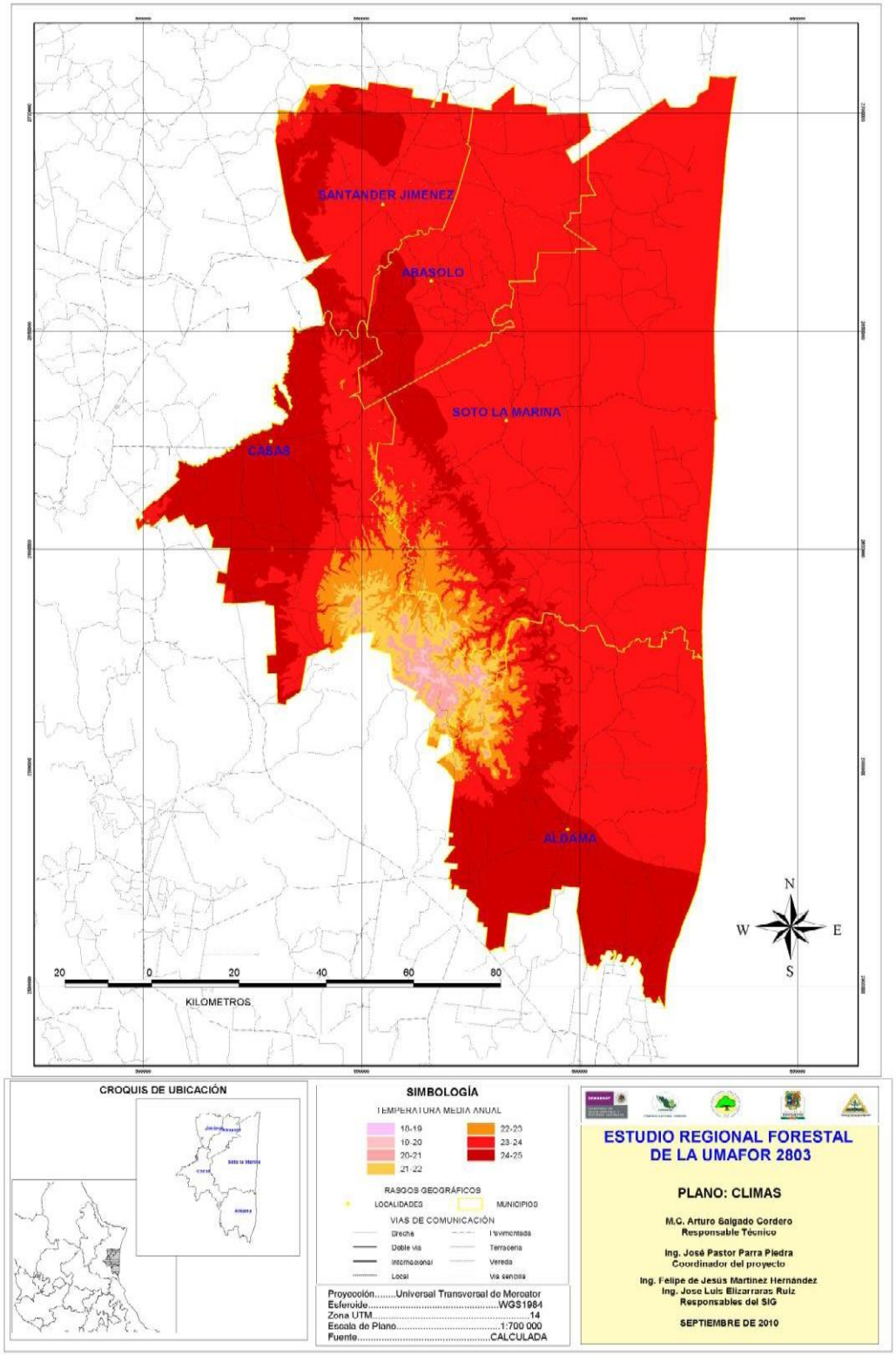
Cuadro 6. *Estadísticas de Temperatura de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

MUNICIPIO	TEMPERATURA MEDIA ANUAL	AREA (m^2)	AREA(ha)
ABASOLO	23-24	1,573,986,255.22	157,398.63
	24-25	283,318,809.40	28,331.88
Total ABASOLO		**1,857,305,064.62**	**185,730.51**
ALDAMA	19-20	60,385.63	6.04
	20-21	10,787,502.35	1,078.75
	21-22	79,011,916.40	7,901.19
	22-23	168,049,589.73	16,804.96
	23-24	1,921,886,087.36	192,188.61
	24-25	1,636,651,255.22	163,665.13
Total ALDAMA		**3,816,446,736.69**	**381,644.67**
CASAS	18-19	1,515,552.30	151.56
	19-20	31,051,980.21	3,105.20
	20-21	154,858,478.99	15,485.85
	21-22	315,504,728.23	31,550.47
	22-23	352,463,585.55	35,246.36
	23-24	776,195,890.24	77,619.59
	24-25	1,378,439,168.52	137,843.92
Total CASAS		**3,010,029,384.04**	**301,002.94**
JIMENEZ	22-23	22,993,304.17	2,299.33
	23-24	1,105,125,667.54	110,512.57
	24-25	540,513,218.86	54,051.32
Total JIMENEZ		**1,668,632,190.58**	**166,863.22**
SOTO LA MARINA	20-21	3,808,742.76	380.87
	21-22	31,709,296.28	3,170.93
	22-23	253,541,478.03	25,354.15
	23-24	6,090,265,072.27	609,026.51
	24-25	331,677,888.62	33,167.79
Total SOTO LA MARINA		**6,711,002,477.96**	**671,100.25**

Fuente: SIG-regional 2010.

Para obtener las isotermas se crearon modelos mensuales y uno anual de regresión lineal simple para observar el comportamiento de la temperatura con referencia a la altitud (Gómez, et.al. 2008). Aplicando los modelos obtenidos se trazaron las isolíneas de temperatura por cada rango altitudinal, conformando así los trece mapas de temperatura mensual y anual. Finalmente se obtuvieron las áreas de influencia climática (AIC) al sobreponer, mediante el programa de sistemas de información geográfica ArcView v.3.2 las isoyetas con las isotermas anuales, a cada una de las AIC resultantes se le atribuyó su correspondiente base de datos de temperatura y precipitación mensual. (SIG-2010.)

Figura 7. *Mapa de Isotermas (Temperaturas) de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*



3.3.4 Fisiografía.

La UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" pertenece a la Provincia de la Llanura Costera del Golfo Norte y Subprovincias siguientes:

Subprovincia de las Llanuras y Lomeríos

La vegetación natural más abundante de esta subprovincia es la de las selvas bajas caducifolias y las amplias áreas de vegetación secundaria de este mismo tipo, y se encuentran de norte a sur de la región, así como alrededor de la Sierra de Tamaulipas.

También se puede hallar mezquital, pastizal cultivado e inducido, selva baja espinosa, matorral espinoso tamaulipeco, vegetación de tular en la llanura salina inundable, entre otros tipos de vegetación.

Discontinuidades fisiográficas de la Sierra de Tamaulipas

En los terrenos de la sierra de Tamaulipas predominan las selvas bajas caducifolias. Hacia las partes más elevadas de la sierra se encuentran los bosques de encino y pequeñas porciones de pino-encino.

En algunas partes de la sierra se realiza agricultura de temporal donde los rendimientos son muy bajos, destinándose principalmente para el autoconsumo. El principal cultivos es el maíz**.**

Subprovincia de la Llanura Costera Tamaulipeca

En la mayor parte de las llanuras, la vegetación natural ha sido eliminada y en su lugar se presentan amplias áreas dedicadas a la actividad agropecuaria. Se presentan superficies cubiertas con vegetación de mezquitales y matorral espinoso tamaulipeco, así como vegetación secundaria de este último. También existe pastizal halófilo, vegetación halófila y vegetación de dunas costeras.

De acuerdo al SIG. El plano de fisiografía arroja información de las principales topoformas que existen, esta información se obtuvo del INEGI, tanto para la topoformas y fisiografía más general. Las topoformas encontradas en la UMAFOR son:

- BAJADA CON LLANURAS
- BAJADA CON LOMERÍO
- BAJADA TÍPICA
- LLANURA ALUVIAL DE PISO ROCOSO O CEMENTADO
- LLANURA DESÉRTICA
- LLANURA DESÉRTICA DE PISO ROCOSO O CEMENTADO
- LOMERÍO TÍPICO
- MESETA COMPLEJA
- SIERRA COMPLEJA
- SIERRA COMPLEJA CON BAJADAS
- SIERRA PLEGADA CON BAJADAS
- VALLE DE LADERAS TENDIDAS
- VALLE INTERMONTANO

Figura 8. *Mapa Fisiográfico (provincias) de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*

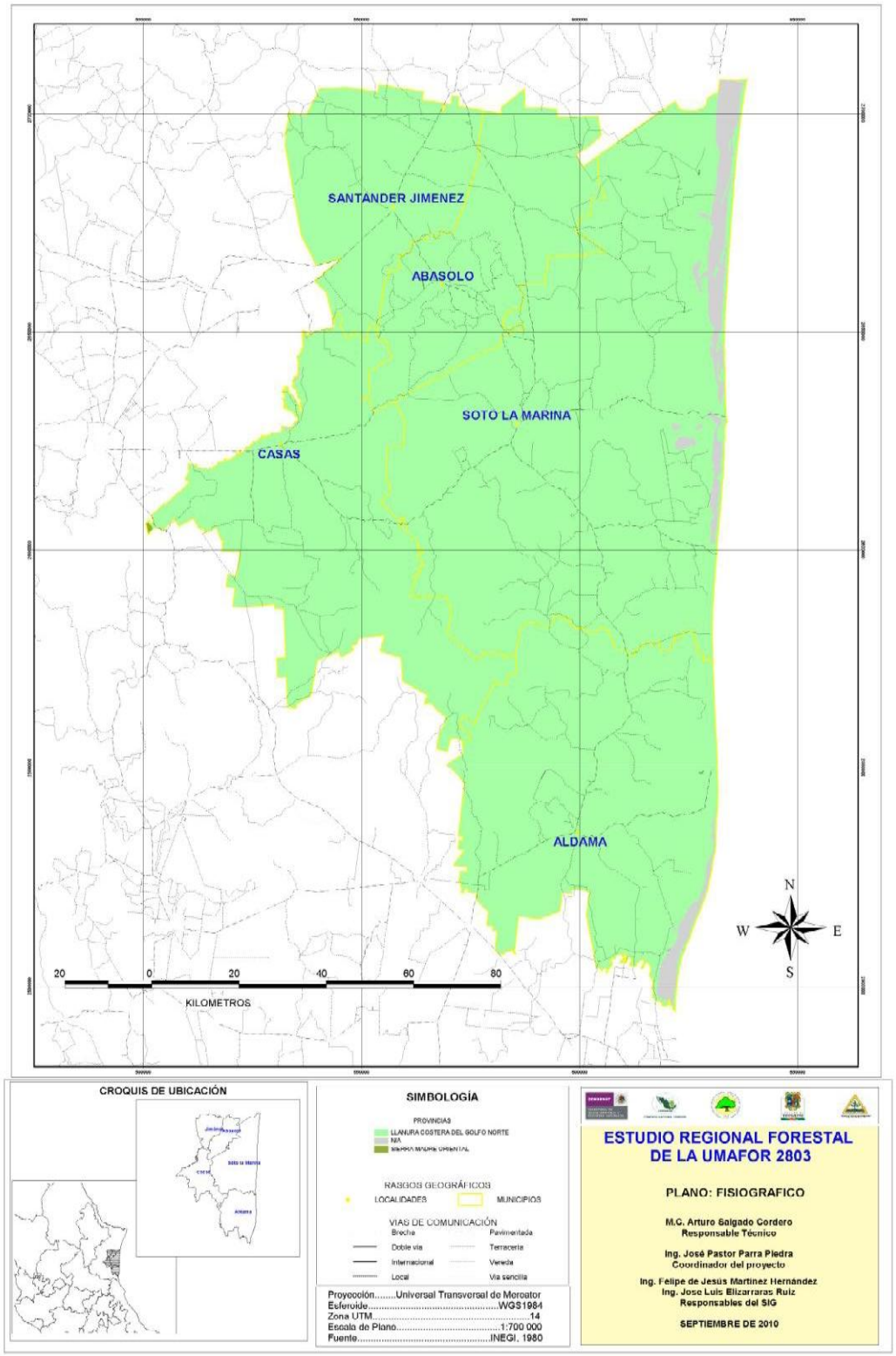


Figura 9. *Mapa Fisiográfico (subprovincias) de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*

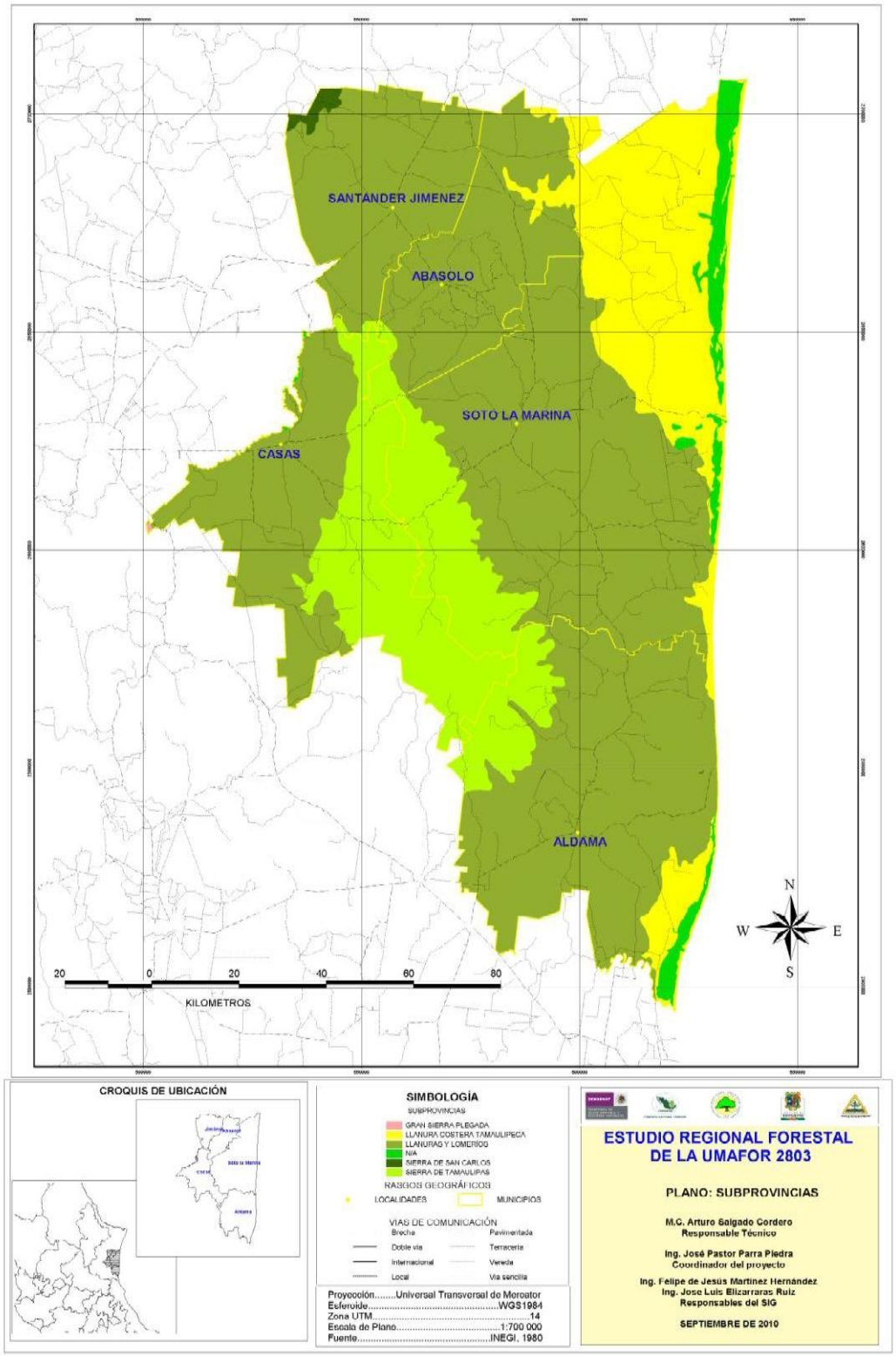
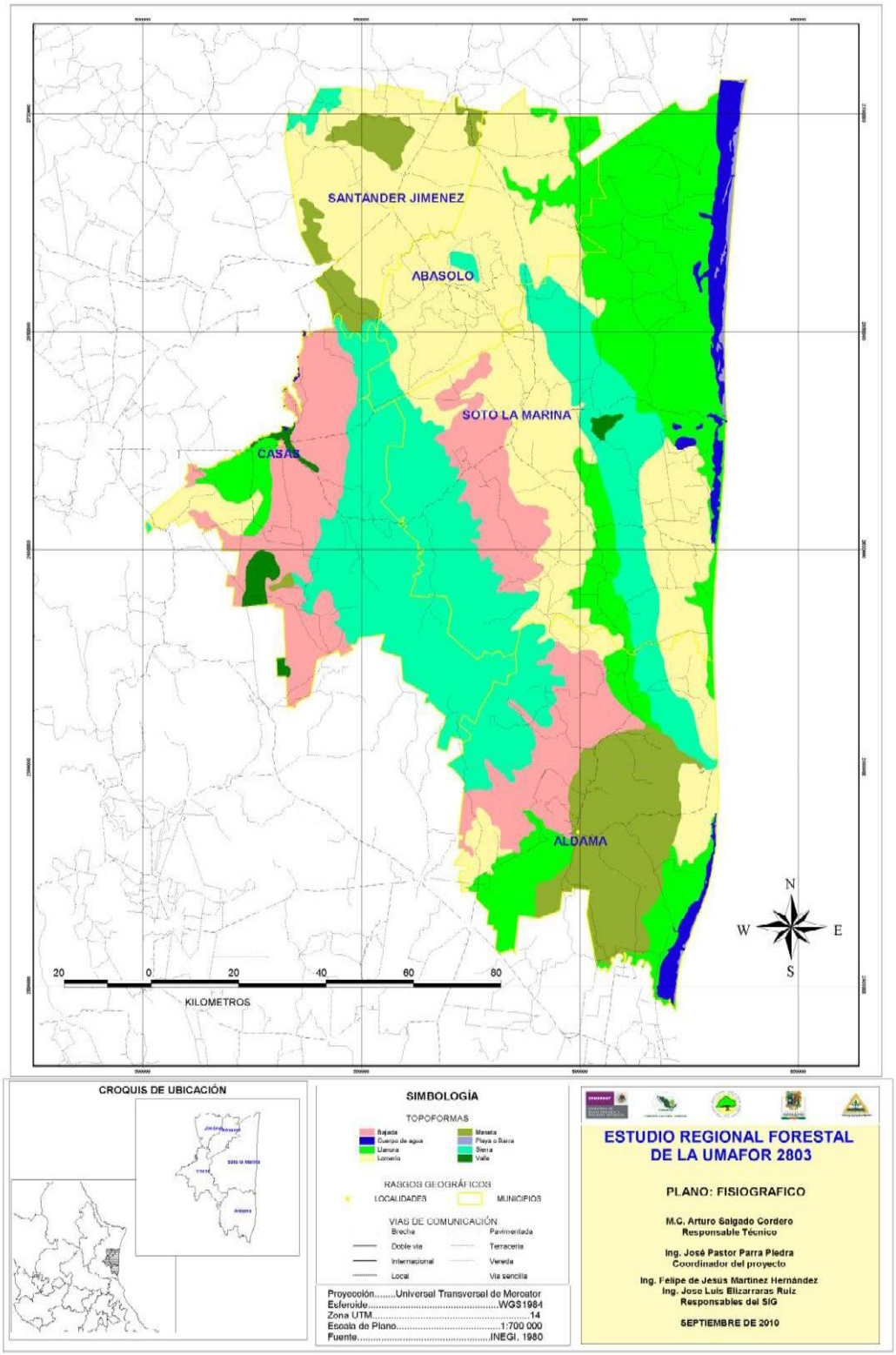


Figura 10. *Mapa Fisiográfico (topoformas) de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*



3.3.5 Topografía.

Para poder determinar los parámetros topográficos fue necesario obtener el Modelo de elevación Digital (MDE) de INEGI, que tiene un tamaño de pixel de 30 metros y resolución suficiente para trabajar a escala 1: 30 000. (SIG-2010.)

Los elementos topográficos que se desarrollaron fueron:

- Provincias
- Subprovincias
- Topoformas
- Rangos Altitudinales
- Rangos de Pendientes
- Exposición de la pendiente

El MDE es un elemento de descarga libre en la página de INEGI en la sección de descargas, para obtener únicamente la parte de la UMAFOR se siguió la siguiente metodología:

- Ingresar la dirección http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s=geo&c=911 para obtener el MDE de la zona de la UMAFOR.
- El servidor permite disponer de un grado cuadrado de información, por lo que se hizo necesario bajar en tres partes toda la zona.
- Se convirtieron los archivos de formato de imagen (formato en que los libera INEGI) a formato raster. Este proceso es directamente en una plataforma GIS.
- EL formato raster se reclasifica para obtener valores altitudinales. Y formar ya el Modelo de elevación digital.

De cada parámetro se obtuvieron valores por medio de reclasificaciones del mismo MDE que permitieron obtener los rangos requeridos para generar lo potenciales.

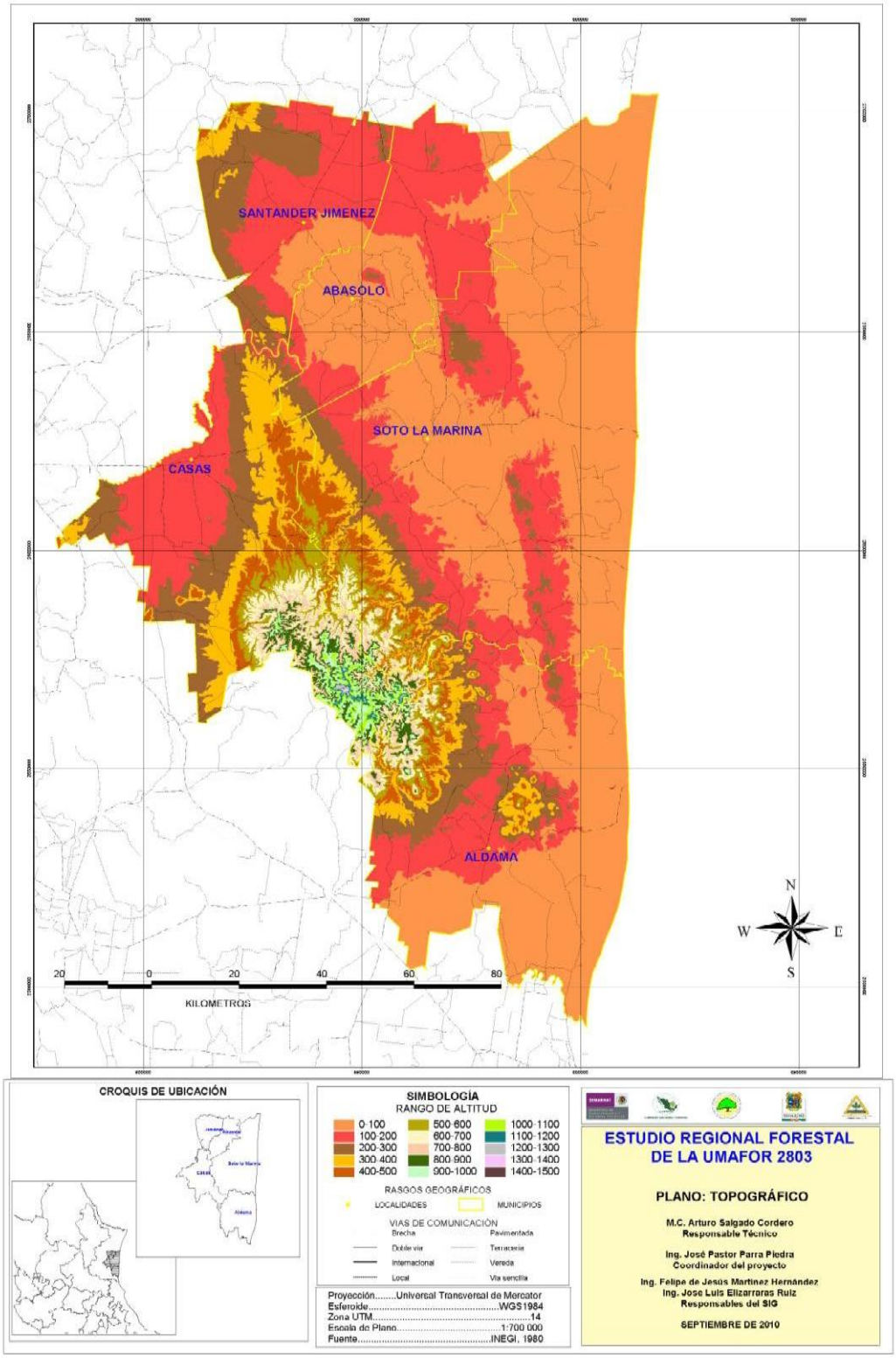
3.3.6. Rangos altitudinales.

Para obtener los rangos altitudinales se hizo la reclasificación de valores del MDE para asignar rangos con al menos 10 categorías, el procedimiento fue el siguiente:

- Se reclasificó el MDE en plataforma GIS con 10 categorías y rangos altitudinales de 150 metros. Los extremos fueron 697 lo más bajo y 2280 lo más alto.
- Se registraron las categorías en la base de datos del raster para obtener valores numéricos.
- Se hizo la conversión de raster a shape file para obtener polígonos que permitieran insertarlos en el análisis multicriterio.
- Se asigno un valor de productividad a cada polígono de acuerdo a los parámetros definidos por INIFAP.
- Se integro al SIG con el plano correspondiente con vías de comunicación, localidades y municipios.

Los rangos altitudinales influyen de manera directa en la zonificación por los potenciales que se definen, pero también por la separación de zonas arriba de 3000 msnm, que son áreas de protección. (SIG-2010.)

Figura 11. *Mapa Topográfico de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*



3.3.7. Rangos de pendientes.

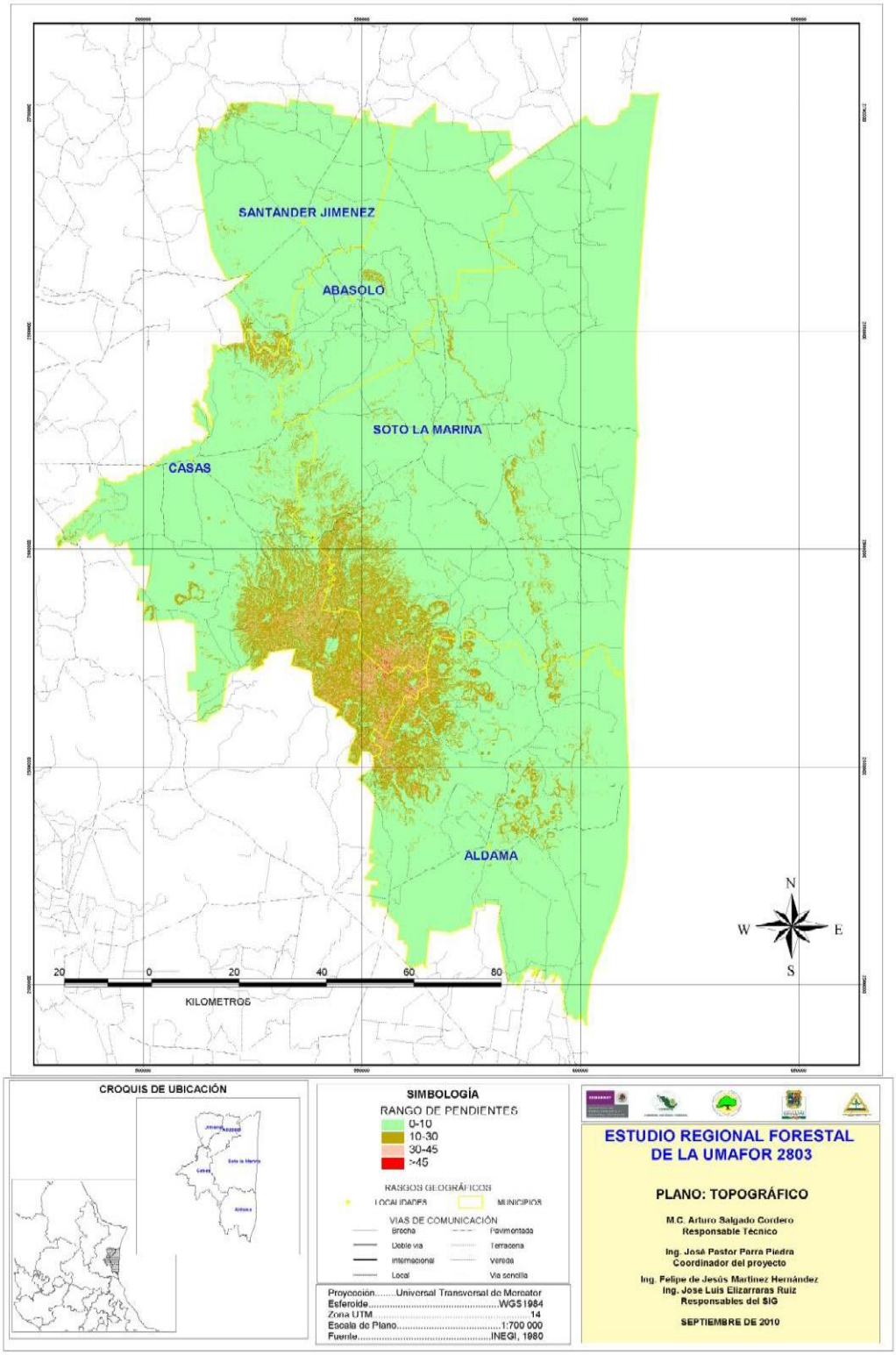
Los rangos de pendientes se obtuvieron del MDE a través de un procedimiento en plataforma GIS. Se basa principalmente en un análisis de la superficie terrestre representada por el MDE, mediante la obtención de ángulos de inclinación y la asignación de valores por cada pixel del MDE. (SIG-2010.)

El procedimiento específico se detalla en los siguientes pasos:

- Se hizo el análisis del MDE en plataforma GIS mediante la obtención de pendientes con el procedimiento DERIVE SLOPE de Arc view, para generar valores de pendiente en cada pixel. Lo valores de pendiente los genera en grados decimales.
- Los valores de pendientes obtenidos fluctuaros desde cero hasta 58 grados.
- Se hizo una reclasificación de valores de pendiente para obtener rangos de 10 grados.
- Se convirtieron los valores de grados a porcentaje de pendiente de cada uno de los rangos generados.
- Se registraron las categorías en la base de datos del raster para obtener valores numéricos.
- Se hizo la conversión de raster a shapefile para obtener polígonos que permitieran insertarlos en el análisis multicriterio.
- Se asigno un valor de productividad a cada polígono de acuerdo a los parámetros definidos por INIFAP.
- Se integro al SIG con el plano correspondiente con vías de comunicación, localidades y municipios.

Los valores de pendiente influyen también de manera directa en el análisis final de zonificación, dado que en pendientes mayores de 100% fueron descritas como áreas de protección, cabe mencionar que los valores presentas con más de 100% son áreas muy pequeñas que no impactaron de manera significativa en la zonificación.

Figura 12. *Mapa de Pendientes de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*



Cuadro 7. *Estadísticas de las Pendientes de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

MUNICIPIO	PENDIENTE	AREA (m^2)	AREA(ha)
ABASOLO	>45	7,645.95	0.76
	0-10	1,838,252,290.86	183,825.23
	10-30	18,824,461.90	1,882.45
	30-45	220,665.90	22.07
Total ABASOLO		**1,857,305,064.62**	**185,730.51**
ALDAMA	>45	1,203,868.18	120.39
	0-10	3,401,686,685.42	340,168.67
	10-30	381,867,102.28	38,186.71
	30-45	31,689,080.80	3,168.91
Total ALDAMA		**3,816,446,736.69**	**381,644.67**
CASAS	>45	5,971,521.74	597.15
	0-10	2,192,825,689.79	219,282.57
	10-30	688,635,830.69	68,863.58
	30-45	122,596,341.83	12,259.63
Total CASAS		**3,010,029,384.04**	**301,002.94**
JIMENEZ	>45	94,314.55	9.43
	0-10	1,626,382,161.23	162,638.22
	10-30	39,819,623.83	3,981.96
	30-45	2,336,090.27	233.61
Total JIMENEZ		**1,668,632,190.58**	**166,863.22**
SOTO LA MARINA	>45	3,343,171.80	334.32
	0-10	6,184,866,407.64	618,486.64
	10-30	478,153,446.81	47,815.34
	30-45	44,639,451.72	4,463.95
Total SOTO LA MARINA		**6,711,002,477.96**	**671,100.25**

Fuente: SIG-regional 2010.

3.3.8. Exposición de la pendiente.

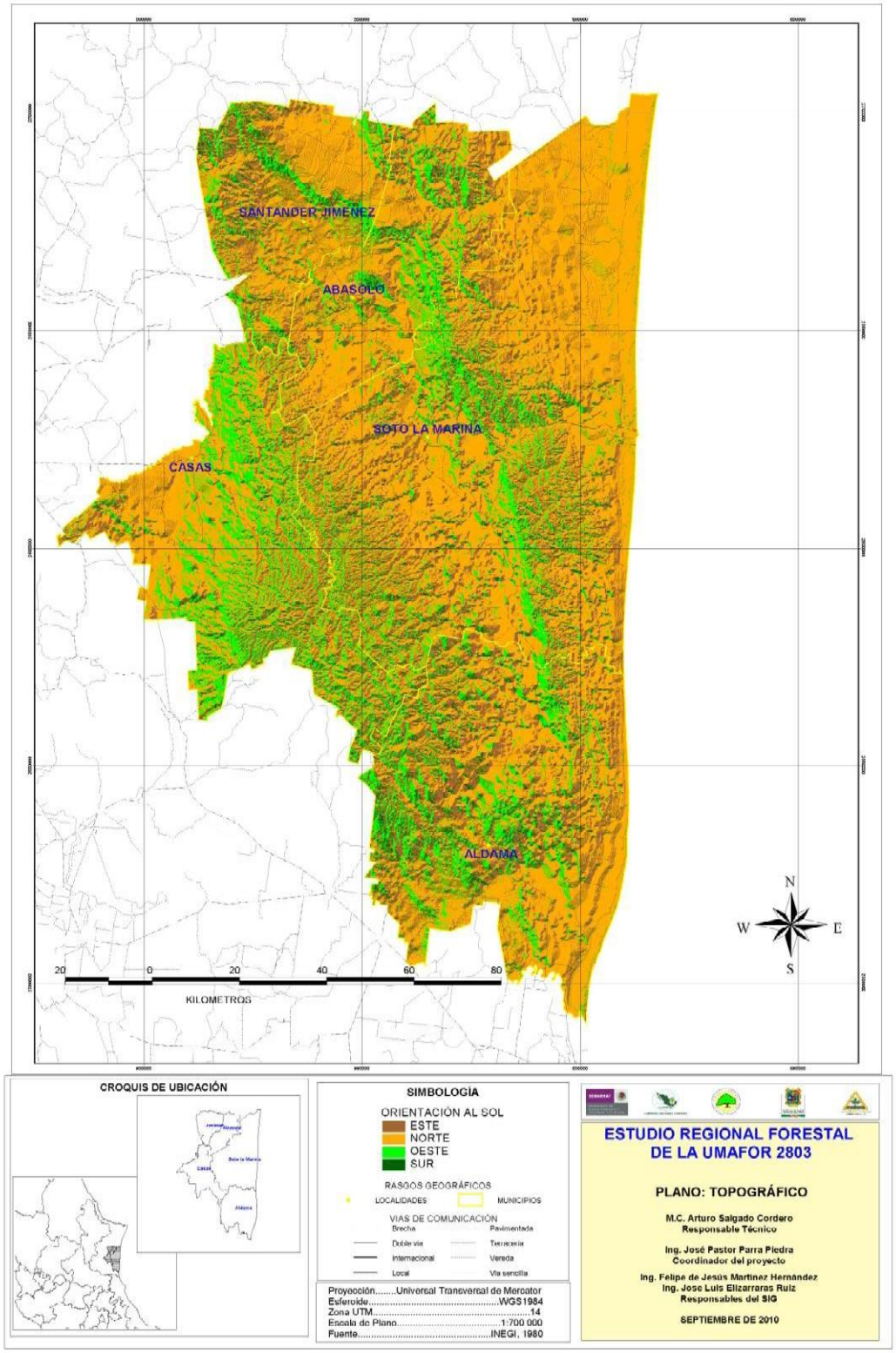
La exposición de la pendiente es un parámetro de exposición al sol de acuerdo al ángulo en que se encuentra el terreno y donde da la mayor radiación durante el año, se obtuvo del análisis del MDE mediante un procedimiento GIS en plataforma Arc View. (SIG-2010.)

La exposición de la pendiente es un parámetro topográfico que define parte de los potenciales productivos de la topografía de la UMAFOR a través de un análisis multicriterio integrado juntos con la pendiente y los rangos altitudinales.

Un análisis multicriterio con exposición, rangos de pendiente y de altitud es como se define el potencial productivo de la zona, el análisis multiciterio es el recomendado por INIFAP en el documento de definición de potenciales productivos. El algebre de mapas se lleva a cabo con los valores productivos definidos en cada parámetro, lo que no arroja un solo valor de productividad topográfica.

La productividad topográfica se integra en el otra algebra de mapas con climas (temperatura y precipitación), edafología (unida de suelo y textura), existencias reales obtenido del uso de suelo y planes de manejo, lo cual nos arroja un potencial productivo de la zona, mismo que se integra en la zonificación forestal con los indicadores de productividad.

Figura 13. *Mapa de Exposición de la Pendiente de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*



Cuadro 8. *Estadística de la Exposición de la Pendiente de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

MUNICIPIO	ORIENTACIÓN	AREA (m^2)	AREA(ha)
ABASOLO	ESTE	351,051,743.71	35,105.17
	NORTE	1,149,163,098.30	114,916.31
	OESTE	235,463,113.77	23,546.31
	SUR	121,627,108.83	12,162.71
Total ABASOLO		**1,857,305,064.62**	**185,730.51**
ALDAMA	ESTE	911,286,779.77	91,128.68
	NORTE	2,042,669,271.77	204,266.93
	OESTE	495,932,025.47	49,593.20
	SUR	366,558,659.68	36,655.87
Total ALDAMA		**3,816,446,736.69**	**381,644.67**
CASAS	ESTE	417,231,756.76	41,723.18
	NORTE	1,653,604,829.17	165,360.48
	OESTE	734,406,375.62	73,440.64
	SUR	204,786,422.49	20,478.64
Total CASAS		**3,010,029,384.04**	**301,002.94**
JIMENEZ	ESTE	370,239,590.20	37,023.96
	NORTE	939,859,695.35	93,985.97
	OESTE	186,693,243.50	18,669.32
	SUR	171,839,661.53	17,183.97
Total JIMENEZ		**1,668,632,190.58**	**166,863.22**
SOTO LA MARINA	ESTE	1,228,317,064.96	122,831.71
	NORTE	4,507,591,482.22	450,759.15
	OESTE	617,537,016.08	61,753.70
	SUR	357,556,914.71	35,755.69
Total SOTO LA MARINA		**6,711,002,477.96**	**671,100.25**

Fuente: SIG-regional 2010.

3.3.9. Edafología.

De acuerdo con el SIG-2010. Para conocer el tipo de suelo fue necesario obtener las unidades que se encuentran en la región, mediante las cartas edafológicas de INEGI (1970) escala 1: 50 000, con clasificación de unidades FAO, la usada por INEGI.

El formato vectorial de Edafología se cuantifica en todas sus unidades con una base de datos completa donde se integra unidad de suelo, su descripción en símbolo y la clase textural. Esta información fue importante para determinar el potencial edáfico de la zona e incluirla en el análisis multicriterio y definir áreas potenciales en la zonificación.

Los potenciales productivos se definieron de acuerdo a parámetros ya establecidos por cada tipo de suelo y de textura. SIG 2010.

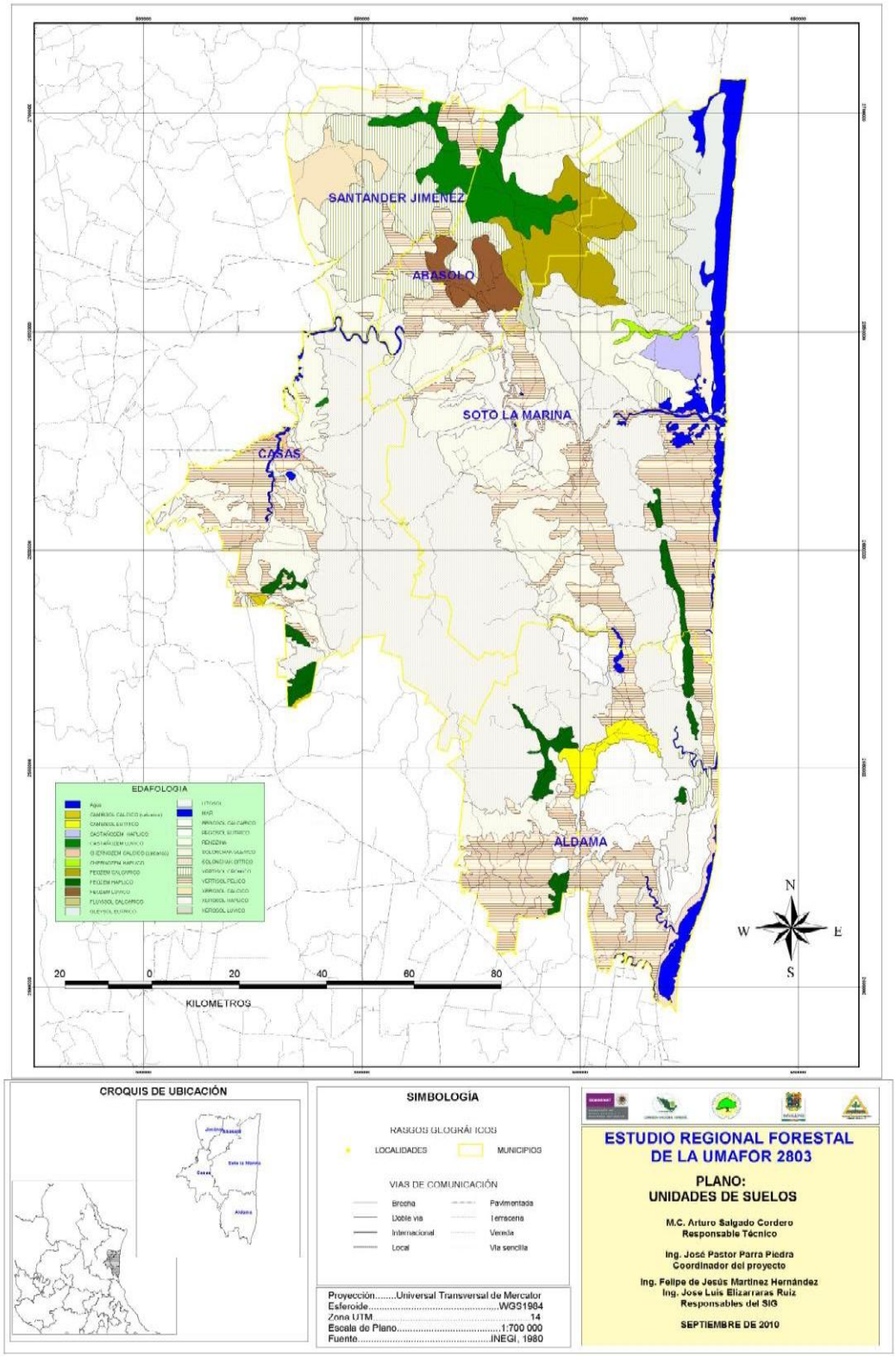
Cuadro 9. *Estadística de los tipos de suelos presentes en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

MUNICIPIO	DESCRIPCIÓN	TEXTURA	AREA (m^2)	AREA(ha)
ABASOLO	CASTAÑOZEM LUVICO	MEDIANA	257,259,240.58	25,725.92
	CUERPO DE AGUA	NO APLICA	4,144,664.14	414.47
	FEOZEM CALCARICO	MEDIANA	279,915,254.00	27,991.53
	FEOZEM LUVICO	MEDIANA	203,283,380.95	20,328.34
	LITOSOL	MEDIANA	76,099,153.66	7,609.92
	RENDZINA	MEDIANA	592,099,676.81	59,209.97
	VERTISOL CROMICO	MEDIANA	175,548,220.85	17,554.82
	VERTISOL PELICO	GRUESA	21,471,306.62	2,147.13
		MEDIANA	212,521,922.74	21,252.19
	XEROSOL HAPLICO	MEDIANA	27,522,344.67	2,752.23

	XEROSOL LUVICO	MEDIANA	7,439,899.60	743.99
Total ABASOLO			**1,857,305,064.62**	**185,730.51**
ALDAMA	CAMBISOL EUTRICO	GRUESA	120,174,743.83	12,017.47
	CUERPO DE AGUA	ND	109,755,830.10	10,975.58
	FEOZEM HAPLICO	GRUESA	150,392,968.27	15,039.30
	FLUVISOL CALCARICO	GRUESA	5,852,748.03	585.27
	LITOSOL	GRUESA	158,763,761.37	15,876.38
		MEDIANA	1,076,218,355.05	107,621.84
	REGOSOL CALCARICO	GRUESA	27,783,199.76	2,778.32
	REGOSOL EUTRICO	GRUESA	772,719,877.85	77,271.99
	RENDZINA	GRUESA	193,778,981.15	19,377.90
	SOLONCHAK ORTICO	GRUESA	71,220,703.84	7,122.07
	VERTISOL CROMICO	GRUESA	40,508,859.92	4,050.89
	VERTISOL PELICO	GRUESA	937,656,917.24	93,765.69
		MEDIANA	151,619,790.28	15,161.98
Total ALDAMA			**3,816,446,736.69**	**381,644.67**
CASAS	CAMBISOL CALCICO (calcárico)	GRUESA	12,247,463.87	1,224.75
	CASTAÑOZEM LUVICO	MEDIANA	3,195,927.89	319.59
	CHERNOZEM CALCICO (calcarico)	MEDIANA	16,929,409.04	1,692.94
	CUERPO DE AGUA	ND	34,921,459.31	3,492.15
	FEOZEM HAPLICO	GRUESA	75,084,793.90	7,508.48
	LITOSOL	GRUESA	55,516,368.17	5,551.64
		MEDIANA	1,706,914,697.56	170,691.47
	REGOSOL CALCARICO	GRUESA	244,783,283.86	24,478.33
		MEDIANA	10,097,478.37	1,009.75
	RENDZINA	GRUESA	160,262,422.85	16,026.24
		MEDIANA	239,712,495.67	23,971.25
	VERTISOL CROMICO	GRUESA	2,640,870.75	264.09
	VERTISOL PELICO	GRUESA	407,223,122.28	40,722.31
		MEDIANA	40,499,590.53	4,049.96
Total CASAS			**3,010,029,384.04**	**301,002.94**
JIMENEZ	CASTAÑOZEM LUVICO	MEDIANA	145,129,531.23	14,512.95
	CUERPO DE AGUA	ND	1,276,496.14	127.65
	FEOZEM LUVICO	MEDIANA	189,435.24	18.94
	RENDZINA	MEDIANA	379,478,568.47	37,947.86
	VERTISOL CROMICO	MEDIANA	720,317,486.58	72,031.75
	VERTISOL PELICO	MEDIANA	208,836,486.43	20,883.65
	XEROSOL CALCICO	MEDIANA	213,404,186.48	21,340.42
Total JIMENEZ			**1,668,632,190.58**	**166,863.22**
SOTO LA MARINA	CASTAÑOZEM HAPLICO	MEDIANA	98,551,482.22	9,855.15
	CHERNOZEM HAPLICO	MEDIANA	27,001,019.38	2,700.10
	CUERPO DE AGUA	ND	406,636,272.00	40,663.63
	FEOZEM CALCARICO	MEDIANA	227,525,653.48	22,752.57
	FEOZEM HAPLICO	GRUESA	53,401,737.78	5,340.17
	FEOZEM LUVICO	MEDIANA	463,144.78	46.31
	FLUVISOL CALCARICO	GRUESA	3,864,947.94	386.49
	GLEYSOL EUTRICO	GRUESA	371,371,880.68	37,137.19
	LITOSOL	MEDIANA	1,979,819,504.45	197,981.95
	REGOSOL CALCARICO	GRUESA	30,754,040.37	3,075.40
		MEDIANA	69,300,175.19	6,930.02
	REGOSOL EUTRICO	GRUESA	31,078,012.91	3,107.80
	RENDZINA	GRUESA	687,024,956.83	68,702.50
		MEDIANA	527,881,887.37	52,788.19
	SOLONCHAK GLEYICO	GRUESA	66,470,544.52	6,647.05
	VERTISOL CROMICO	MEDIANA	702,713,452.48	70,271.35
	VERTISOL PELICO	GRUESA	160,726,741.63	16,072.67
		MEDIANA	1,001,446,928.69	100,144.69
	XEROSOL HAPLICO	MEDIANA	233,081,750.37	23,308.18
	XEROSOL LUVICO	MEDIANA	31,888,344.88	3,188.83
Total SOTO LA MARINA			**6,711,002,477.96**	**671,100.25**
Total general			**17,063,415,853.12**	**1,706,341.59**

Fuente: SIG-regional 2010.

Figura 14. *Mapa de Edafología de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*



3.3.10. Geología.

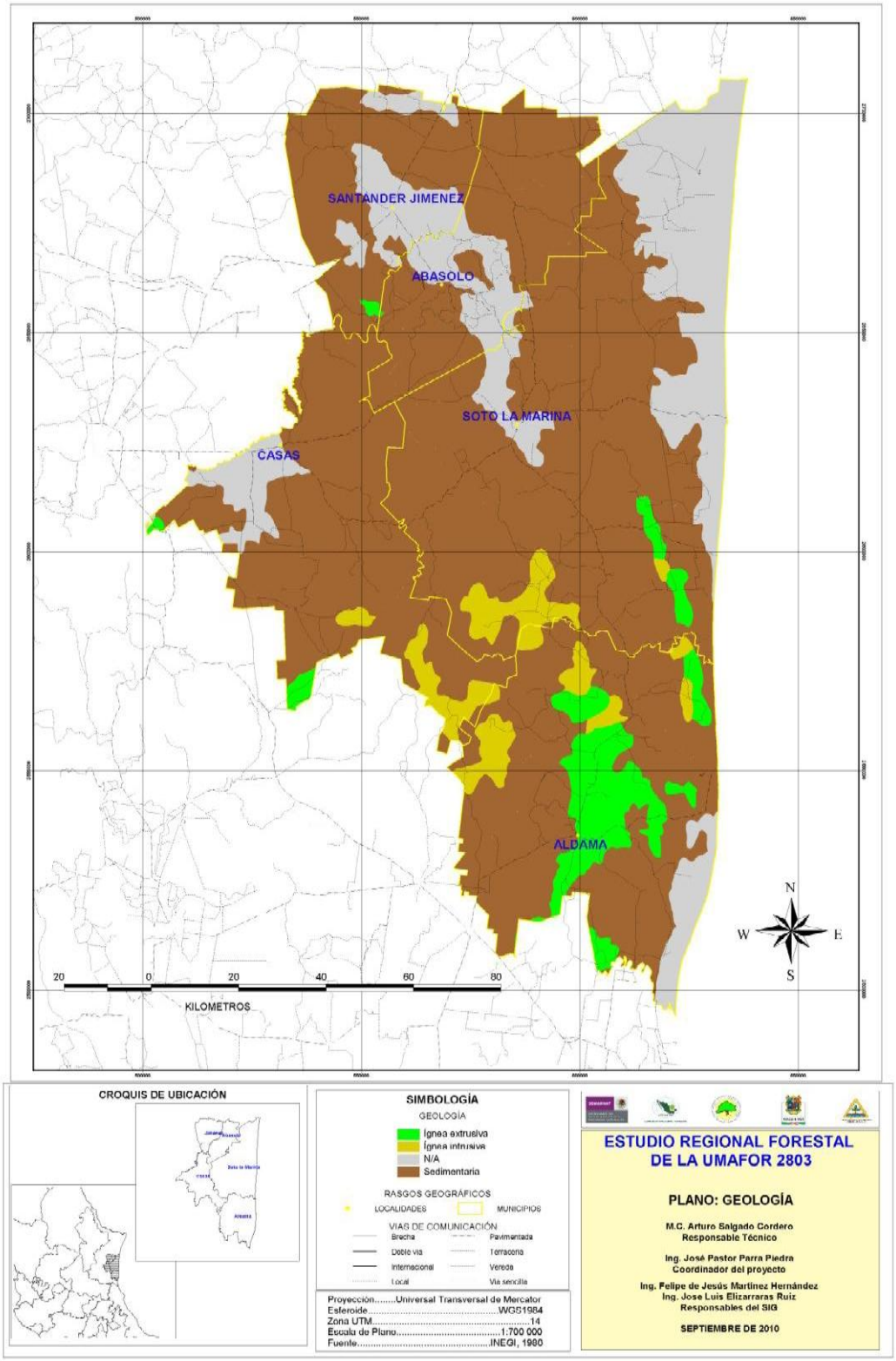
De acuerdo con el SIG-2010. La información de geología fue trabajada a escala 1: 250 000, que se encuentra en formato shape file y disponible en INEGI, se trabajaron principalmente a través de recortes. Las clases y tipos encontrados fueron las siguientes:

Cuadro 10. *Estadística geológica presente en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

MUNICIPIO	CLASE	TIPO	AREA (m^2)	AREA(ha)
ABASOLO	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva intermedia	873,405.41	87.34
	N/A	N/A	363,608,266.33	36,360.83
	Sedimentaria	Caliche	171,686,854.32	17,168.69
		Caliza-Lutita	127,534,518.31	12,753.45
		Conglomerado	188,576,817.74	18,857.68
		Lutita	435,634,444.10	43,563.44
		Lutita-Arenisca	569,390,758.42	56,939.08
Total ABASOLO			**1,857,305,064.62**	**185,730.51**
ALDAMA	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva intermedia	706,929,036.18	70,692.90
	Ígnea intrusiva	Ígnea intrusiva básica	39,038,742.50	3,903.87
		Ígnea intrusiva intermedia	258,955,990.40	25,895.60
	N/A	N/A	256,622,011.23	25,662.20
	Sedimentaria	Arenisca-Conglomerado	41,522,809.83	4,152.28
		Caliza-Lutita	533,272,148.03	53,327.21
		Conglomerado	28,718,149.61	2,871.81
		Lutita	786,962,936.81	78,696.29
		Lutita-Arenisca	1,051,439,198.09	105,143.92
		Travertino	112,985,714.01	11,298.57
Total ALDAMA			**3,816,446,736.69**	**381,644.67**
CASAS	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva intermedia	47,199,113.66	4,719.91
	Ígnea intrusiva	Ígnea intrusiva intermedia	178,105,248.28	17,810.52
	N/A	N/A	284,208,369.03	28,420.84
	Sedimentaria	Caliza	129,630,198.01	12,963.02
		Caliza-Lutita	1,593,182,679.72	159,318.27
		Conglomerado	70,359,142.91	7,035.91
		Lutita	707,344,632.43	70,734.46
Total CASAS			**3,010,029,384.04**	**301,002.94**
JIMENEZ	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva intermedia	10,890,976.30	1,089.10
	N/A	N/A	456,193,899.82	45,619.39
	Sedimentaria	Caliche	50,895,520.01	5,089.55
		Caliza	17,136,319.60	1,713.63
		Caliza-Lutita	661,081,408.19	66,108.14
		Conglomerado	335,239,037.38	33,523.90
		Lutita	98,516,943.52	9,851.69
		Lutita-Arenisca	38,678,085.76	3,867.81
Total JIMENEZ			**1,668,632,190.58**	**166,863.22**
SOTO LA MARINA	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva intermedia	90,226,627.45	9,022.66
	Ígnea intrusiva	Ígnea intrusiva básica	13,201,849.74	1,320.18
		Ígnea intrusiva intermedia	223,226,701.06	22,322.67
	N/A	N/A	1,740,110,360.50	174,011.04
	Sedimentaria	Arenisca-Conglomerado	311,627,783.71	31,162.78
		Caliche	331,721,076.24	33,172.11
		Caliza	27,016,411.19	2,701.64
		Caliza-Lutita	840,050,334.98	84,005.03
		Conglomerado	111,510,518.17	11,151.05
		Lutita	434,026,995.14	43,402.70
		Lutita-Arenisca	2,588,283,819.79	258,828.38
Total SOTO LA MARINA			**6,711,002,477.96**	**671,100.25**

Fuente: SIG-regional 2010.

Figura 15. *Mapa Geológico de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*



3.3.11. Hidrología.

La hidrología superficial de la UMAFOR se obtuvo de capas vectorial en formato shape file de información liberada por INEGI a través de capas estatales escala 1: 250 000. La información proporcionó una base de datos con el tipo de corriente, así como sus longitudes de cada línea. (SIG-2010.)

La información es útil para hacer las sugerencias necesarias para zonas de protección, dado que áreas con acceso a humedad presentan más facilidad de planeación.

Las principales corrientes de agua corresponden a los siguientes ríos: Soto La Marina, Pedregoso, Tigre y Carrizal. En la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" se encuentran 2 presas; la de Lavaderos, con una capacidad de almacenamiento de agua de 19.4 millones de m3 y Nueva República Española con capacidad de almacenamiento de agua de 40.88 millones de m3.

3.3.12. Cuencas y subcuencas.

La UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" se encuentra dentro de dos Regiones Hidrológicas, "San Fernando-Soto la Marina" y "Región Pánuco", siendo la primera de ellas la que ocupa casi la totalidad de la superficie de la umafor. Las cuencas son las siguientes:

Cuadro 11. *Cuencas presentes en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

No.	Región Hidrológica	Cuenca
1	RH-25a	Laguna San Andrés-Laguna Morales
2	RH-25b	Río Soto la Marina
3	RH-25c	Laguna Madre
4	RH-25d	Río San Fernando
5	RH-26b	Río Támesi

Fuente: SIG-regional 2010.

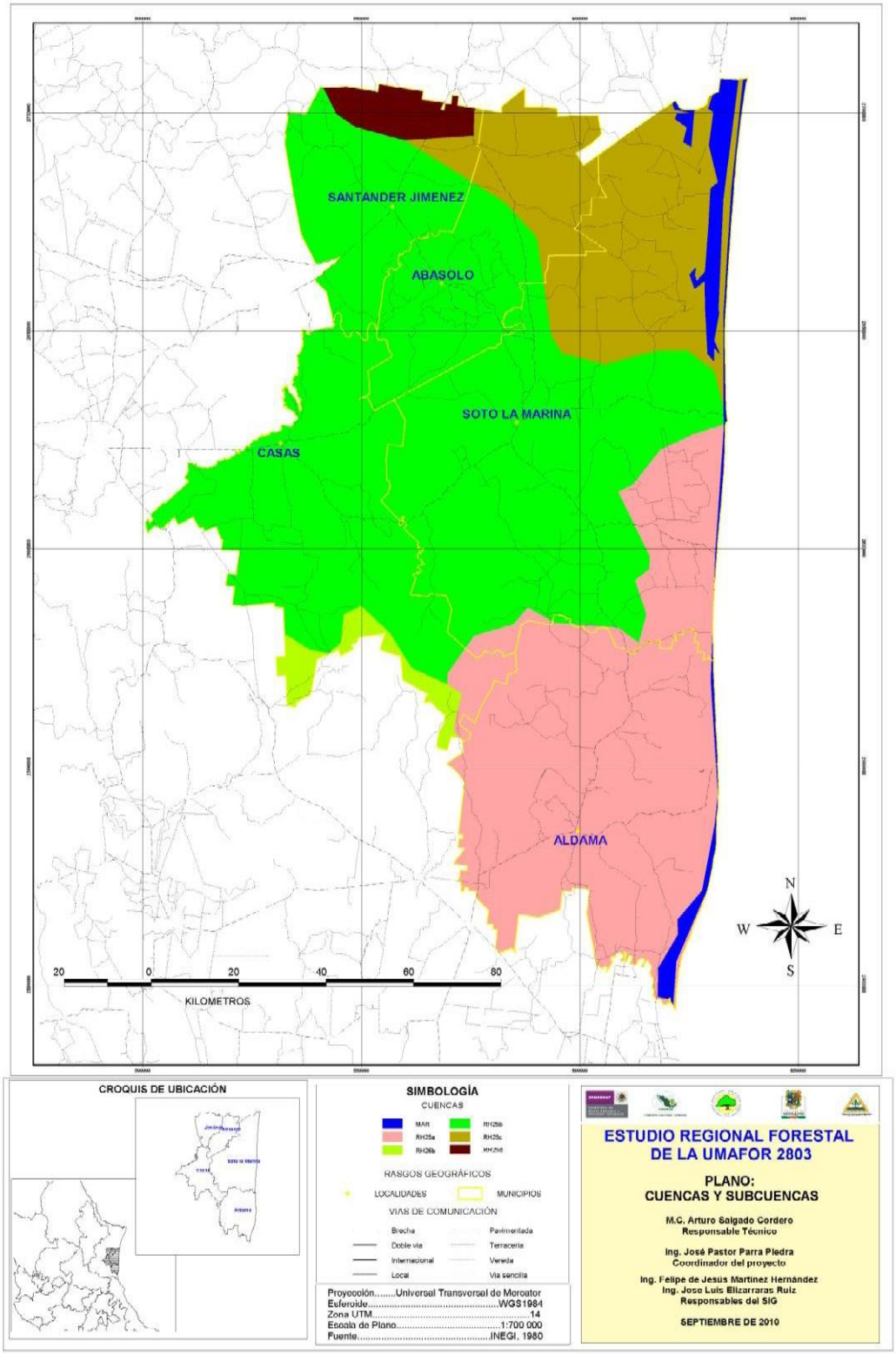
Cuadro 12. *Subcuencas por municipio presentes en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

MUNICIPIO	SUBCUENCAS	DESCRIPCIÓN	AREA(ha)
ABASOLO	Abasolo - El Huejuco	Localidad	11,083.89
	Alto Chorreras	Río	54,772.05
	Alto Soto la Marina	Río	17,011.41
	General Gildardo Magaña	Localidad	15,545.08
	Los Pescadores - La Esperanza	Localidad	2,355.40
	Medio Soto la Marina	Río	6,767.31
	Palo Blanco - San Lorenzo	Localidad	74,182.82
	San Carlos	Arroyo	4,012.54
Total ABASOLO			185,730.51
ALDAMA	MAR	MAR	6,522.17
	Alto y Medio Carrizal	Río	76,983.88
	Bajo Carrizal	Río	32,788.50
	Bajo Soto la Marina	Río	471.09
	Barra del Tordo	Estación Climatológica	3,079.59
	Don Enrique - Las Lajas	Localidad	8,889.72
	El Aparejo - La Riviera	Localidad	11,125.15
	El Chijol	Estación Climatológica	107,270.29
	Gran Caimán - El Hallazgo	Localidad	10,119.47
	Islas	Islas	257.16
	Las Tres Hermanas - El Contadero	Localidad	4,483.22
	Los Machos - Mil Cumbres	Localidad	2,976.67
	Punta Jerez	Estación Climatológica	9,405.47
	Punta Juárez	Estación Climatológica	25,127.46

	TAM7	Localidad	220.02
	Tigre	Río	81,924.83
Total ALDAMA			381,644.67
CASAS	Alto Soto la Marina	Río	17,373.31
	Alto y Medio Carrizal	Río	9,331.34
	Arroyo Alto Gallinas	Arroyo	84,757.08
	Arroyo Bajo Gallinas	Arroyo	18,839.19
	Bajo Soto la Marina	Río	31,855.23
	El Pirulí	Estación Climatológica	55,419.74
	El Taquero - Jacinto Canek	Localidad	1,549.33
	General Gildardo Magaña	Localidad	543.10
	Javier Uribe Mora - El Tigre	Localidad	7,169.37
	La Boca	Estación Climatológica	2,973.42
	La Sonadora II	Estación Climatológica	662.85
	Los Mimbres - El Cimarrón	Localidad	20,454.29
	Medio Soto la Marina	Río	8,854.95
	Río del Mimbre - La Cañada	Río	19,985.65
	San Carlos	Arroyo	79.36
	San Juanico	Arroyo	7,692.40
	TAM3	Localidad	483.17
	TAM6	Localidad	145.33
	Tigre	Río	5,744.98
	Torresillas - Río del Cejo	Río	140.73
	Vicente Guerrero	Presa	6,948.12
Total CASAS			301,002.94
JIMENEZ	Agropecuaria Las Adjuntas - El Paraíso de Pescador	Localidad	435.58
	Alto Chorreras	Río	96,545.48
	Alto Soto la Marina	Río	6,792.68
	Bajo Chorreras	Río	14.39
	Bajo San Carlos	Estación Climatológica	37.70
	Palo Blanco - San Lorenzo	Localidad	11,093.95
	San Carlos	Arroyo	51,943.44
Total JIMENEZ			166,863.22
SOTO LA MARINA	MAR	MAR	30,324.39
	Alto Chorreras	Río	5,626.53
	Alto y Medio Carrizal	Río	11,074.05
	Bajo Soto la Marina	Río	216,143.09
	El Aparejo - La Riviera	Localidad	1,019.54
	El Mirador	Localidad	728.60
	El Pirulí	Estación Climatológica	1,453.77
	General Gildardo Magaña	Localidad	672.85
	Gran Caimán - El Hallazgo	Localidad	344.79
	Islas	Islas	8,684.62
	Jacarandas - Las Galias	Localidad	40,230.87
	La Cabra - El Romance	Localidad	4,735.15
	La Magüira - Los Ébanos	Localidad	13,633.04
	Las Coloradas - San Francisco	Localidad	19,526.52
	Los Machos - Mil Cumbres	Localidad	7,281.71
	Medio Soto la Marina	Río	123,101.89
	Palo Blanco - San Lorenzo	Localidad	175,122.40
	Revolución Verde - Santa María	Localidad	11,396.43
Total SOTO LA MARINA			671,100.25

Fuente: SIG-regional 2010.

Figura 16. *Mapa de Cuencas de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*



3.4 Aspectos biológicos

3.4.1. Tipo de Vegetación y Uso de Suelo actual

El tipo de vegetación presente en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas", actualizado al 2009, está compuesta principalmente por las comunidades vegetales de Selva Baja Caducifolia, Matorral Submontano, Matorral Espinoso Tamaulipeco, Mezquital, Vegetación secundaria de selvas bajas, Bosque de Pino-Encino, Manglares, Palmares, Vegetación Halófila, Arbustos y Vegetación de Galería.

(SIG-2010). El uso de suelo se hizo con imágenes de satélite mediante el Sistema de Información Geográfica en plataforma ERDAS que nos permitió establecer un número elevado de rangos de tonos en cada una de las imágenes, de tal manera que, arrojo resultados confiables en cuanto a la existencia real de una determinada zona de vegetación.

La metodología a utilizar para la obtención de la cartografía de uso del suelo y vegetación se basa en:

El análisis de las imágenes de satélite LANDSAT 1985 y SPOT 2009 de la región se utilizan para caracteriza los usos del suelo que existen en la actualidad. En seguida se enumeran las características de la imagen empleada en este estudio.

El uso del suelo y vegetación se definen utilizando una clasificación supervisada, los campos de entrenamiento se toman a partir de la cartografía del INEGI y el trabajo de campo. Los cuerpos de agua se ubican de acuerdo a la toponimia con el fin de no tener confusiones a la hora de definir las unidades de uso del suelo.

Las unidades de vegetación se revisan a partir de los tipos de vegetación según Rzendowski. Y de acuerdo a las serie II y III de uso liberada por INEGI.

Para el trabajo de campo, con base en la primera clasificación se ubicaron los puntos de entrenamiento que se visitaron con la finalidad de verificar la clasificación de gabinete previamente elaborada. Con esta información se adecuaron los campos de entrenamiento (planes de manejo) y se corrige la clasificación supervisada de las imágenes.

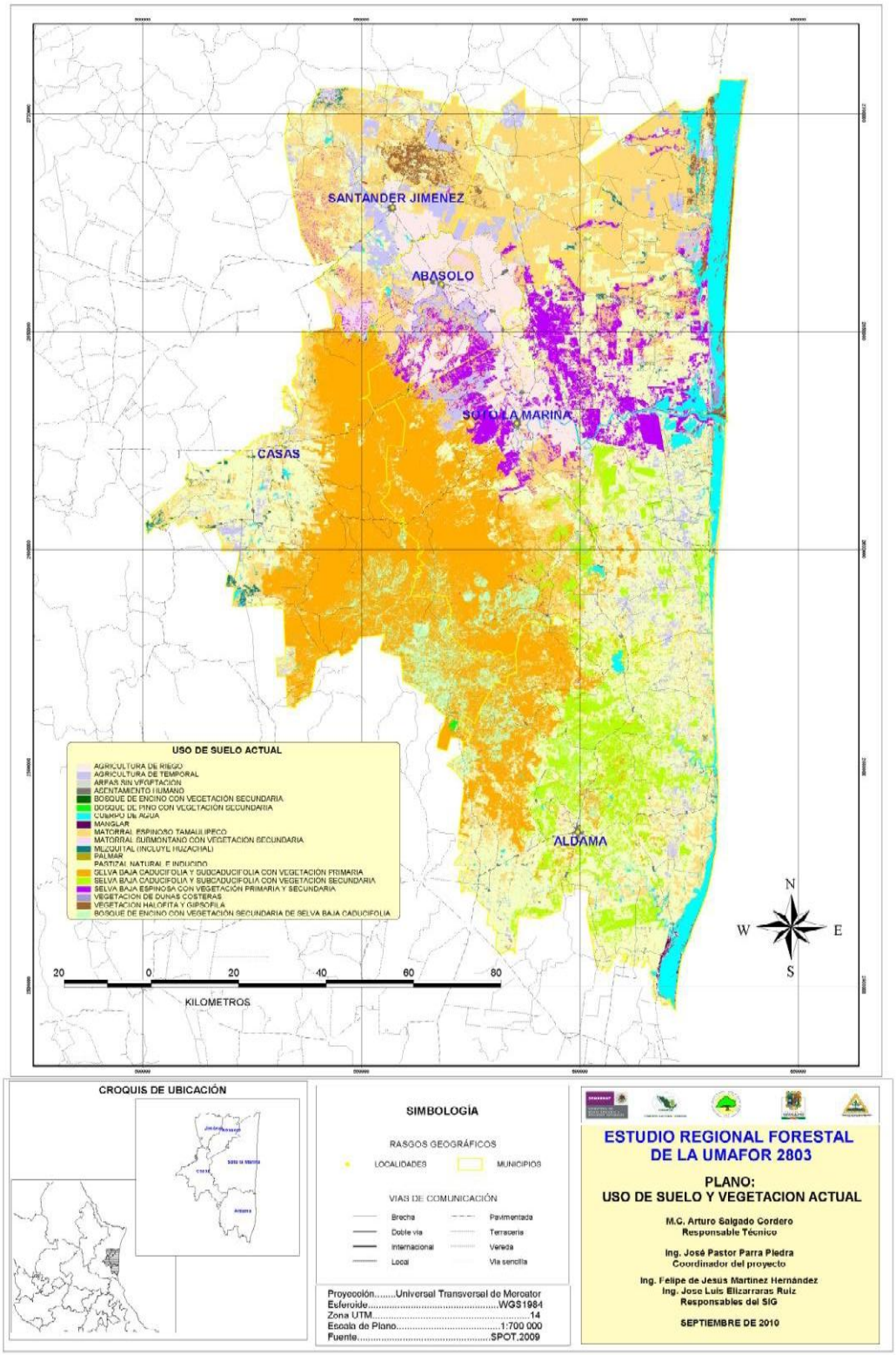
Cuadro 13. *Estadística 2009 del Uso de Suelo y Vegetación en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

MUNICIPIO	USO ACTUAL	AREA (ha)
ABASOLO	Agricultura de riego	40,554.66
	Agricultura de temporal	15,236.71
	Área sin vegetación aparente	144.59
	Asentamiento humano	770.96
	Cuerpo de agua	524.57
	Matorral espinoso tamaulipeco	85,571.05
	Matorral submontano con vegetación secundaria	2,670.70
	Mezquital (incluye huizachal)	384.14
	Pastizal natural e inducido	22,394.13
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia	0.63
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación primaria	6,758.68
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria	25.65
	Selva baja espinosa con vegetación primaria y secundaria	9,797.17
	Vegetación en dunas costeras	15.49
	Vegetación halófita y gipsófila	881.37
Total ABASOLO		**185,730.506**

ALDAMA	Agricultura de temporal	6,581.48
	Área sin vegetación aparente	1,026.36
	Asentamiento humano	1,285.58
	Bosque de Pino-Encino con vegetación secundaria	10,498.12
	Cuerpo de agua	15,735.99
	Manglar	954.93
	Matorral espinoso tamaulipeco	27,840.04
	Matorral submontano con vegetación secundaria	594.14
	Mezquital (incluye huizachal)	971.18
	Pastizal natural e inducido	176,595.35
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación primaria	62,249.15
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria	75,638.88
	Selva baja espinosa con vegetación primaria y secundaria	215.12
	Vegetación en dunas costeras	479.81
	Vegetación halófita y gipsófila	978.57
Total ALDAMA		**381,644.674**
CASAS	Agricultura de temporal	6,084.06
	Área sin vegetación aparente	103.20
	Asentamiento humano	315.16
	Bosque de Pino-Encino con vegetación secundaria	26,772.45
	Cuerpo de agua	1,832.33
	Matorral espinoso tamaulipeco	35,689.15
	Matorral submontano con vegetación secundaria	611.21
	Mezquital (incluye huizachal)	3,647.18
	Pastizal natural e inducido	60,922.97
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación primaria	164,038.29
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria	327.87
	Selva baja espinosa con vegetación primaria y secundaria	522.35
	Vegetación en dunas costeras	58.94
	Vegetación halófita y gipsófila	77.76
Total CASAS		**301,002.938**
JIMENEZ	Agricultura de riego	9,162.05
	Agricultura de temporal	19,974.93
	Área sin vegetación aparente	860.16
	Asentamiento humano	507.32
	Cuerpo de agua	805.02
	Matorral espinoso tamaulipeco	74,734.97
	Matorral submontano con vegetación secundaria	6,261.11
	Mezquital (incluye huizachal)	1,111.30
	Pastizal natural e inducido	40,779.04
	Selva baja espinosa con vegetación primaria y secundaria	4,290.25
	Vegetación en dunas costeras	47.75
	Vegetación halofita y gipsófila	8,329.32
Total JIMENEZ		**166,863.219**
SOTO LA MARINA	Agricultura de riego	26,789.42
	Agricultura de temporal	26,687.35
	Área sin vegetación aparente	2,942.09
	Asentamiento humano	1,236.77
	Bosque de Pino-Encino con vegetación secundaria	11,066.24
	Cuerpo de agua	50,001.44
	Matorral espinoso tamaulipeco	146,032.84
	Matorral submontano con vegetación secundaria	2,897.95
	Mezquital (incluye huizachal)	2,786.53
	Palmar	246.07
	Pastizal natural e inducido	182,890.66
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia	28.02
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación primaria	111,487.48
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria	24,188.78
	Selva baja espinosa con vegetación primaria y secundaria	69,699.08
	Vegetación en dunas costeras	2,726.43
	Vegetación halófita y gipsófila	9,393.08
Total SL.M.		**671,100.248**
Total general		**1,706,341.59**

Fuente: SIG-regional 2010.

Figura 17. *Tipos de vegetación y uso de suelo de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas.*



3.4.2. Especies amenazadas de flora y fauna silvestres.

Las especies en categoría de riesgo para la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 14. *Especies en alguna categoría de riesgo detectadas para la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORIA DE RIESGO
		MAMIFEROS	
Cervidae	Venado cola blanca	*Odocoileus virginianus*	**Pr**
Didelphidae	Tlacuache	*Didelphys marsupialis*	**Pr**
Canidae	Zorra	*Urocyon cinereoargenteus*	**P**
Tayassauidae	Jabalí	*Pecari tajacu*	**Pr**
Dasypodidae	Armadillo	*Dasypus novemcinctus*	**A**
Leporidae	Conejo	*Sylvilagus floridanus*	**Pr**
Canidae	Coyote	*Canis latrans*	**A**
Sciuridae	Ardilla voladora	*Glaucomys volans*	**A**
Mustellidae	Zorrillo	*Conepatus mesoleucus*	**Pr**
Leporidae	Liebre	*Lepus californicus*	**Pr**
		AVES	
Columbidae	Paloma morada	*Calumba flavirostris*	**Pr**
Columbidae	Paloma alas blancas	*Zenaida asiatica*	**Pr**
Cuculidae	Correcaminos	*Geococcys californianus*	**Pr**
Falconidae	Gavilán	*Acciper bicolor*	**A**
Picidae	Pájaro carpintero	*Picoides scalaris*	**A**
Corvidae	Cuervo	*Cirvus imparatus*	**Pr**
Cathartidae	Zopilote	*Coragyps atratus*	**Pr**
Cardinalidae	Cardenal	*Cardinalis vetula*	**P**
Cracidae	Chachalaca	*Ortalis vetula*	**A**
Phasianidae	Codorniz	*Colinus virginianus*	**Pr**
Phasianidae	Guajolote silvestre	*Meleagris gallopavo*	**P**
Tytonidae	Lechuza	*Tyto alba*	**Pr**
Columbidae	Tórtola	*Columbina inca*	**A**
		REPTILES	
Phrynosomatidae	Lagartija	*Sceloporus olivaceus*	**Pr**
Viperidae	Coralillo	*Microurus sp.*	**A**
Viperidae	Víbora de cascabel	*Crotalus sp.*	**A**
		PLANTAS	
Agavaceae	Amole de río	*Manfreda longiflora*	**A**
Rhizophoraceae	Mangle (blanco, negro y rojo)	*Mangle sp.*	**Pr**
Zamiaceae	Palmilla	*Zamia loddigesii*	**A**
Lauraceae	**Laurelillo**	***Litsea glaucescens***	**P**

Fuente: CONABIO, 2006.

P= Peligro de extinción
A= Amenazada
Pr= Sujeta a protección especial

3.5 Recursos forestales de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"

3.5.1 Inventario Forestal (superficies y existencias)

La superficie forestal se tomo de acuerdo al tipo de Vegetación y Uso de Suelo actual (ver cuadro 13), el cual es producto del Sistema de Información Geográfica (SIG) elaborado para la UMAFOR.

En cuanto a las existencias volumétricas, se tomaron como base los valores de las existencias reales por hectárea provenientes de los diferentes programas de manejo forestal maderables que se han realizado dentro de la UMAFOR Autorizados por la SEMARNAT.

Cuadro 15. *Existencias Volumétricas estimadas para la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

Tipo Forestal	ER/Ha M3RTA	Superficie Ha	ERT (m3 RTA)
Coníferas y Latifoliadas	90	48,286.81	**4´345,812.90**
Suma subtotal de Bosques	**90**	**48,286.81**	**4´345,812.90**
Selvas bajas	90	344,534.23	**31,008,080.70**
Selvas bajas degradadas	40	100,181.18	**4´007,247.20**
Suma subtotal de Selvas Bajas	**130**	**444,715.41**	**35´015,327.90**
Suma Total de Bosques y Selvas		**493,002.22**	**39´361,140.80**

Fuente: SIG-regional 2010.

3.5.2 Zonificación Forestal de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".

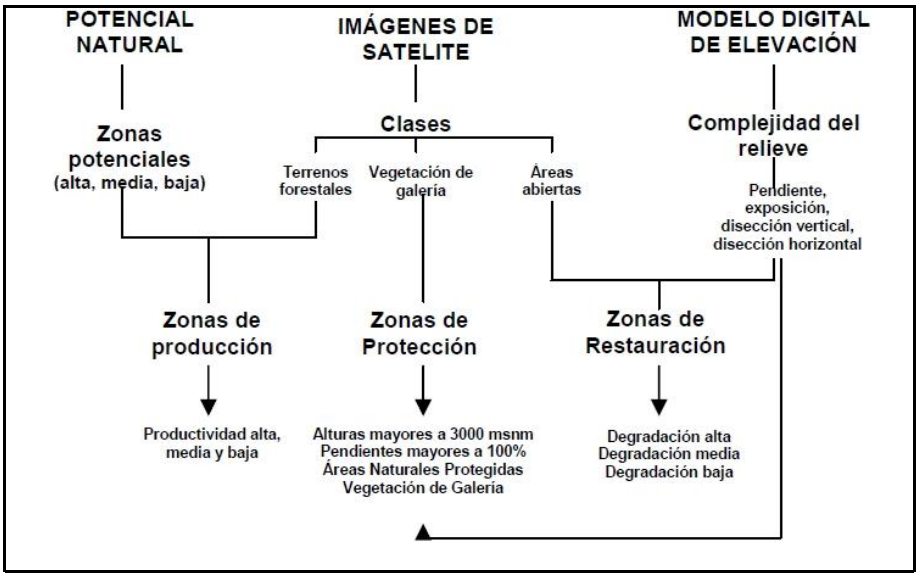
El objetivo principal de la zonificación es la delimitación de los terrenos forestales y preferentemente forestales, de acuerdo a sus aptitudes y funciones en clases de conservación, producción y restauración. Con fines de una planeación adecuada al beneficio del ecosistema y su entorno.

Base legal.

El Programa Estratégico Forestal 2006 para el estado de Tamaulipas manifiesta la necesidad del ordenamiento territorial de las unidades de manejo forestal para que se armonice el crecimiento económico con la protección de los recursos forestales. Por su parte, los artículos 48, 49 y 112 de la Ley general de desarrollo forestal sustentable, precisan que la zonificación forestal es el instrumento en el cual se identifican, agrupan y ordenan los terrenos forestales y preferentemente forestales dentro de las cuencas y subcuencas, por funciones y subfunciones con fines de manejo y con el objeto de propiciar un desarrollo forestal sustentable. Mediante la zonificación se apoyará la planeación indicativa del uso de los suelos forestales, para canalizar estímulos y apoyos que permitan la utilización más adecuada de los recursos silvícolas, así como coadyuvar a frenar su degradación y lograr la sustentabilidad de su aprovechamiento.

(SIG-Regional 2010). La zonificación forestal fue el producto y la integración final de todos los elementos antes mencionados, insumos indispensables para llegar a esta etapa. Desde la obtención de los potenciales climáticos, edafológicos, topográficos y de vegetación, hasta la integración de capas de áreas de protección, fueron importantes para hacer un mapa final de indicadores, categorías y zonas definidas como protección, aprovechamiento y restauración, para finalmente representarlas de manera espacial en un plano.

Figura 18. *Diagrama de flujo en la conformación de la zonificación forestal.*



La cartografía de potencial natural clasifica el territorio en zonas de alto, medio y bajo potencial. Al ser unida a la clase de terrenos forestales que incluye los tipos de se obtiene como resultado la delimitación de terrenos forestales y su potencial.

Las áreas netamente forestales se obtuvieron de la capa de uso de suelo, en sus clases de bosques y selvas bajas, tipos de vegetación que existen en la UMAFOR. Únicamente se escogieron estas capas para convertirlas a shapes files en forma de polígonos. Las áreas agrícolas, pastizales, áreas urbanas, cuerpos de agua y vegetación urbana se definieron por separado.

Los componentes que se obtuvieron con el MDE fueron utilizados para definir principalmente áreas potenciales y zonas de restauración.

Por otra parte, las clases de uso del suelo denominada terrenos forestales que incluyen los tipos de vegetación forestal pero con cobertura menor al 20% combinada con la capa de erosión y degradación de suelos, ayudaron a determinar los terrenos forestales de recuperación. Para delimitar la base topográfica se desarrolló una cartografía denominada factor topográfico, la cual integra atributos de pendiente, exposición, rangos de altitud y es base para la integración de potenciales naturales.

Posteriormente, la cartografía de factor topográfico fue unida a la clase terrenos forestales abiertos y a partir de este proceso es posible identificar terrenos forestales con algún grado de degradación.

- Terrenos forestales con potencial de degradación bajo.
- Terrenos forestales con degradación medio.
- Terrenos forestales con erosión media.
- Terrenos forestales con erosión severa.

Por su parte, la zona de protección se integra por elementos parciales obtenidos a partir del modelo digital de elevación, tales como alturas mayores a 3000 metros sobre el nivel del mar, pendientes mayores al 100%, áreas de protección de arroyos y vegetación de galería.

Finalmente se integran las clases definidas como otros usos que integran zonas de uso agrícola, pastizales, zonas urbanas, y otros tipos de uso del suelo. Para obtener el modelo final de zonificación forestal que se define en función de los siguientes descripciones.

Zonas de protección. Incluye terrenos forestales con alturas superiores a los 3000 msnm, pendientes superiores al 100%, humedales y vegetación de galería, así como franjas de protección de ríos y arroyos. La delimitación de estas superficies fue desarrollada mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica.

Zonas de restauración. La información correspondiente a zonas de restauración incluye los terrenos con cobertura vegetal menor al 20% y que se encuentran con degradación y erosión de media a alta. Esta región fue clasificada en función del nivel de degradación de los terrenos forestales (alto, medio, bajo), cuyo análisis espacial se realizó con el uso de Sistemas de Información Geográfica mediante interacciones entre la cartografía de potencial productivo y cartografía de uso del suelo.

Zonas de producción. Se han delimitado selvas bajas y bosques de encino de los municipios en función de su potencial natural y productivo, a través del análisis de información espacial y validación de la cartografía y mediante el análisis de variables de crecimiento en altura, diámetro y volumen de las principales especies comerciales. La zona productiva del municipio fue clasificada en terrenos forestales de productividad alta, media y baja.

Zonas de otros usos. Usos diferentes al forestal o terrenos no forestales, tales como cuerpos de agua, terrenos de uso agrícola, pastizales naturales e inducidos, zonas urbanas, terrenos de uso industrial, etc.

Los parámetros zonificados son los siguientes:

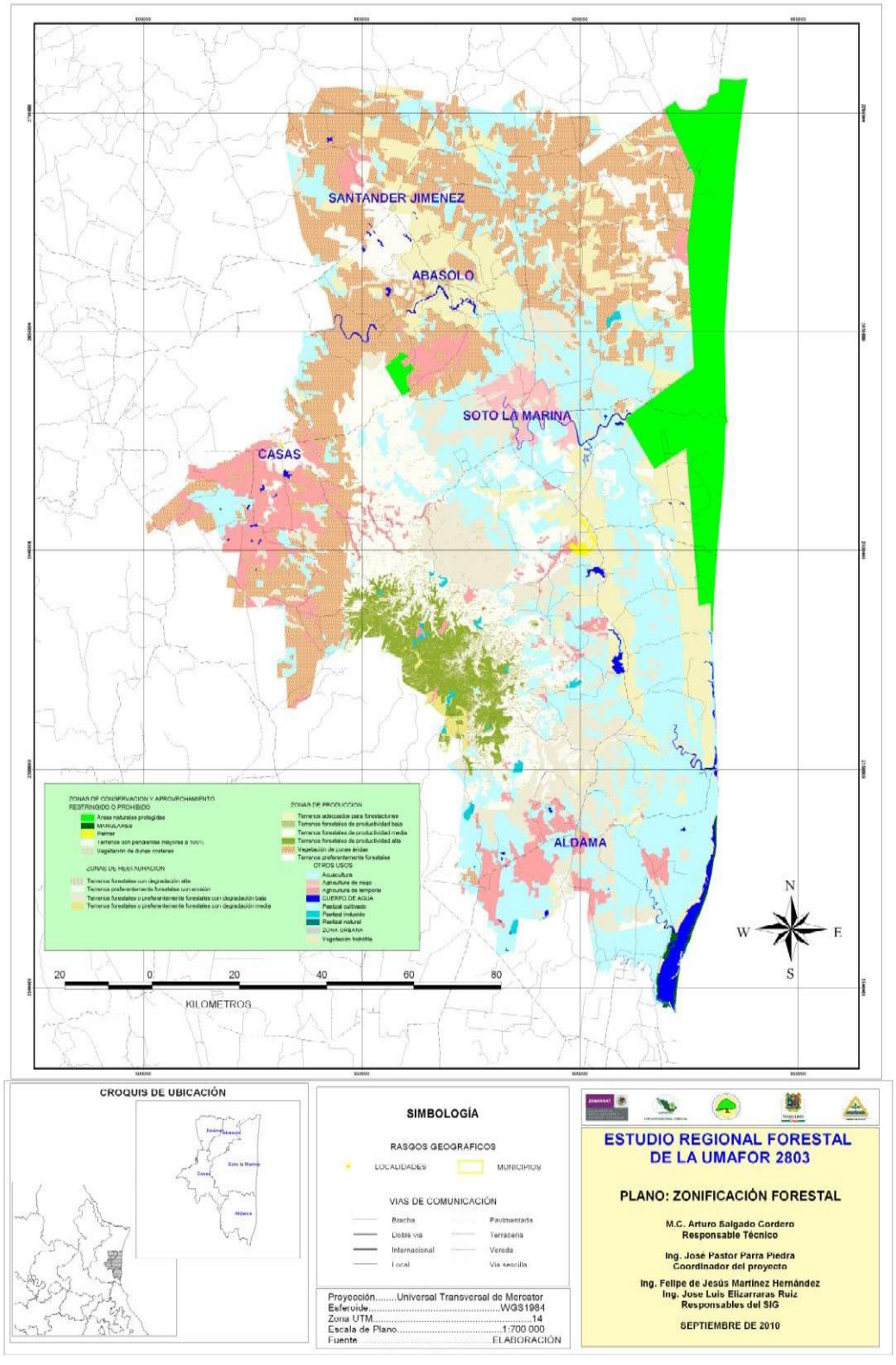
ZONAS FORESTALES	CATEGORIAS
OTROS USOS	Agricultura de Riego
	Agricultura de Temporal
	Área urbana
	Cuerpo de agua
	Pastizal cultivado
	Pastizal inducido
	Vegetación halófila
	Zona urbana
ZONAS DE CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO O PROHIBIDO	Áreas arriba de 3000 msnm
	Áreas naturales protegidas
	Bosques mesófilos de montaña
	Terrenos con pendientes mayores a 100%
	Terrenos con pendientes mayores a 100% y Áreas arriba de 3000 msnm
ZONAS DE PRODUCCION	Terrenos adecuados para forestaciones
	Terrenos forestales de productividad alta
	Terrenos forestales de productividad baja
	Terrenos forestales de productividad media
	Terrenos preferentemente forestales
	Vegetación de zonas Áridas
ZONAS DE RESTAURACION	Terrenos forestales con degradación alta
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media
	Terrenos preferentemente forestales con erosión
	Terrenos preferentemente forestales con erosión severa

Cuadro 16. Estadística de la *Zonificación forestal en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

ZONAS FORESTALES	CATEGORIAS	SUPERFICIES (HAS)
OTROS USOS	Agricultura de riego	18,998.529
	Agricultura de temporal	109,728.649
	Zona urbana	1,820.794
	Cuerpo de agua	16,357.781
	Pastizal cultivado	419,557.827
	Pastizal Inducido	4,479.885
	Pastizal natural	402.616
	Acuacultura	679.09
	Palmar	1,456.012
	Vegetación de dunas costeras	26.10
	Vegetación hidrófila	2,170.627
	Subtotal	**575,677.86**
ZONAS DE CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO O PROHIBIDO	Áreas Naturales Protegidas	123,994.217
	Terrenos con pendientes mayores a 100%	1,061.984
	Manglar	2,410.924
	Subtotal	**127,467.11**
ZONAS DE PRODUCCIÓN	Terrenos adecuados para forestaciones	175,662.417
	Terrenos forestales de productividad baja	27,164.175
	Terrenos forestales de productividad media	180,508.113
	Terrenos forestales de productividad alta	43,695.690
	Terrenos preferentemente forestales	52,235.519
	Vegetación de zonas áridas	338,796.867
	Subtotal	**818,062.75**
ZONAS DE RESTAURACIÓN	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja	177,870.144
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media	4,600.769
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación alta	380.711
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con erosión	2,282.145
	Subtotal	**185,133.75**
	TOTAL:	**1´706,341.59**

Fuente: SIG-regional 2010.

Figura 19. *Mapa de Zonificación Forestal de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*



3.6 Deforestación, Degradación y Erosión del suelo.

3.6.1 Deforestación.

En lo que se refiere a la deforestación, y de acuerdo al SIG-Regional 2010, se realizó la comparación en los cambios de la cobertura vegetal entre los años 1990 y 2009 de acuerdo al uso de suelo, como se puede observar en el siguiente cuadro:

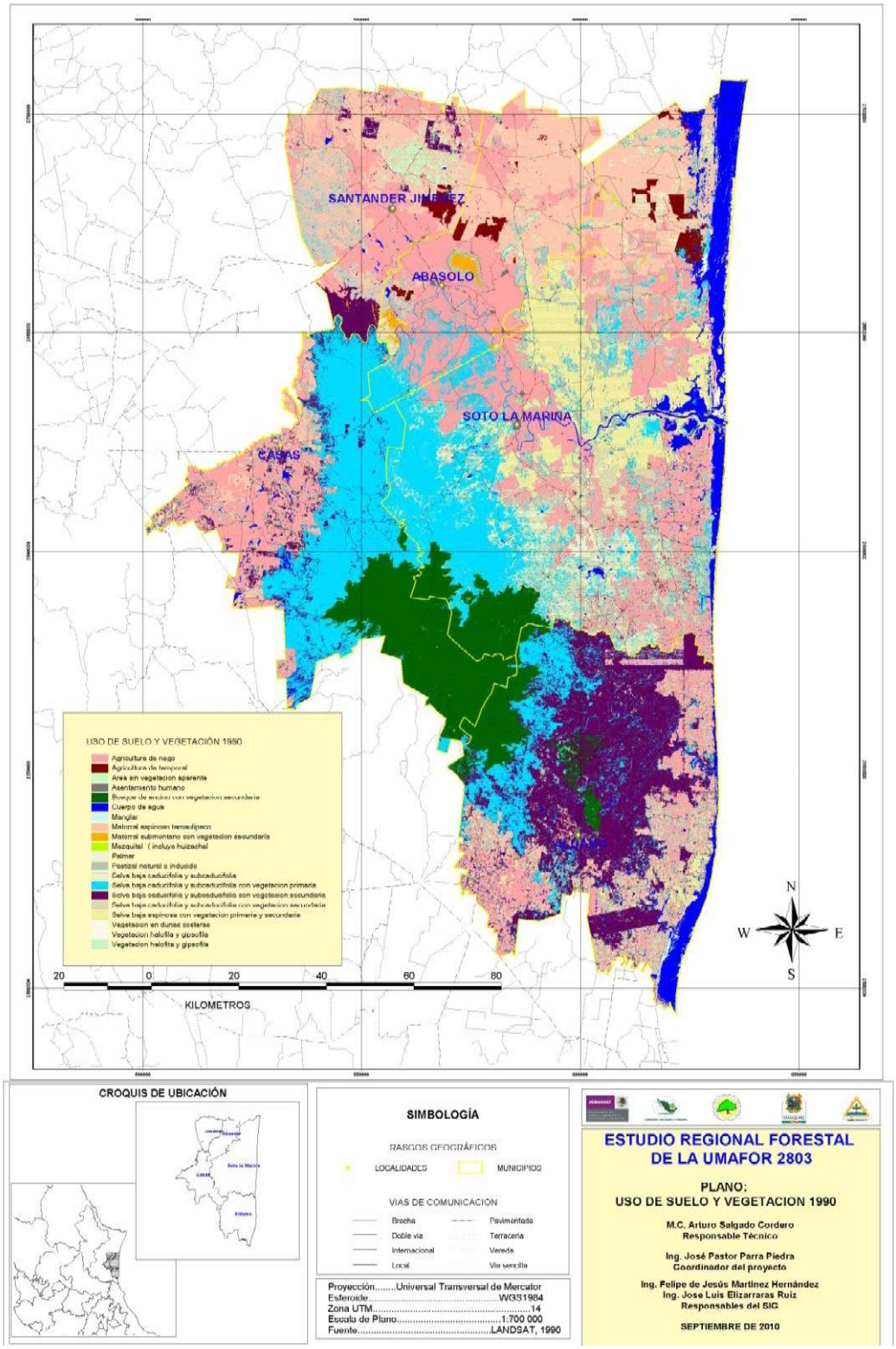
Cuadro 17. *Estimación de cambios en el Uso de suelo y Vegetación de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" en el periodo 1990-2009*.

MUNICIPIO	USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN	Superficie 1990 (has)	Superficie 2009 (has)	Cambio en el periodo 1990-2009 (has)	Tasa de cambio Anual en Has.
ABASOLO	Agricultura de riego	76,495.99	40,554.66	-35,941.33	-1891.65
	Agricultura de temporal	4,781.72	15,236.71	10,454.99	550.26
	Asentamiento humano	755.80	770.96	15.16	0.80
	Cuerpo de agua	692.46	524.57	-167.89	-8.84
	Matorral espinoso tamaulipeco	67,392.96	85,571.05	18,178.09	956.74
	Matorral submontano con vegetación secundaria	4,199.95	2,670.70	-1,529.25	-80.49
	Mezquital (incluye huizachal)	200.17	384.14	183.97	9.68
	Pastizal natural e inducido	7,242.24	22,394.13	15,151.89	797.47
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia	7,190.84	0.63	-7,190.21	-378.43
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación primaria	15,753.45	6,758.68	-8,994.77	-473.41
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria	22.46	25.65	3.19	0.17
	Selva baja espinosa con vegetación primaria y secundaria	986.42	9,797.17	8,810.75	463.72
	Vegetación en dunas costeras	15.49	15.49	0.00	0.00
	Vegetación halófila y gipsófila	0.56	881.37	880.81	46.36
	Área sin vegetación aparente	0	144.59	144.59	7.61
Total ABASOLO		**185,730.51**	**185,730.51**	**0**	**0**
ALDAMA	Agricultura de riego	41,616.29	0	-41,616.29	-2190.33
	Agricultura de temporal	41.57	6,581.48	6,539.91	344.21
	Asentamiento humano	1,244.32	1,285.58	41.26	2.17
	Bosque de encino con vegetación secundaria	29,756.12	10,498.12	-19,258.00	-1013.58
	Cuerpo de agua	18,533.63	15,735.99	-2,797.64	-147.24
	Manglar	1,545.64	954.93	-590.71	-31.09
	Matorral espinoso tamaulipeco	31,428.26	27,840.04	-3,588.22	-188.85
	Pastizal natural e inducido	38,598.32	176,595.35	137,997.03	7263.00
	Matorral submontano con vegetación secundaria	0	594.14	594.14	31.27
	Mezquital (incluye huizachal)	0	971.18	971.18	51.11
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación primaria	51,798.96	62,249.15	10,450.19	550.01
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria	154,633.78	75,638.88	-78,994.90	-4157.63
	Selva baja espinosa con vegetación primaria y secundaria	10,989.40	215.12	-10,774.28	-567.07
	Vegetación en dunas costeras	479.81	479.81	0.00	0.00
	Vegetación halófila y gipsófila	978.57	978.57	0.00	0.00
	Área sin vegetación aparente	0	1,026.36	1,026.36	54.02
Total ALDAMA		**381,644.67**	**381,644.67**	**0**	**0**
CASAS	Agricultura de riego	50,080.33	0	-50,080.33	-2635.81
	Agricultura de temporal	0	6,084.06	6,084.06	320.21
	Asentamiento humano	303.48	315.16	11.68	0.61
	Bosque de encino con vegetación secundaria	70,747.60	26,772.45	-43,975.15	-2314.48
	Cuerpo de agua	4,228.85	1,832.33	-2,396.52	-126.13
	Matorral espinoso tamaulipeco	16,197.53	35,689.15	19,491.62	1025.87
	Matorral submontano con vegetación secundaria	7.65	611.21	603.56	31.77
	Mezquital (incluye huizachal)	0	3,647.18	3,647.18	191.96
	Pastizal natural e inducido	14,541.74	60,922.97	46,381.23	2441.12
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación primaria	122,138.07	164,175.01	42,036.94	2212.47
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria	19,556.18	464.59	-19,091.59	-1004.82
	Selva baja espinosa con vegetación primaria y secundaria	3,064.80	522.35	-2,542.45	-133.81

	Área sin vegetación aparente	0	103.20	103.20	5.43
Total CASAS		**301,002.94**	**301,002.94**	**0**	**0**
JIMENEZ	Agricultura de riego	42,215.77	9,162.05	-33,053.72	-1739.67
	Agricultura de temporal	4,295.37	19,974.93	15,679.56	825.24
	Asentamiento humano	496.52	507.32	10.80	0.57
	Cuerpo de agua	1,068.28	805.02	-263.26	-13.86
	Matorral espinoso tamaulipeco	82,257.50	74,782.72	-7,474.78	-393.41
	Matorral submontano con vegetación secundaria	409.37	6,261.11	5,851.74	307.99
	Mezquital (incluye huizachal)	0	1,111.30	1,111.30	58.49
	Pastizal natural e inducido	10,016.44	40,779.04	30,762.60	1619.08
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación primaria	3,525.95	0	-3,525.95	-185.58
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria	14,145.53	0	-14,145.53	-744.50
	Selva baja espinosa con vegetación primaria y secundaria	103.17	4,290.25	4,187.08	220.37
	Vegetación halófila y gipsófila	8,329.32	8,329.32	0.00	0.00
	Área sin vegetación aparente	0	860.16	860.16	45.27
Total JIMENEZ		**166,863.22**	**166,863.22**	**0**	**0**
SOTO LA MARINA	Agricultura de riego	137,828.60	26,789.42	-111,039.18	-5844.17
	Agricultura de temporal	9,951.34	26,687.35	16,736.01	880.84
	Área sin vegetación aparente	2.94	2,942.09	2,939.15	154.69
	Asentamiento humano	1,208.43	1,236.77	28.34	1.49
	Bosque de encino con vegetación secundaria	33,082.07	11,066.24	-22,015.83	-1158.73
	Cuerpo de agua	56,092.89	50,001.44	-6,091.45	-320.60
	Matorral espinoso tamaulipeco	75,071.38	146,032.84	70,961.46	3734.81
	Matorral submontano con vegetación secundaria	474.69	2,897.95	2,423.26	127.54
	Mezquital (incluye huizachal)	1,070.66	2,786.53	1,715.87	90.31
	Palmar	1,749.01	246.07	-1,502.94	-79.10
	Pastizal natural e inducido	67,179.93	182,890.66	115,710.73	6090.04
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia	60,039.74	28.02	-60,011.72	-3158.51
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación primaria	118,650.81	111,487.48	-7,163.33	-377.02
	Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria	19,041.03	24,188.78	5,147.75	270.93
	Selva baja espinosa con vegetación primaria y secundaria	82,580.20	69,699.08	-12,881.12	-677.95
	Vegetación en dunas costeras	2,726.43	2,726.43	0.00	0.00
	Vegetación halófila y gipsófila	4,322.73	9,393.08	5,070.35	266.86
Total SOTO LA MARINA		**671,100.25**	**671,100.25**	**0**	**0**
Total general		**1,706,341.59**	**1,706,341.59**	**0**	**0**

Fuente: SIG-regional 2010.

Figura 20. *Mapa de Uso de suelo y vegetación 1990 de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*



3.6.2 Degradación de suelos.

(SIG-Regional 2010). La degradación de suelos indica el deterioro que tiene un suelo, e identifica las principales causas, así como el grado de afectación de una unidad cartográfica. Para determinar las unidades de degradación que se localizan en la zona fue necesario integrar la información que se obtuvo en gabinete y las observaciones que se hacen en campo, con el objetivo de ubicar adecuadamente las áreas de degradación.

El plano se obtuvo con información generada por el CP escala 1:250 000 y se hizo de la siguiente manera:

- Se obtuvo la capa correspondiente de todo el país a través del Colegio de Postgraduados.
- Se proyecto la capa a Lambert con forma cónica para empatar las capas de información actual.
- Se hizo el recorte de la zona de la UMAFOR
- Se identificó y se calcularon las áreas de cada uno de los tipos de degradación de la UMAFOR
- Se integró el plano correspondiente con Localidades, Vías de comunicación y MDE

Las categorías obtenidas en el tipo de degradación fueron las siguientes:

- Degradación física por áreas cubiertas por concreto
- Degradación por erosión hídrica con pérdida de la capa superficial
- Degradación química, declinación de la fertilidad
- Terrenos estables bajo condiciones naturales
- Terrenos sin uso aparente, regiones áridas montañosas

Es importante mencionar que la información de trabajo fue escala 1: 250 000, única información existente de la zona, y de fecha 2002. Esta información resulta determinante en los resultados finales de zonificación forestal, dado que, las áreas forestales con presencia de degradación, entran en zonas propuestas para restauración.

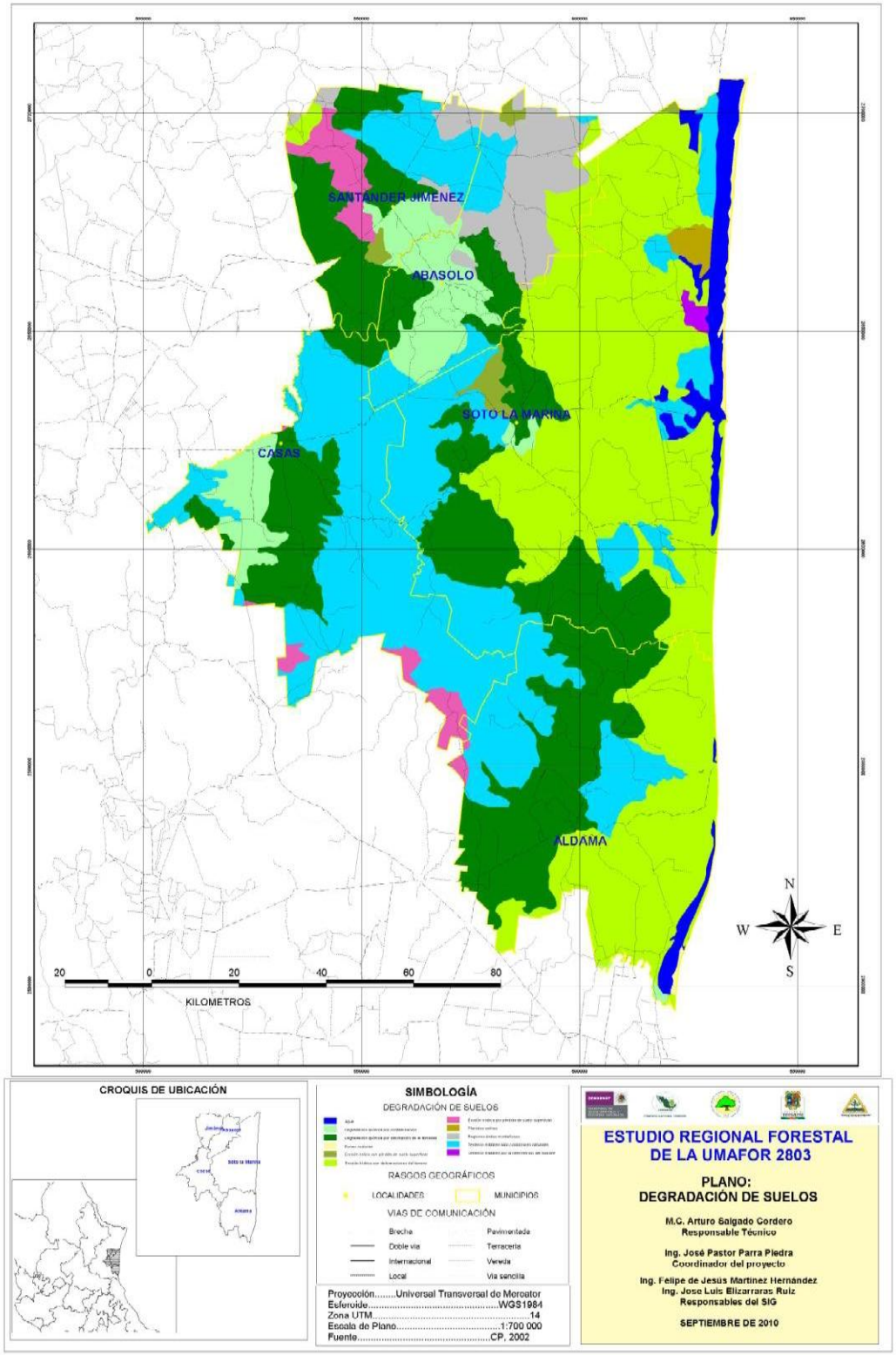
Cuadro 18. *Estadística de Degradación del suelo en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

MUNICIPIO	DEGRADACIÓN	AREA(ha)
Abasolo	Degradación química con ligera declinación de la fertilidad a causa de agricultura	30,254.73
	Degradación química con ligera polución a causa de agricultura	38,422.35
	Degradación química con moderada polución a causa de agricultura	7,189.80
	Degradación física con ligera compactación a causa de la ganadería	18,598.81
	Erosión eólica con ligera pérdida del suelo superficie a causa de agricultura y deforestación	2,152.41
	Regiones áridas montañosas	62,549.72
	Terrenos estables bajo condiciones naturales	26,562.68
Total Abasolo		**185,730.51**
Aldama	Cuerpo de agua	8,635.91
	Degradación química con extrema polución a causa de actividades industriales	1,297.44
	Degradación química con ligera declinación de la fertilidad a causa de agricultura	128,646.38
	Degradación física con ligera compactación a causa de la ganadería	142,821.00
	Degradación física con ligera compactación a causa de la ganadería y agricultura	4,625.73
	Degradación física con moderada compactación a causa de la ganadería	13,844.48
	Dunas costeras	967.19
	Erosión hídrica con ligera pérdida del suelo superficial causada por agricultura y deforestación	1,753.76
	Erosión hídrica con moderada pérdida del suelo superficial causada por agricultura y deforestación	773.14
	Terrenos estables bajo condiciones naturales	78,279.63
Total Aldama		**381,644.67**
Casas	Cuerpo de agua	4.76
	Degradación química con ligera declinación de la fertilidad a causa de agricultura	48,424.02
	Degradación química con ligera polución a causa de agricultura	31,011.51

	Degradación química con moderada declinación de la fertilidad a causa de agricultura	20,283.42
	Erosión hídrica con ligera pérdida del suelo superficial causada por agricultura y deforestación	190.71
	Erosión hídrica con moderada pérdida del suelo superficial causada por agricultura y deforestación	13,981.61
	Terrenos estables bajo condiciones naturales	187,106.92
Total Casas		**301,002.94**
Jiménez	Degradación química con ligera declinación de la fertilidad a causa de agricultura	70,070.40
	Degradación química con ligera polución a causa de agricultura	6,218.92
	Degradación química con moderada polución a causa de agricultura	9,393.45
	Erosión eólica con ligera pérdida del suelo superficie a causa de agricultura y deforestación	2,769.00
	Erosión hídrica con fuerte pérdida del suelo superficial causada por ganadería y deforestación	9,276.25
	Erosión hídrica con ligera pérdida del suelo superficial causada por agricultura y deforestación	7,163.19
	Erosión hídrica con moderada deformación del terreno a causada de agricultura y deforestación	4,337.56
	Erosión hídrica con moderada pérdida del suelo superficial causada por agricultura	5,444.24
	Regiones áridas montañosas	14,915.47
	Terrenos estables bajo condiciones naturales	37,274.73
Total Jiménez		**166,863.22**
Soto la Marina	Cuerpo de agua	43,872.29
	Degradación química con ligera declinación de la fertilidad a causa de agricultura	117,963.08
	Degradación química con ligera polución a causa de agricultura	3,421.39
	Degradación física con ligera compactación a causa de la ganadería	277,453.48
	Degradación física con moderada compactación a causa de la ganadería	80,141.31
	Dunas costeras	4,402.77
	Erosión eólica con ligera pérdida del suelo superficial	8,921.42
	Planicies salinas	7,707.08
	Regiones áridas montañosas	878.63
	Terrenos estables bajo condiciones naturales	122,734.35
	Terrenos estables por intervención del hombre	3,604.45
Total Soto la Marina		**671,100.25**
Total general		**1,706,897.03**

Fuente: SIG-regional 2010.

Figura 21. *Mapa de Degradación de suelos en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*



3.6.3 Erosión del suelo.

(SIG-Regional 2010). Esta información se obtuvo en formato raster a través de la solicitud oficial a la Universidad Autónoma Chapingo en escala 1: 250 000 realizada en el 2002. Se procesó de la siguiente manera.

- Se obtuvo la información en formato raster o grid.
- Se poligonizó la información el fin de obtener áreas compactas y poder ingresar la capas al análisis multicriterio para la zonificación forestal.
- Se hizo un proceso de sintetización de polígonos para hacer más manejable la información.

Se hizo el recorte de la zona de la UMAFOR y se calcularon áreas.

- Se integró el plano correspondiente con Localidades, Vías de comunicación y MDE.

Los tipos de Erosión de suelos se clasificaron de la siguiente manera:

Tipo de erosión	Rango
Nula	0 a 5 Tn/Ha
Ligera	5 a 10 Tn/Ha
Moderada	10 a 50 Tn/Ha
Severa	50 a 200 Tn/Ha
Muy Severa	Más de 200 Tn/Ha

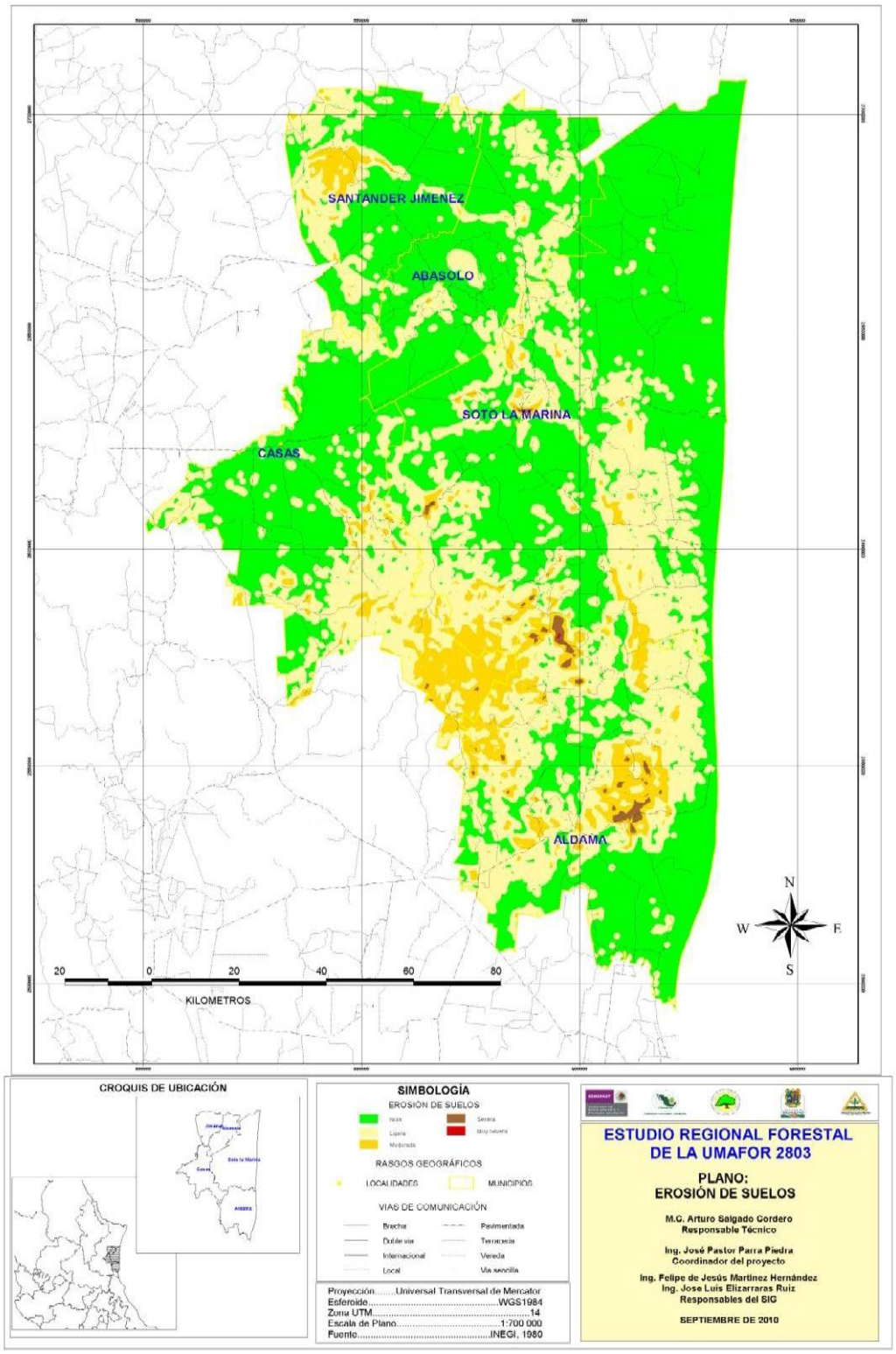
La información obtenida de erosión se utiliza directamente como parte de la zonificación forestal y ayuda a definir las zonas propuestas para restauración. Se clasifica el tipo de erosión de baja, media y alta para fines de adaptar los rangos a los insumos de la zonificación.

Cuadro 19. *Estadística de la Erosión del suelo en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

MUNICIPIO	E_HIDRICA	AREA(ha)
ABASOLO	Nula	128,353.55
	Ligera	56,919.68
	Moderada	457.28
Total ABASOLO		**185,730.51**
ALDAMA	Nula	142,915.54
	Ligera	183,341.93
	Moderada	49,320.17
	Severa	6,007.51
	Muy Severa	59.51
Total ALDAMA		**381,644.67**
CASAS	Nula	144,835.80
	Ligera	120,058.66
	Moderada	35,902.03
	Severa	206.45
Total CASAS		**301,002.94**
JIMENEZ	Nula	99,581.77
	Ligera	57,115.23
	Moderada	10,161.90
	Severa	4.32
Total JIMENEZ		**166,863.22**
SOTO LA MARINA	Nula	403,008.27
	Ligera	242,840.11
	Moderada	24,426.43
	Severa	825.43
Total SOTO LA MARINA		**671,100.25**

Fuente: SIG-regional 2010.

Figura 22. *Mapa de Erosión de suelos en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*



3.7 Protección forestal (incendios, plagas, vigilancia forestal).

Los incendios que se presentan comúnmente dentro de la UMAFOR afectan principalmente arbustos y pastizales, los cuales un 90% son intencionados y otros más son ocasionados por fumadores. La superficie total afectada por incendios forestales en el periodo 2000-2010 es de 2,450 hectáreas, el número de incendios forestales para el mismo periodo fue de 40.

Cuadro 20. *Estadística de incendios forestales en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" 2000-2010.*

PARÁMETROS		ABASOLO	ALDAMA	CASAS	JIMÉNEZ	SOTO LA MARINA	TOTAL
2000	**No. Incendios**	0	0	1	0	0	**1**
	Hectáreas afectadas	0	0	103	0	0	**103**
2001	**No. Incendios**	0	0	1	1	2	**4**
	Hectáreas afectadas	0	0	80	100	120	**300**
2002	**No. Incendios**	0	2	0	0	4	**6**
	Hectáreas afectadas	0	62	0	0	403	**465**
2003	**No. Incendios**	0	0	2	0	1	**3**
	Hectáreas afectadas	0	0	606	0	100	**706**
2004	**No. Incendios**	0	0	0	1	0	**1**
	Hectáreas afectadas	0	0	0	332	0	**332**
2005	**No. Incendios**	0	4	5	0	3	**12**
	Hectáreas afectadas	0	239	82.5	0	44	**365.5**
2006	**No. Incendios**	1	1	2	0	0	**4**
	Hectáreas afectadas	2	50	23	0	0	**75**
2007	**No. Incendios**	0	0	0	0	0	**0**
	Hectáreas afectadas	0	0	0	0	0	**0**
2008	**No. Incendios**	0	1	3	0	0	**4**
	Hectáreas afectadas	0	10	17.5	0	0	**27.5**
2009	**No. Incendios**	0	1	1	0	0	**2**
	Hectáreas afectadas	0	15	10	0	0	**25**
2010	**No. Incendios**	0	0	3	0	0	**3**
	Hectáreas afectadas	0	0	51	0	0	**51**

Fuente: CONAFOR, Gerencia Estatal Tamaulipas.2010.

Los municipios por porcentajes más afectados son: Casas (39.71%), Soto la Marina (27.22%), Jiménez (17.63%), Aldama (15.34%) y Abasolo (0.20%).

Cuadro 21. *Acciones de prevención y combate de incendios forestales en el período 2000-2010.*

ACCIÓN	No.
Equipamento de brigadas contra incendios.	7
Integración de grupos de voluntarios	10
Quemas controladas	0
Líneas negras	0
Construcción de brechas cortafuego	50 kms
Mantenimiento de brechas cortafuego	15
Recorridos de brigadas	25
Recorridos aéreos	0
Centros de control de incendios	0
Operación de brigadas	0
Operación de helicópteros	0
Atención de emergencias	21

Fuente: CONAFOR, Gerencia Estatal Tamaulipas. 2010.

Dentro de las acciones de capacitación, es de mencionar que año con año se brinda capacitación al personal de Protección Civil de los diferentes municipios que conforman la Asociación Regional de Silvicultores de la Sierra de Tamaulipas A.C. Así mismo, se realiza la entrega de material divulgativo de prevención de incendios forestales.

En lo referente a plagas y enfermedades, y a grandes rasgos, no se tiene algún registro de eventualidades de mayor importancia que hayan afectado superficie forestal en los últimos 5 años.

Respecto a la vigilancia forestal en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" es la siguiente: no se cuenta con casetas de vigilancia para el control de entrada y salida de productos forestales a la región; muchas de las verificaciones que realiza la PROFEPA son efectuadas por las denuncias de la sociedad; los recursos destinados para la vigilancia son insuficientes.

3.8 Conservación (áreas naturales protegidas, biodiversidad).

En la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" se encuentran tres Áreas Naturales Protegidas, con un total de 123,994.217 hectáreas. Colonia Parras de la Fuente, Playa Rancho Nuevo y Laguna Madre. Esta última solo una parte de su superficie esta dentro de la UMAFOR, como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 22. *Áreas Naturales Protegidas en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

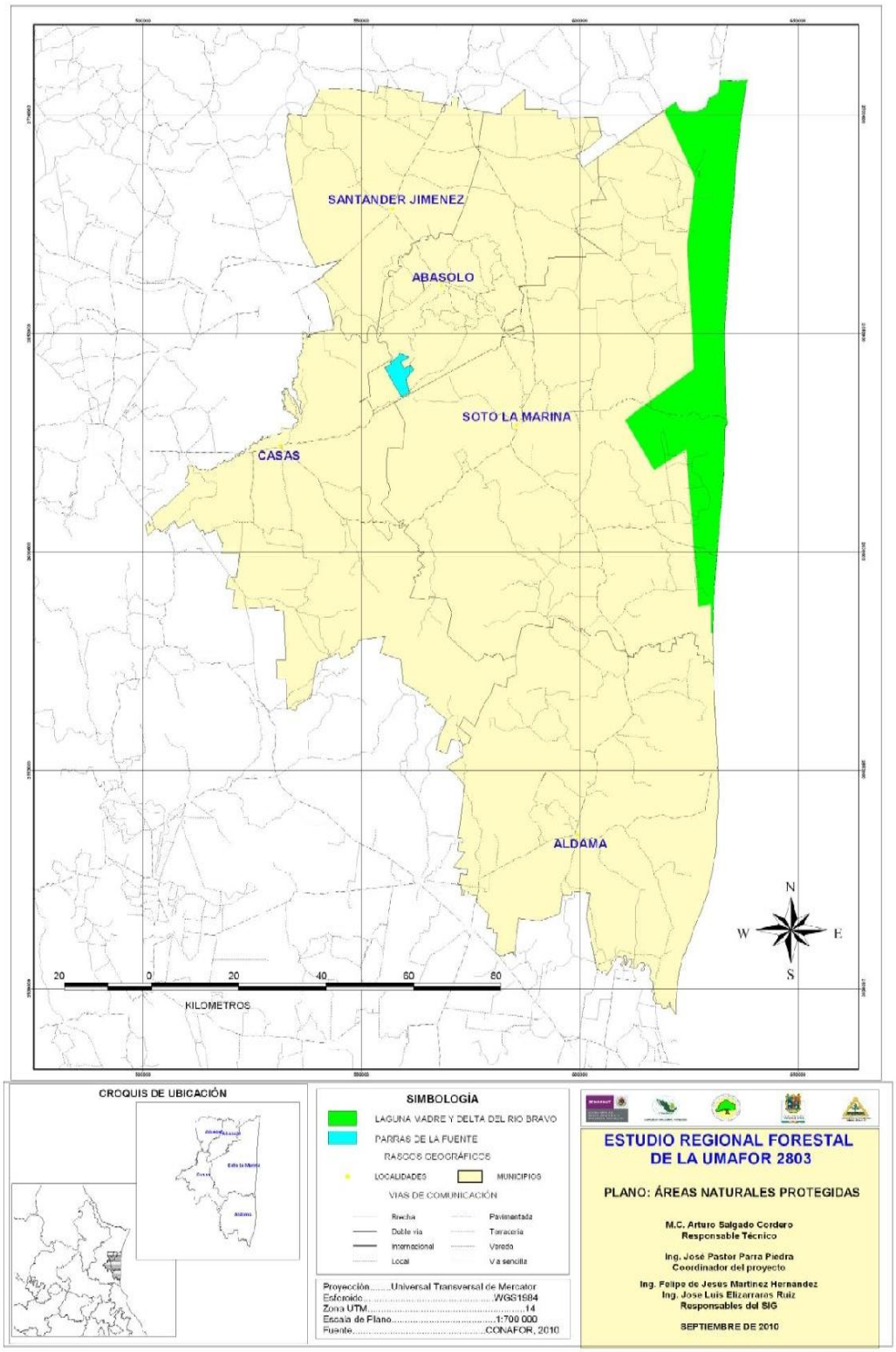
Tipo de ANP	Nombre	Superficie has	Tipo de ecosistema Forestal
Área de protección de recursos naturales	Colonia Parras de la Fuente	3,163.97	Los tipos de vegetación corresponden a una selva baja caducifolia y al matorral espinoso tamaulipeco.
Santuario	Playa Rancho Nuevo	1.11	La vegetación halófila cubre el 100% del área.
Área de protección de flora y fauna	Laguna Madre y Delta del Río Bravo	120,829.137	Presenta protección especial tanto de flora como de fauna
Total en la UMAFOR		**123,994.217**	

Fuente: SIG-regional 2010.

Biodiversidad, también llamada diversidad biológica, es el termino por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la tierra y los patrones naturales que conforma, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y también, de la influencia creciente de las actividades del ser humano. La biodiversidad comprende igualmente la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie que permite la combinación de múltiples formas de vida y cuyas mutuas interacciones con el resto del entorno, fundamentan el sustento de la vida sobre el planeta (La diversidad biológica de México, CONABIO, 1998).

Dentro de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" se ubica el Área Protegida Ecológica "Colonia Parras de la Fuente", la cual se establece el día 8 de julio de 1992 con el propósito de proteger el área de reproducción y anidación de la "paloma de alas blancas". Es un área de 3,163.97 hectáreas ubicada en el municipio de Abasolo. En este lugar se encuentra el hábitat más extenso, mejor conservado y de mayor importancia en el país, donde se engendra alrededor del 30% de la población total de esta subespecie, por lo que es la colonia de mayores dimensiones en el Continente Americano. (Universidad Autónoma de Tamaulipas, 2001).

Figura 23. *Mapa de ANP en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*



3.9 Restauración forestal (reforestación y conservación de suelos).

En la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" no se han efectuado un número considerable en cuanto a obras de reforestación y conservación de suelos se refiere, esto se debe en gran medida a su ubicación geográfica, a la agricultura de riego durante todo el año y en cierta forma a la ganadería extensiva con bancos de proteínas en sus pastas.

Como podemos observar en el cuadro siguiente, en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" para el periodo 2004-2010 se han reforestado 1,692 hectáreas y una inversión de 4´531,902.49 millones de pesos.

Cuadro 23. *Estadística de superficie apoyada para la Conservación y Restauración forestal 2004-2010.*

MUNICIPIO UMAFOR 2803	SUPERFICIE APOYADA (HAS)	MONTO ($)
Abasolo	161	381,955.98
Aldama	548	1´694,415.94
Casas	0	0
Jiménez	72	138,585.90
Soto la Marina	911	2´316,944.67
TOTAL:	**1,692**	**4´531,902.49**

Fuente: CONAFOR, Gerencia Estatal Tamaulipas. 2010.

En lo referente al número de viveros forestales, se encuentra uno en proceso de construcción en el municipio de Aldama. Cuya administración estará a cargo de la Asociación Regional Ganadera de Aldama.

3.10 Manejo forestal de Bosques y Selvas.

Para el manejo Forestal tanto en bosques de clima templado y selvas es el método Mexicano de Ordenación de Montes Irregulares el cual se basa en el aprovechamiento de la tasa de crecimiento para un determinado período de recuperación, normalmente conocido como ciclo de corta; durante este ciclo de corta se aplican tratamientos a la vegetación para dar la conformación deseada.

El tratamiento más común es el de selección. El ciclo de corta varía usualmente de 7-10 años para selvas bajas caducifolias y para coníferas y latifoliadas es de 10 y 15 años de pendiendo obviamente del nivel de productividad de cada sitio.

El turno usado para selvas es de 21 años con 3 ciclos de corta de 7 años cada uno, esto en terrenos de alta productividad, para terrenos de media productividad se tienen turnos de 30 años con 3 ciclos de corta de 10 años, aunque para ambos también interviene la superficie sujeta a manejo.

El Turno para bosques (*Pinus sp* y *Quercus sp)* es de 40 años en terrenos de alta productividad y 60 años para predios de media productividad y, dependiendo de las condiciones de incremento corriente anual e incremento medio anual se determinan los ciclos de corta los cuales oscilan entre 10 a 15 años.

Durante los inventarios en los predios a los cuales ya se han autorizado por parte de SEMARNAT se han realizado pequeñas tarifas y en algunos pocos casos tablas de volúmenes de 2 entradas generados por el método de regresión no lineal, sin embargo estas tablas de volúmenes son demasiado costosas.

La UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" cuenta con 83 autorizaciones para el Aprovechamiento de recursos forestales maderables con un volumen total autorizado de: Pino 64,556 m3 R.T.A., Encino 117,205 m3

R.T.A., Mezquite 14,156 m3 R.T.A., y Comunes tropicales de 1´550, 711 m3 R.T.A. En una superficie total de 61,288 hectáreas bajo aprovechamiento. (Diciembre de 2009)

3.11 Programa de desarrollo forestal.

Como una de las respuestas para poder enfrentar el rezago que enfrentaba el sector forestal a nivel nacional, la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), antes SEMARNAP, implemento en el año 1999 el Programa para el Desarrollo Forestal (PRODEFOR) el cual tiene como objetivo incentivar a los productores forestales del país, con la finalidad de asignar apoyos de carácter temporal destinados a la producción, productividad de los ecosistemas forestales, desarrollo de la cadena productiva forestal y diversificación de actividades que mejoren el ingreso de los dueños y/o poseedores de terrenos forestales.

Sin embargo, no fue hasta inicios del 2001 cuando la CONAFOR ha tomado las riendas del programa de desarrollo forestal (PRODEFOR) inyectándole millones de pesos y apostándole a que éste sería el programa base de los apoyos federales al sector forestal.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen del número de proyectos aprobados y apoyados dentro de la UMAFOR, así como el monto otorgado.

Cuadro 24. *Asignación 2002-2010 del Programa de desarrollo forestal en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

CATEGORIA DE APOYO	NÚMERO DE PROYECTOS APOYADOS	MONTO APOYADO EN MILES DE PESOS
PRODEFOR	326	$22´996,041.20

Fuente: CONAFOR, Gerencia Estatal Tamaulipas. 2010.

3.12 Plantaciones forestales comerciales.

La UMAFOR "Sierra de Tamaulipas", por sus condiciones geográficas y fisiográficas, ofrece un potencial óptimo para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales. De acuerdo a la Zonificación forestal realizada en el SIG-Regional 2010, se determino que la superficie apta para realizar forestaciones es de 174,132 hectáreas. Ver mapa de zonificación.

En el siguiente cuadro se muestran los apoyos del PRODEPLAN destinados hasta el 2010:

Cuadro 25. *Estadísticas de Apoyos para PMF Y EMPF al 2010 en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

MUNICIPIO	NÚMERO DE PROYECTOS APOYADOS	SUPERFICIE A PLANTAR (HAS)	MONTO APOYADO EN MILES DE PESOS
ABASOLO	1	100	279,146
ALDAMA	12	673	4´306,625
CASAS	5	1,046	7´263,000
JIMÉNEZ	2	350	2´680,488
SOTO LA MARINA	12	2,239	4´231,629
TOTAL:	**32**	**4,487**	**$18,760,888**

Fuente: CONAFOR, Gerencia Estatal Tamaulipas. 2010.

Así mismo, dentro del SIG-Regional 2010, se determinó el potencial que tienen 7 diferentes especies las cuales son aptas a ser plantadas en la UMAFOR 2803. Como lo determina el siguiente cuadro:

Cuadro 26. *Especies con Potencial para el Establecimiento de Plantaciones Forestales Comerciales.*

MUNICIPIO	CEDRO ROJO	PIÑON	GMELINA	CEDRO ROSADO	TECA	PINO AMARILLO	APAMATE	AREA(ha)
Abasolo	BAJO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	159,740.26
		BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	414.47
	MEDIO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	25,575.78
Total Abasolo								185,730.51
Aldama	ALTO	ALTO	MEDIO	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	65.44
						MEDIO	MEDIO	12.05
				MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	42,153.40
						MEDIO	MEDIO	52,767.96
		MEDIO	MEDIO	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	20.14
	BAJO	ALTO	MEDIO	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	14,937.52
				MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	54,929.53
		BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	10,975.58
		MEDIO	MEDIO	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	51.17
	MEDIO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	205,731.88
Total Aldama								381,644.67
Casas	ALTO	ALTO	MEDIO	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	14,820.51
						MEDIO	MEDIO	3,307.20
				MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	179.68
		MEDIO	MEDIO	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	4,715.77
	BAJO	ALTO	MEDIO	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	40,309.07
				MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	134,387.24
		BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	3,492.15
		MEDIO	MEDIO	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	3,814.41
				MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	151.56
	MEDIO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	95,825.35
Total Casas								301,002.94
Jiménez	BAJO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	154,367.29
		BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	127.65
	MEDIO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	12,368.28
Total Jiménez								166,863.22
Soto la Marina	ALTO	ALTO	MEDIO	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	637.15
						MEDIO	MEDIO	374.32
				MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	12,014.66
						MEDIO	MEDIO	57,181.67
		MEDIO	MEDIO	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	73.06
	BAJO	ALTO	MEDIO	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	10,553.56
				MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	414,659.54
		BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	40,663.56
		MEDIO	MEDIO	ALTO	MEDIO	BAJO	MEDIO	5.45
	MEDIO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	134,937.27
Total Soto la Marina								671,100.25

Fuente: SIG-regional 2010.

Figura 24. *Mapa de Potencial forestal de la Cedrela odorata en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

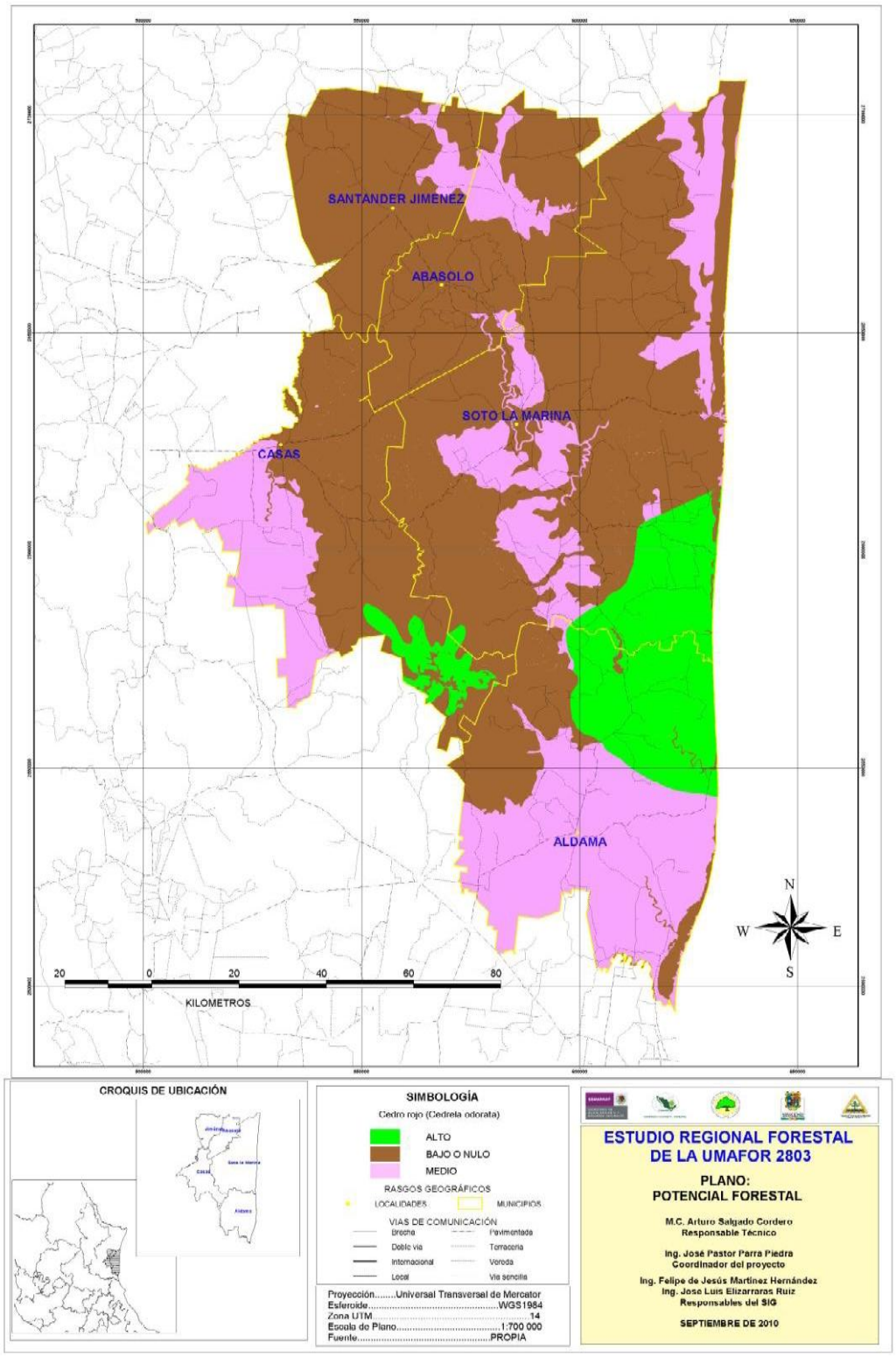


Figura 25. *Mapa de Potencial forestal de la Jatropha curcas en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

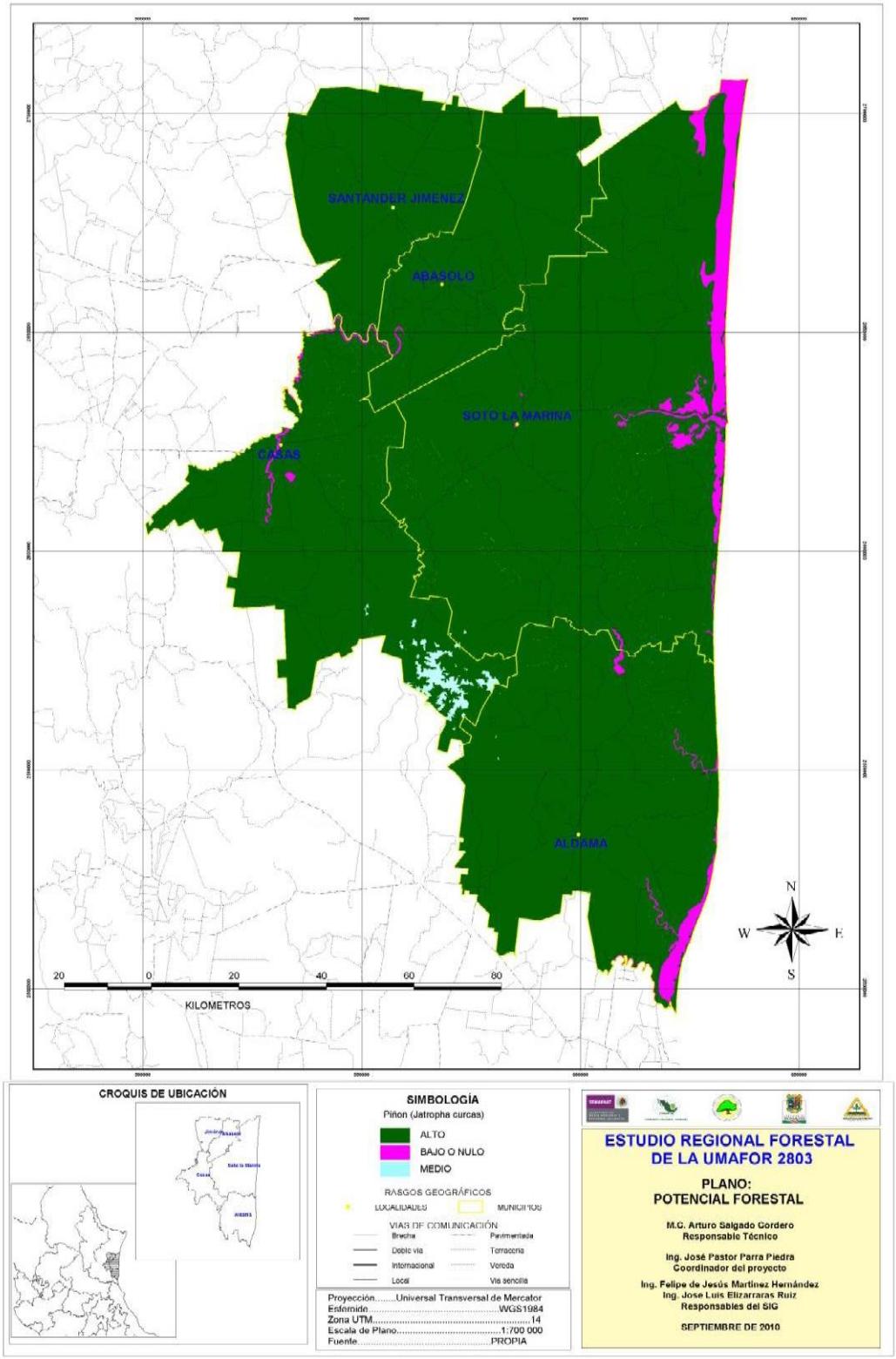


Figura 26. *Mapa de Potencial forestal de la Gmelina arbórea Roxb en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

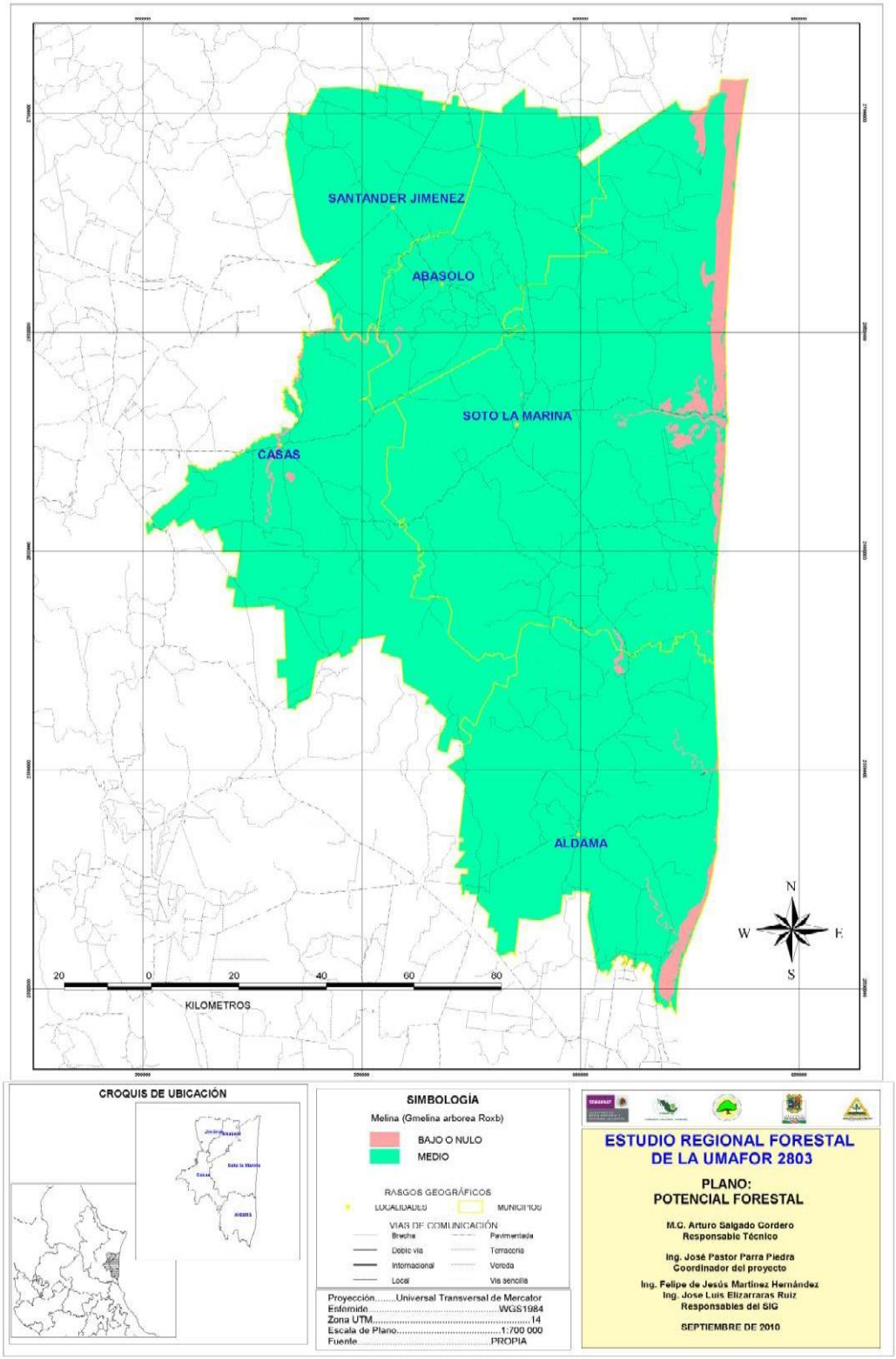


Figura 27. *Mapa de Potencial forestal del Acrocarpus fraxinifolius en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

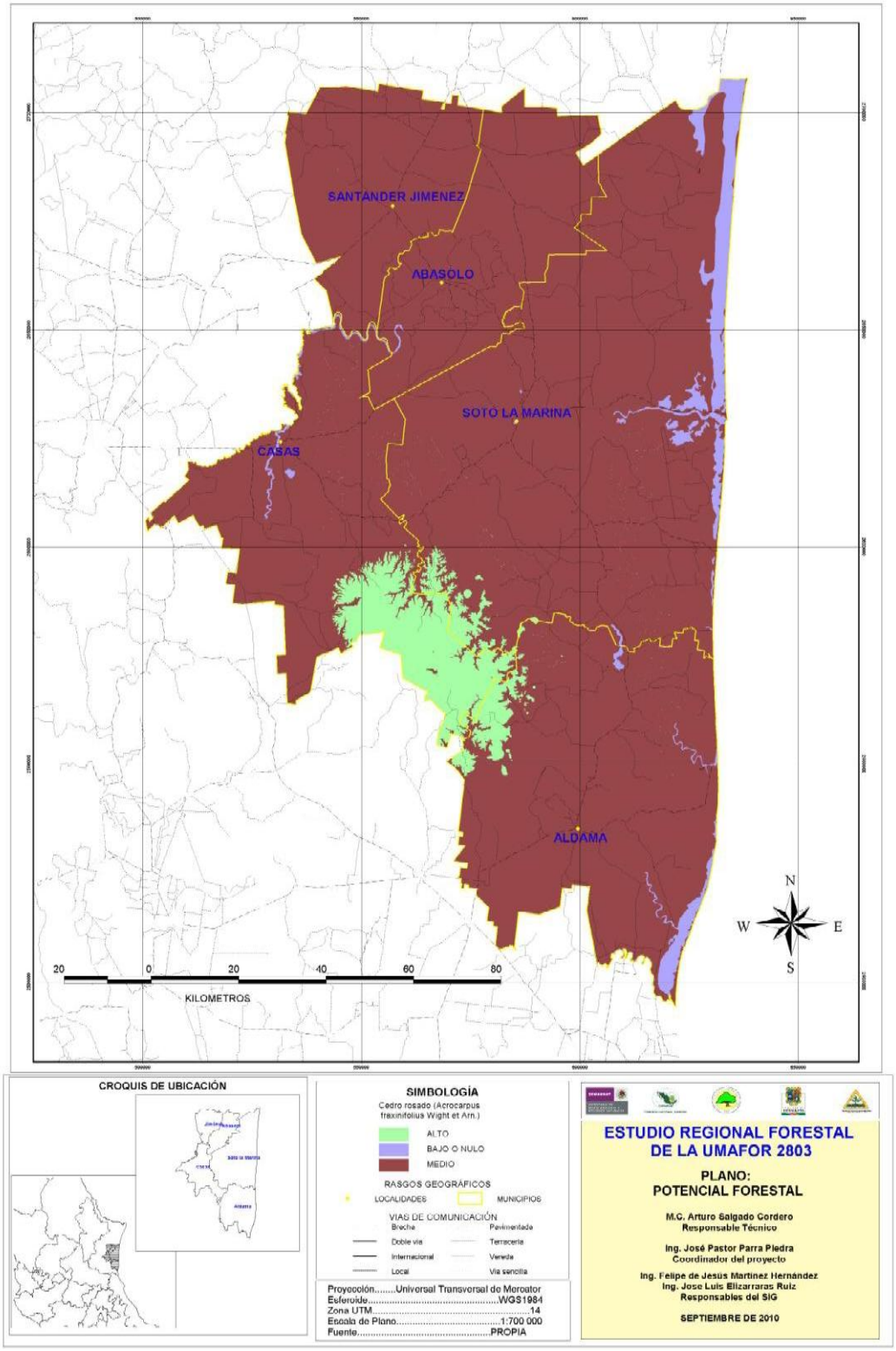


Figura 28. *Mapa de Potencial forestal de la Tectona grandis en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

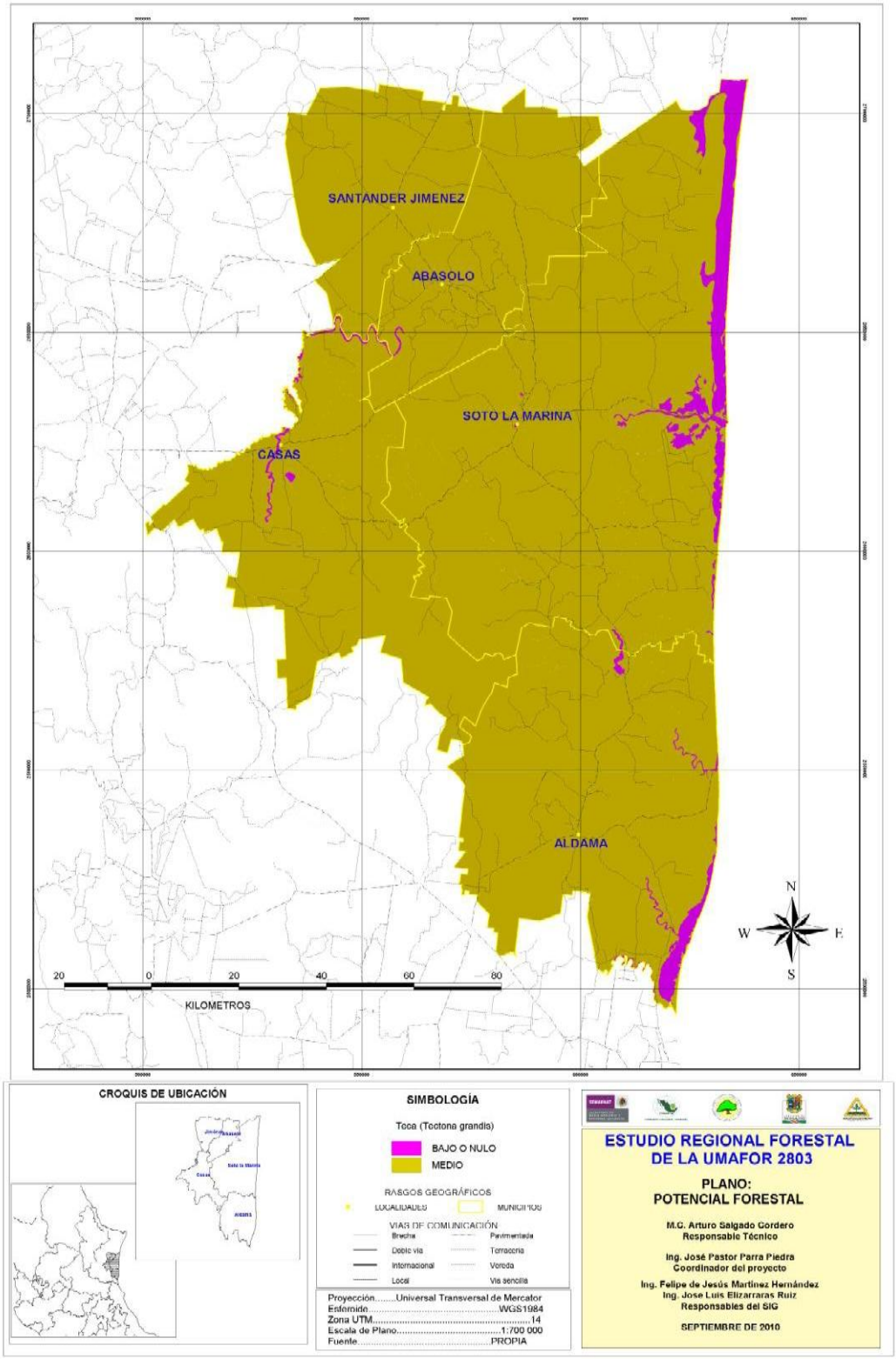


Figura 29. *Mapa de Potencial forestal del Pinus caribaea en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

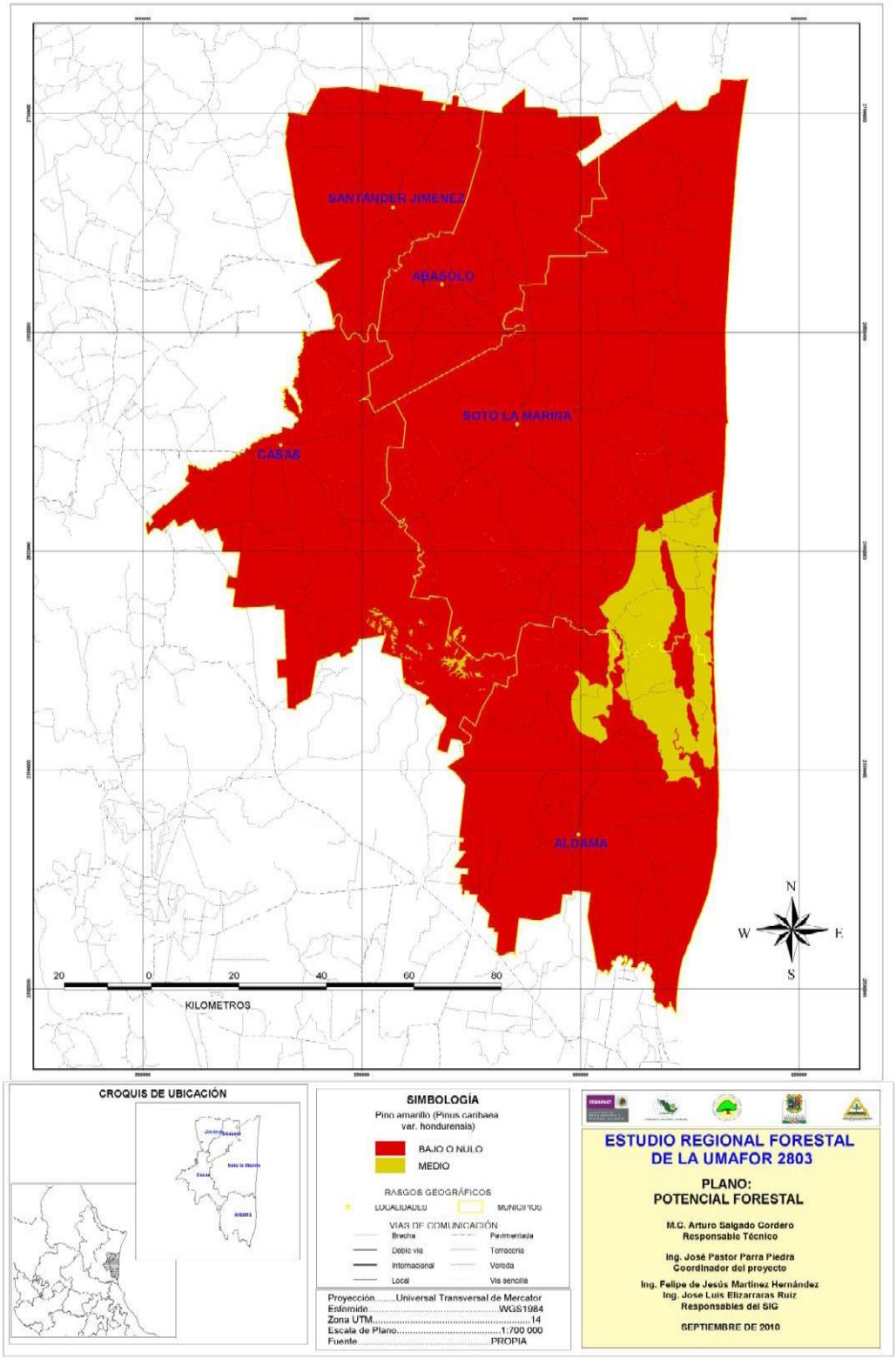
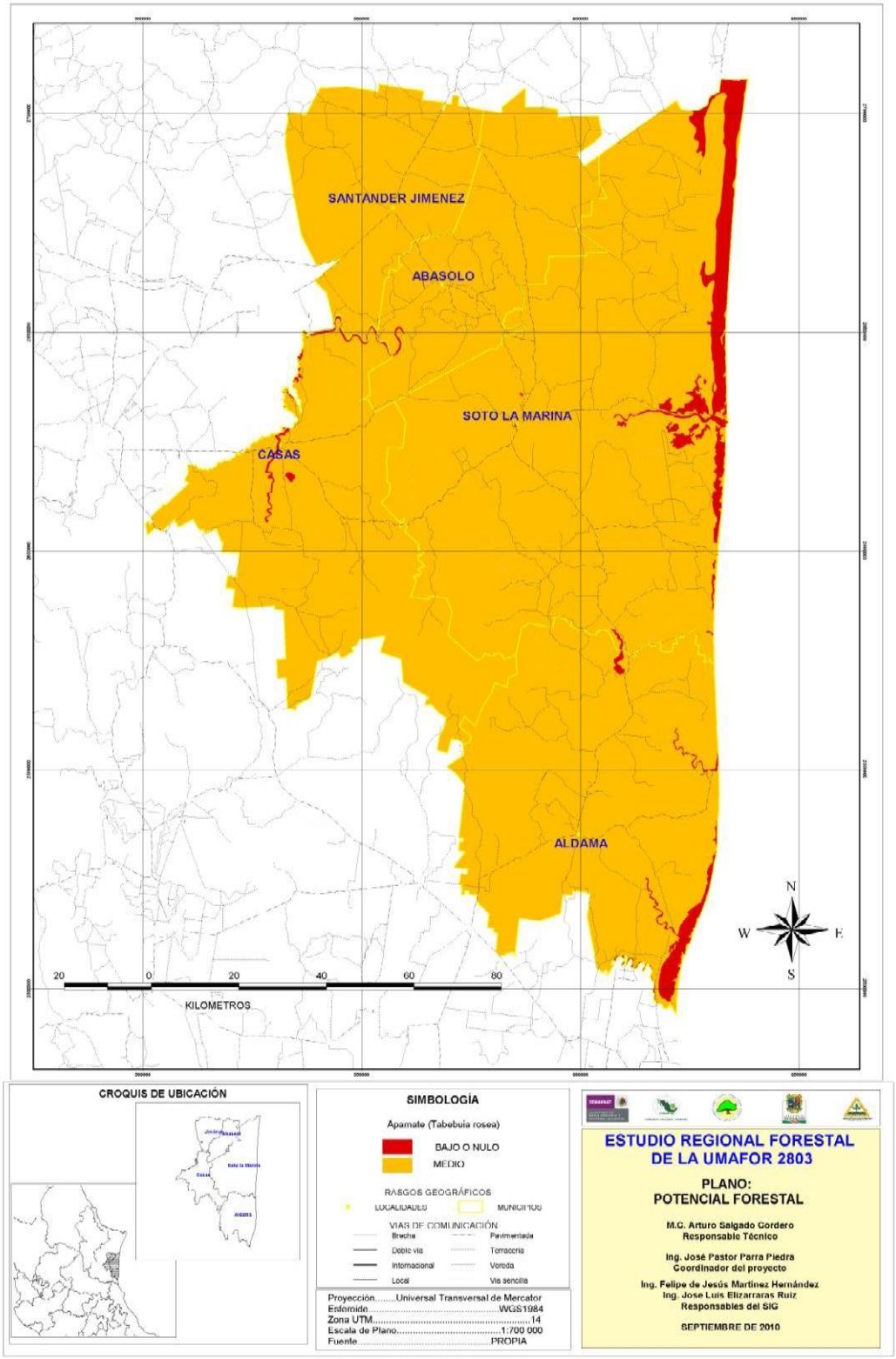


Figura 30. *Mapa de Potencial forestal de la Tabebuia rosea en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*



3.13 Servicios Ambientales.

Son servicios que diferentes ecosistemas brindan como consecuencia de su conservación y preservación, éstos pueden ser la captación de agua, Conservación de la biodiversidad, y el secuestro y captura del carbono. Para ello, la CONAFOR ha creó el *Programa de Pago por Servicios Ambientales,* el cual ha ido incrementando o modificando sus aéreas elegibles en todo el país, así como sus criterios de ejecución.

De acuerdo al SIG-Regional 2010, el área potencial de Servicios Ambientales para la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" determinada en la Zonificación forestal es de 123,994.217 hectáreas localizadas dentro de las zonas de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido.

Cuadro 27. *Área Potencial para el pago por Servicios Ambientales en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

ÁREA	SUPERFICIE (hectáreas)
Zonas de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido.	123,994.217
TOTAL	123,994.217

Fuente: SIG-regional 2010.

Legalmente y de acuerdo al artículo 2 del reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable un **Aprovechamiento Restringido** es aquel donde existe extracción autorizada con limitaciones y medidas especiales de precaución sobre volúmenes, especies y productos forestales para evitar poner en riesgo la biodiversidad y los servicios ambientales en la zona del aprovechamiento. Es por ello que se propone esta zona de producción maderable restringida (ver zonificación) para el Pago por Servicios Ambiéntales Hidrológicos.

Dadas las condiciones actuales de deterioro de la cobertura vegetal en la región, es prioritario considerar estas áreas para su protección, conservación y la aplicación de recursos para la generación y el cuidado de los servicios ambientales que detonen a la vez una derrama económica y ecológica en la región aledaña. Sin embargo, es necesario mencionar que uno de los aspectos más importantes para la sobrevivencia de la vida misma es la producción y abastecimiento de agua que cubra las necesidades más mínimas de la humanidad y su entorno.

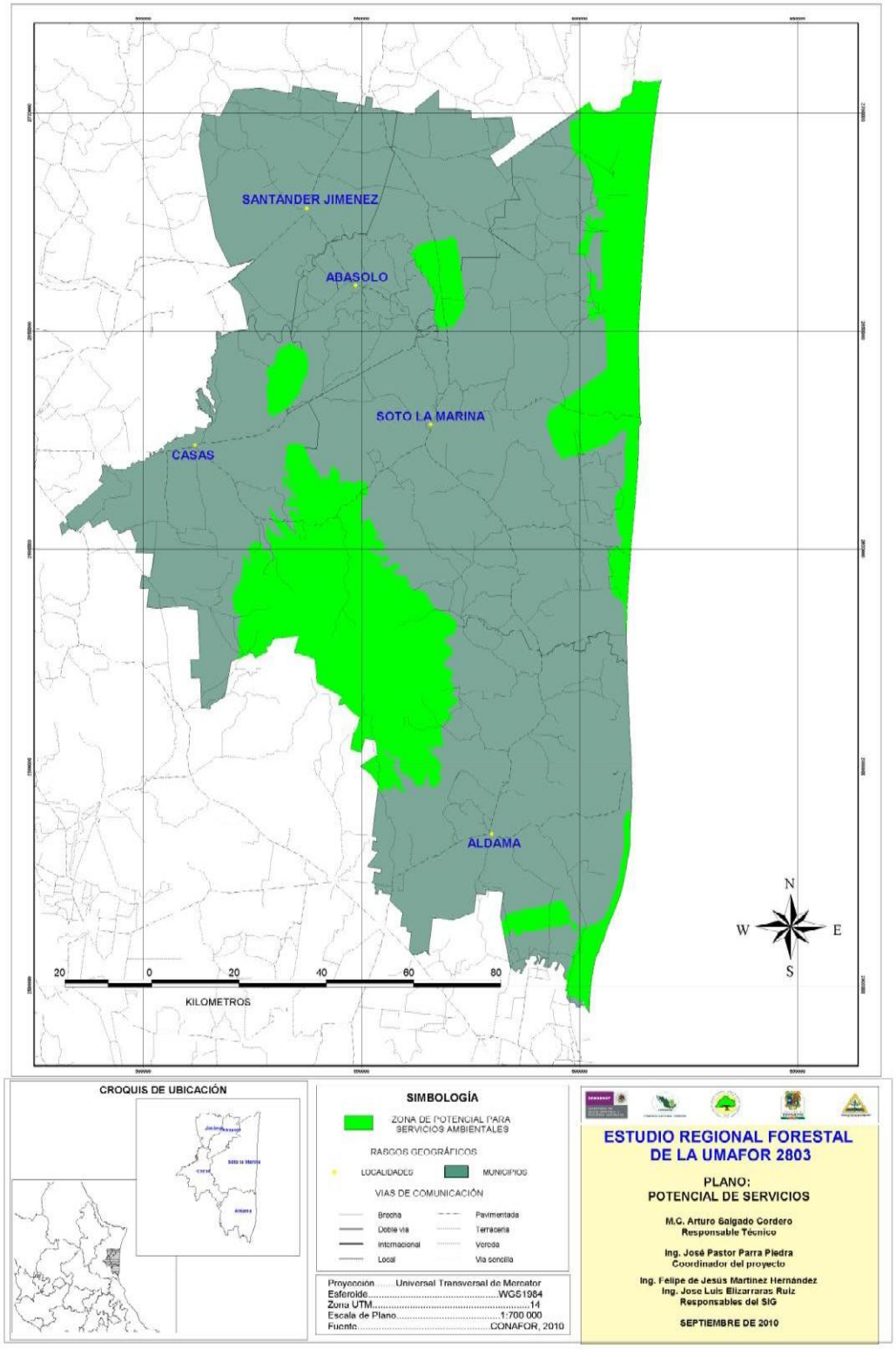
El valor estimado de los servicios ambientales no es homogéneo para toda el área elegible depende mucho de los criterios y montos pagados por CONAFOR, así como de los salarios mínimos que varían anualmente. Sin embargo, para hacer una estimación de éste valor se tomo como precio base $382 (trescientos ochenta y dos pesos 00/100 M.N.), el cual se paga en las áreas III y V conforme las reglas de operación PROÁRBOL 2010.

Cuadro 28. *Valor estimado para el pago por Servicios Ambientales en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

SUPERFICIE A PAGAR (HAS)	MONTO ($)
123,994.217	47´365,790.89
TOTAL	47´365,790.89

Fuente: SIG-regional 2010.

Figura 31. *Mapa de Potencial de Servicios Ambientales en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*



La estimación de captura de CO2 equivalente de los bosques y selvas para la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" se calculó de acuerdo a un método aproximado para la estimación de la biomasa, según la publicación forestal 134 de la FAO como se indica a continuación:

Cuadro 29. *Estimación de CO2 en toneladas para la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

Tipo Forestal	ER/Ha M3RTA	Superficie Ha	ERT (m3 RTA)	Biomasa en Ton	Biomasa arriba del suelo en Ton.	Carbono en ton.	CO2 en Ton.
Coníferas y Latifoliadas	90	48,286.81	4,345,812.90	2,172,906.45	2,824,778.38	1,412,389.19	**5,183,468.33**
Suma subtotal de Bosques	**90**	**48,286.81**	**4,345,812.90**	**2,172,906.45**	**2,824,778.38**	**1,412,389.19**	**5,183,468.33**
Selvas bajas	90	344,534.23	31,008,080.70	15,504,040.35	20,155,252.45	10,077,626.22	**36,984,888.25**
Selvas bajas degradadas	40	100,181.18	4,007,247.20	2,003,623.6	2,604,710.68	1,302,355.34	**4,779,644.09**
Suma subtotal de Selvas Bajas	**130**	**444,715.41**	**35,015,327.90**	**17,507,663.95**	**22,759,963.13**	**11,379,981.56**	**41,764,532.34**
TOTAL:		**493,002.22**	**39,361,140.80**	**19,680,570.40**	**25,584,741.51**	**12,792,370.75**	**46,948,000.67**

Fuente: SIG-regional 2010.

3.14 Identificación de los principales impactos ambientales.

De los principales impactos ambientales actuales y potenciales que se encontraron en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" son los siguientes:

Cuadro 30. *Principales impactos ambientales actuales y potenciales de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

Tipo de Actividad Forestal	Impactos ambientales actuales		Impactos ambientales potenciales	
	Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
Aprovechamiento forestal	Aumento de la regeneración natural en selvas y disminución de incendios forestales por extracción de material muerto.	Una perdida lenta del recurso forestal, así como degradación genética de la vegetación existente.	Incremento de ingresos en la población, existencia de material combustible para uso casero e incremento de interés en la población por manejar el recurso forestal sustentablemente	Erosión ligera, compactación del suelo, afectación temporal por desplazamiento de la fauna silvestre.
Producción de carbón	El material vegetal muerto es transformado en carbón, por lo que disminuye la intensidad de un incendio en caso de presentarse.	Contaminación ambiental en la quema de los "bolones", degradación de la vegetación por campamentos de jornaleros, por un mal manejo existe la posibilidad de que se presente un incendio forestal.	El material vegetal muerto es transformado en carbón, por lo que disminuye la intensidad de un incendio en caso de presentarse.	Contaminación ambiental en la quema de los "bolones", degradación de la vegetación por campamentos de jornaleros, por un mal manejo existe la posibilidad de que se presente un incendio forestal.
Caminos forestales	Facilitan el acceso para el aprovechamiento, combate de incendios forestales, vigilancia y transito de la población.	Incremento de la pérdida del suelo, presión limitada sobre las selvas e incremento de la caza furtiva.	Aumento de la competitividad productiva que puede contribuir al manejo sustentable de los recursos.	Por consiguiente la presión sobre la biodiversidad aumenta.
Situación demográfica y económica	Interés de los propietarios por el manejo sustentable de sus selvas.	Presencia de caza furtiva.	Aumento de empleo en la población local.	Aumento de presión sobre el recurso flora y fauna silvestre.
Protección contra incendios forestales.	Disminución de la afectación a los ecosistemas naturales y preservación del recurso.		Disminución de la afectación a los ecosistemas naturales y preservación del recurso.	
	Conservación de la	Degradación de	Incremento de ingresos por	Degradación de selvas

Conservación	biodiversidad.	ecosistemas por la falta de ingresos a los dueños.	pagos de servicios ambientales.	por la falta de ingresos a los dueños.
Transporte del carbón		Emisiones de polvo y humo durante el traslado. Compactación del suelo.		Emisiones de polvo y humo durante el traslado. Compactación del suelo.
Reforestación y restauración			Recuperación de áreas degradadas.	Afectación al medio por uso de especies y prácticas inadecuadas.
Plantaciones forestales comerciales			Mejoramiento de hábitats para la fauna silvestre y protección del suelo y agua, captura de CO_2 y disminución de la presión a selvas naturales.	Degradación del suelo por prácticas inadecuadas y dispersión descontrolada de especies exóticas.

Fuente: SIG-regional 2010.

3.15 Aprovechamiento forestal maderable e industria forestal

3.15.1 Organización para la producción

La organización para la producción depende muchas veces de los usos y costumbres que existan en las comunidades productoras, aun dentro de la misma región existen diferentes formas de producir un producto, la forma en que se vende ya sea en pie o elaborado, e inclusive los precios de los mismos son variados.

Madera en rollo

- El 90% de los propietarios y/o dueños de especies de pino-encino vende su producto en pie a intermediarios o empresarios.
- El 10% de los propietarios y/o dueños de especies de comunes tropicales vende su producto en patios de concentración dentro del predio o ejido.

Carbón vegetal

- El 80% de los propietarios y/o dueños elabora carbón vegetal y lo vende a intermediarios en patio o a pie de bolón.
- El 10% de los propietarios y/o dueños vende el monte (especies comunes tropicales) en pie a intermediarios.
- El 5% de los propietarios y/o dueños elabora carbón vegetal y lo comercializa directamente al destinatario final sin darle valor agregado (rosticerías de pollos, bodegas, tienditas, comercios, etc.) El 2% de los propietarios y/o dueños elabora carbón vegetal, le da un valor agregado y lo comercializa directamente al destinatario final (soriana, bodega aurrera, EUA, etc).

Otros 3%.

No maderables

- La vara para tutores la venden directamente los productores en ciertos puntos de entrega a intermediarios que son quienes venden el producto a los consumidores finales.
- Ramas, cogollos y tallos de palma real se vende también en los predios a intermediarios o consumidores finales.
- La tierra de monte, en menor proporción, es recolectada por miembros de la misma familia y vendida a intermediarios quienes venden el producto a consumidores finales.
- Otros productos no maderables son la hierba del vanado y la palma camedor las cuales se venden en menor cantidad.

3.15.2 Autorizaciones forestales maderables

Dentro de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" existen 83 autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales maderables con un volumen total de 64,556 M3RTA para Pino; 117,205 M3RTA de Encino; 14,156 M3RTA de Mezquite y 1´550,711 M3RTA de Comunes tropicales. Una superficie total autorizada de 61,288 hectáreas bajo manejo.

Cuadro 31. *Autorizaciones de aprovechamientos forestales maderables en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas". Septiembre de 2009.*

NUM.	MUNICIPIO	No. PERMISOS	VOLUMEN AUTORIZADO M^3 R.T.A TOTAL (CICLO DE CORTA)					SUPERFICIE BAJO MANEJO (HAS.)
			PINO	ENCINO	MEZQ	HOJ	C. T.	
1	ABASOLO	3	0	0	0	0	176633	5991
2	ALDAMA	9	24731	68109	0	0	89473	6298
3	CASAS	39	37005	32827	11656	0	462997	20219
4	SOTO LA MARINA	32	2821	16270	2500	0	821608	28780
TOTAL		**83**	**64557**	**117206**	**14156**	**0**	**1550711**	**61288**

Fuente: Delegación de la SEMARNAT en Tamaulipas 2009.

3.15.3 Industria forestal

En lo que se refiere a la industria forestal de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" se reporta de la siguiente manera:

Cuadro 32. *Resumen de la industria forestal existente en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

UMAFOR "SIERRA DE TAMAULIPAS"		
MUNICIPIO	GIRO	CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO (M3)
ABASOLO	C.A.T. DE MADERA EN ROLLO	5000
ABASOLO	C.A. POSTERIA Y CARBONERIA	60
ABASOLO	C.A CARBONERIA	70
ALDAMA	C.A. CARBON VEGETAL Y POSTERIA (BAJA)	500
ALDAMA	C.A. MADERA EN ROLLO	15000
ALDAMA	C.A. CARBON VEGETAL	150
ALDAMA	C.A. CARBONERIA	100
ALDAMA	C.A. CARBONERIA Y POSTERIA	1350
ALDAMA	C.A. CARBONERIA	10
ALDAMA	C.A.CARBONERIA	50
ALDAMA	C.A CARBONERIA	150
ALDAMA	C.A. CARBON VEGETAL Y POSTERIA (BAJA)	500
CASAS	C.A. CARBON VEGETAL	30
CASAS	C.A. POSTES PARA CERCA DE SP. COMUNES	50
CASAS	C.A. HOJAS, FOLLAJES Y HIERBAS	222
CASAS	C.A CARBONERIA	50
CASAS	C.A ACOPIO DE HOJAS Y SEMILLAS	600
CASAS	C.A CARBONERIA	300
SOTO LA MARINA	C.A. CARBON VEGETAL	100
SOTO LA MARINA	C.A. CARBON ELABORADO	40
SOTO LA MARINA	C.A. CARBONERIA	20
SOTO LA MARINA	C.A. CARBONERIA	450
SOTO LA MARINA	C.A. CARBONERIA	100
SOTO LA MARINA	C.A. CARBONERIA Y TROCERIA	35
SOTO LA MARINA	C.A.T. CARBON Y POSTERIA	250
SOTO LA MARINA	C.A. CARBON Y POSTERIA	250

SOTO LA MARINA	C.A.T. MADERERIA	153
SOTO LA MARINA	C.A. CARBONERIA	30
SOTO LA MARINA	C.A CARBONERIA	150
SOTO LA MARINA	C.A. CARBON VEGETAL	30
SOTO LA MARINA	C.A CARBONERIA.	250
SOTO LA MARINA	C.A. CARBONERIA	500
SOTO LA MARINA	C.A. CARBONERIA	300
SOTO LA MARINA	C.A. CARBONERIA	400
SOTO LA MARINA	C.A. CARBON POSTES Y LEÑA	300
SOTO LA MARINA	C.A. CARBONERIA	150
Fuente: Delegación de la SEMARNAT en Tamaulipas 2009.		

C.A.T. : Centro de almacenamiento y transformación**.**
C.A.: Centro de almacenamiento

3.15.4 Potencial de producción maderable sustentable

El potencial de producción maderable sustentable se efectuó en base a lo siguiente:

- Se tomaron las superficies de las zonas arboladas de productividad media y alta de bosques y selvas, resultantes de la zonificación.
- Se multiplicaron las superficies por diferentes factores de productividad por hectárea, con base en tres escenarios de productividad baja, media y alta. Los indicadores para el primer período son básicamente los que se están aplicando actualmente en los programas de manejo maderable autorizados y se van aumentando conforme pasa el tiempo.
- Los resultados obtenidos se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 33. *Estimación de la producción y productividad maderable en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN LA REGIÓN CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCIÓN	SUPERFICIE (HAS)	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
			5 a 10 años		10 de 15 años		15 a 20 años	
			M3 /ha/año	M3 totales/año	M3 /ha/año	M3 totales/año	M3 /ha/año	M3 totales/año
BAJO	Coníferas y Latifoliadas	48,287	1	48,287	1.5	72,430	1.5	72,430
	Selvas bajas	344,534	1	344,534	2	689,068	2	689,068
	Selvas bajas degradadas	100,181	0.5	50,091	1	100,181	1	100,181
	Total	**493,002**		**442,912**		**861,680**		**861,680**
MEDIO	Coníferas y Latifoliadas	48,287	1.5	72,430	2	96,574	2	96,574
	Selvas bajas	344,534	1.5	516,801	3	1,033,603	3	1,033,603
	Selvas bajas degradadas	100,181	1	100,181	1.5	150,272	2	200,362
	Total	**493,002**		**689,413**		**1,280,448**		**1,330,539**
ALTO	Coníferas y Latifoliadas	48,287	2	96,574	2.5	120,717	2.9	140,032
	Selvas bajas	344,534	2	689,068	3.5	1,205,870	3.5	1,205,870
	Selvas bajas degradadas	100,181	1	100,181	2	200,362	2	200,362
	Total	**493,002**		**885,823**		**1,526,949**		**1,546,264**

Fuente: SIG-regional 2010.

La distribución de productos estimada con base en los escenarios de producción maderable determinados, se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 34. *Distribución de productos de la producción maderable estimada para la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*

NIVEL DE INSENTIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN LA REGIÓN CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD		
		5 a 10 años	10 a 15 años	15 a 20 años
		M3/totales/año	M3/totales/año	M3/totales/año
B A J O	**Coníferas y Latifoliadas**	**48,287**	**72,430**	**72,430**
	Productos primarios 60%	28,972	43458.129	43458.129
	Productos secundarios 10%	4,829	7243.0215	7243.0215
	Desperdicios 30%	14486.043	21729.0645	21729.0645
	Selvas bajas	**344,534**	**689,068**	**689,068**
	Productos primarios 70%	241173.961	482347.922	482347.922
	Productos secundarios 0%	0	0	0
	Desperdicios 30%	103360.269	206720.538	206720.538
	Selvas bajas degradadas	**50,091**	**100,181**	**100,181**
	Productos primarios 40%	20,036	40,072	40,072
	Productos secundarios 0%	0	0	0
	Desperdicios 60%	30,054	60,109	60,109
	Total de productos primarios	**290,182**	**565,879**	**565,879**
	Total de productos secundarios	**4,829**	**7,243**	**7,243**
	Total de desperdicios	**147,901**	**288,558**	**288,558**
M E D I O	**Coníferas y Latifoliadas**	**72,430**	**96,574**	**96,574**
	Productos primarios 75%	54322.66125	72430.215	72430.215
	Productos secundarios 15%	10864.53225	14486.043	14486.043
	Desperdicios 10%	7,243	9,657	9,657
	Selvas bajas	**516,801**	**96,574**	**96,574**
	Productos primarios 90%	465121.2105	86916.258	86916.258
	Productos secundarios 0%	0	0	0
	Desperdicios 10%	51,680	9,657	9,657
	Selvas bajas degradadas	**100,181**	**150,272**	**200,362**
	Productos primarios 70%	70,127	105,190	140,254
	Productos secundarios 0%	0	0	0
	Desperdicios 30%	30,054	45,082	60,109
	Total de productos primarios	**589,571**	**264,537**	**299,600**
	Total de productos secundarios	**10,865**	**14,486**	**14,486**
	Total de desperdicios	**88,978**	**64,396**	**79,423**
A L T O	**Coníferas y Latifoliadas**	**96,574**	**120,717**	**140,032**
	Productos primarios 80%	77258.896	96573.62	112025.3992
	Productos secundarios 10%	9,657	12,072	14,003
	Desperdicios 10%	9,657	12,072	14,003
	Selvas bajas	**689,068**	**1,205,870**	**1,205,870**
	Productos primarios 90%	620,162	1,085,283	1,085,283
	Productos secundarios 0%	0	0	0
	Desperdicios 10%	68906.846	120586.9805	120586.9805
	Selvas bajas degradadas	**100,181**	**200,362**	**200,362**
	Productos primarios 90%	90163.062	180326.124	180326.124
	Productos secundarios 0%	0	0	0
	Desperdicios 10%	10018.118	20036.236	20036.236
	Total de productos primarios	**787,584**	**1,362,183**	**1,377,634**
	Total de productos secundarios	**9,657**	**12,072**	**14,003**
	Total de desperdicios	**88,582**	**152,695**	**154,626**

Fuente: SIG-regional 2010.

Los precios de los productos forestales se indican a continuación:

Cuadro 35. *Precios de los productos forestales en el sexto bimestre de 2010.*

PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO MEDIO AL PRODUCTOR EN PESOS
Maderables		
Escuadría	M3 rollo	600
Postes, pilotes y morillos	M3 rollo	680
Combustibles	M3 rollo	400
Durmientes	M3 rollo	600
Carbón vegetal	Tonelada	2,500
Leña	M3 rollo	400
No maderables		
Palma real (hojas)	Toneladas	900
Palma camedor	Toneladas	8,000
Lechuguilla	Toneladas	14,000
Orégano	Toneladas	9,500
Guía de parra	Toneladas	3,000
Varas para tutores	Toneladas	1,200
Otros (tierra de monte)	Toneladas	300
Zarzaparrilla	Toneladas	3,000
Hierba del venado	Toneladas	10,000
Laurel	Toneladas	8,000

Fuente: Semarnat, Delegación Tamaulipas. 2010.

3.16 Aprovechamiento de productos no maderable y vida silvestre

En lo que respecta a la producción no maderable, la SEMARNAT reporta para la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" el aprovechamiento de 5 especies, el orégano, la palma real, el laurel, varejones para tutores y hierba del venado o venadita. Como lo indica el siguiente cuadro:

Cuadro 36. *Productos no maderables y superficie bajo manejo en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" 2010.*

PRODUCTO	NO. AUTORIZACIONES	VOL. TOTAL AUTORIZADO (ton)	SUP. BAJO MANEJO (has)
Orégano	1	57	**1,740**
Palma Camedor	1	50	**185**
Ramas, cogollos y tallos de Palma real	3	1,771	**901**
Laurel	1	150	**242**
Varejones para tutores	3	5,001	**3,032**
Hierba del venado	1	3.8	**1,740**
TOTAL	**17**	**7,032.8**	**7,840**

Fuente: Semarnat, Delegación Tamaulipas. 2010.

En el caso de la vida silvestre, existen registradas 216 UMAS con una superficie de 274,004 hectáreas. Las Especies de mayor interés cinegético son: Venado (*texanus, veracrucis, miquihuanensis*), Palomas (ala blanca, huilota y morada), Jabalí de collar, Codorniz, Guajolote silvestre, Pequeños mamíferos, Aves acuáticas migratorias, Mapache y Tejón principalmente.

Cuadro 37.- *Número de UMA´S en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" 2010.*

MUNICIPIO	UMAS	SUPERFICIE
ABASOLO	37	74,760
ALDAMA	42	33,809
CASAS	35	34,741
JIMENEZ	34	48,652
SOTO LA MARINA	68	82,042
TOTAL	**216**	**274,004**

Fuente: Dirección General de Vida Silvestre en Tamaulipas.

3.17 Educación, capacitación e investigación

En cuanto a la Educación es importante mencionar que es necesario establecer vínculos con dependencias federales, estatales y municipales con la finalidad de crear una cultura forestal en los niños, estableciendo principalmente talleres ecológicos que se realicen por lo menos cada mes. Dentro de los esfuerzos realizados por parte de la Comisión Nacional Forestal en cuestión de cursos de capacitación dentro de la UMAFOR podemos mencionar los siguientes: para la elaboración de carbón vegetal, para la elaboración de muebles de madera de Ébano, un estudio de mercado para el carbón vegetal, y establecimiento de parcelas demostrativas para plantaciones forestales comerciales. Dentro de la región no existen escuelas afines a la actividad forestal.

3.18 Aspectos socioeconómicos

Cuadro 38.- *Estadística Socioeconómica de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

RUBRO	ABASOLO	ALDAMA	CASAS	JIMÉNZ	SOTO LA MARINA	TOTAL
Población (habitantes)	11,862	27,676	4,123	8,230	22,826	**74,717**
Estudiantes	6,526	15,111	1,828	4,241	11,953	**39,672**
Escuelas (básica y media superior)	43	154	45	41	132	**415**
Bibliotecas	0	1	0	0	1	**2**
Viviendas	8,213	21,903	2,737	5,476	16,427	**54,759**
Viviendas con Energía eléctrica	3,499	9,330	1,166	2,332	6,998	**23,326**
Servicios médicos (derechohabientes)	8,925	15,906	2,127	6,454	11,608	**45,020**
Personal médico	25	31	14	5	45	**120**
Unidades médicas	9	12	5	5	14	**45**

Fuente: INEGI 2005 y 2008.

3.19 Tenencia de la Tierra

SIG-Regional 2010. Respecto a la tenencia de la tierra en la UMAFOR, el 71.16% de la superficie total es propiedad privada, el 24% de la superficie se encuentra en posesión de ejidos (sector social), y el 4.83% es propiedad federal.

Cuadro 39.- *Estadística de la tenencia de la tierra en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

MUNICIPIO	TENENCIA EJIDAL (HAS)	PEQUEÑA PROPIEDAD (HAS)	PROPIEDAD FEDERAL (HAS)	TOTAL (HAS)
Abasolo	64,587.27	120,618.66	524.57	**185,730.50**
Aldama	123,182.36	241,267.94	17,194.37	**381,644.67**
Casas	50,940.00	248,230.60	1832.33	**301,002.93**
Jiménez	28,000.73	138,057.46	805.02	**166,863.21**
Soto la Marina	142,811.63	466,167.66	62,120.95	**671,100.24**
	409,521.99	**1,214,342.32**	**82,477.24**	**1´706,341.59**

Fuente: SIG-regional 2010.

La información ejidal se obtuvo básicamente en fuentes impresas y de difusión como internet a través de la página http://www.app.ran.gob.mx/phina/

Cuadro 40.- *Estadística Ejidal por Municipio de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

MUNICIPIO	EJIDOS	AREA(ha)
ABASOLO	ABASOLO	3,417.20
	DOLORES	1,911.42

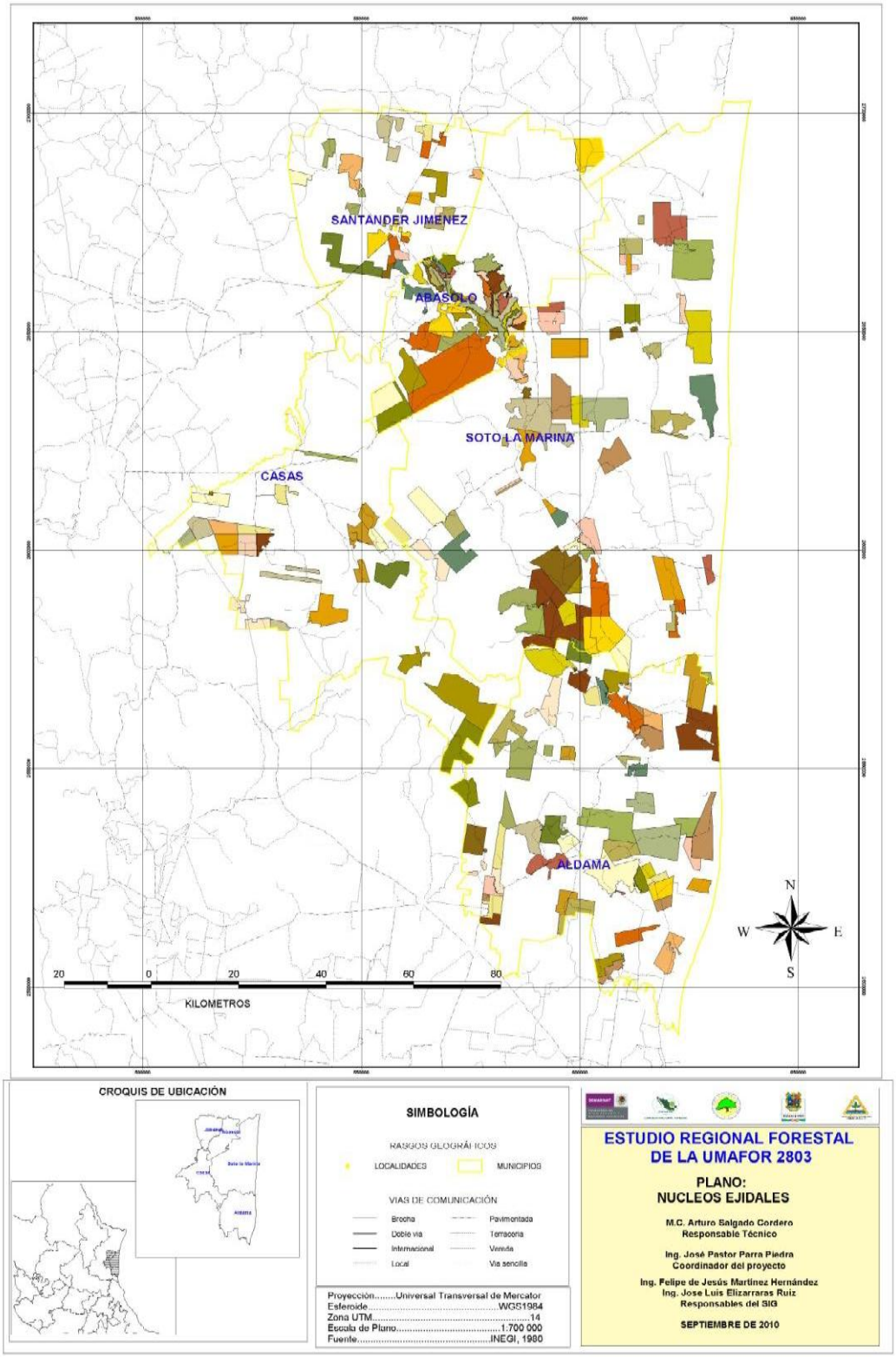
	GRAL. GILDARDO MAGAĐA	3,649.49
	MORALES	4,048.08
	N.C.P. AMPLIACION CUAUHTEMOC	978.14
	N.C.P. EMILIANO ZAPATA	562.92
	N.C.P. LAZARO CARDENAS	770.36
	N.C.P. MELCHOR OCAMPO	370.10
	N.C.P.A. ADOLFO LOPEZ MATEOS	2,380.01
	N.C.P.A. DELICIAS	3,458.20
	N.C.P.A. LA ESPERANZA	17,845.19
	N.C.P.E. ALFREDO V. BONFIL II	434.61
	N.C.P.E. BATALLA DE CINCO DE MAYO	372.40
	N.C.P.E. CENTENARIO DE LA CONSTITUCION	565.51
	N.C.P.E. CERRO DEL AIRE	391.22
	N.C.P.E. DOS DE ENERO	585.26
	N.C.P.E. DR. EMILIO MARTINEZ MANAUTOU	733.13
	N.C.P.E. FELIPE BERRIOZABAL	376.26
	N.C.P.E. GRACIANO SANCHEZ	553.58
	N.C.P.E. GRAL. LUCIO BLANCO	348.74
	N.C.P.E. GUADALUPE MAINERO II - LUIS ECHEVERRIA	576.69
	N.C.P.E. IGNACIO ALLENDE	502.12
	N.C.P.E. JESUS RAMIREZ	933.88
	N.C.P.E. LA ENEIDA	414.41
	N.C.P.E. LA LIBERTAD	1,688.36
	N.C.P.E. LIC. ALFREDO V. BONFIL I	1,584.90
	N.C.P.E. LIC. BENITO JUAREZ	1,930.60
	N.C.P.E. LIC. PRAXEDIS BALBOA	488.58
	N.C.P.E. MARTE R. GOMEZ	1,287.60
	N.C.P.E. PARRAS DE LA FUENTE	3,357.40
	N.C.P.E. UNIDOS VENCEREMOS II	838.88
	N.C.P.E. URSULO GALVAN	350.64
	NCPA GUIA DEL PORVENIR	3,171.29
	NCPE ALFREDO V BONFIL III	239.16
	NCPE GENERAL RAUL MADERO	2,638.15
	NCPE INGENIERO EMILIO LOPEZ ZAMORA	832.81
Total ABASOLO		**64,587.27**
ALDAMA	10 DE OCTUBRE	65.19
	BUENAVISTA	4,569.64
	CARRIZAL II	1,546.98
	CARRIZO DE OPICHAN	1,533.34
	CINCO DE FEBRERO	249.92
	EL ADEME, HOY CONGREGACION DE LEYJA	2,959.27
	EL CARRIZAL	1,126.85
	EL GUAYABO	193.23
	EL HIGUERON	2,231.76
	EL JOBO	2,313.59
	EL LUCERO	1,386.16
	EL MORON	3,146.83
	EL NACIMIENTO	2,942.11
	EL PALOMO	1,847.91
	EL PLOMO	5,990.43
	EL VIDAL	1,820.24
	FRANCISCO VILLA	1,098.57
	HIGINIO TANGUMA	1,176.26
	LA AZUFROSA	2,556.79
	LA CABECERA	6,791.50
	LA COLMENA	1,305.40
	LA ESPERANZA	629.65
	LA MURALLA	2,797.18
	LAGUNA DEL SAPO	2,697.59
	LAS ALAZANAS	4,504.99
	LAS YUCAS	3,614.09
	LAURO AGUIRRE - SAN ISIDRO	6,457.84
	N.C.P.A. AGR. GANADERO POZA DE GRANADILLAS	1,004.65
	N.C.P.A. EL PAISAJITO	1,121.15

	N.C.P.A. FRANCISCO I. MADERO	2,705.39
	N.C.P.A. GENERAL RAMON CORONA	817.75
	N.C.P.A. HORACIO TERAN	1,318.16
	N.C.P.A. MARIANO MATAMOROS II	2,092.37
	N.C.P.A. REVOLUCION	765.41
	N.C.P.E. BENITO JUAREZ	1,640.81
	N.C.P.E. LA GLORIA	1,507.66
	N.C.P.E. LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS	1,205.01
	NCPA ANTONIO VILLARREAL	1,564.97
	NCPE LA PRESITA	1,332.35
	NCPE LAGUNA VERDE	227.86
	NUEVO PROGRESO	1,700.17
	PIEDRAS NEGRAS	989.62
	RANCHO LA PIEDRA	4,902.41
	RANCHO NUEVO	7,346.70
	REAL DE ALAMITOS	2,219.78
	REAL VIEJO	907.55
	SAN ANDRES	2,496.57
	SAN ESTEBAN	2,968.88
	SAN RAFAEL	5,416.14
	SANTA MARIA	343.56
	TORRECITAS	1,334.02
	VILLA DE ALDAMA	7,700.10
Total ALDAMA		**123,182.36**
CASAS	BUENA VISTA	2,003.81
	EL ALMAGRE, HOY DIPUTADO EDUARDO BENAVIDES	5,606.33
	EL AMPARO	2,076.65
	EL NOGALITO	1,622.24
	JACINTO CANEK	1,111.67
	LA PEĐA COLORADA	9,257.31
	LOS ALGODONES	2,052.44
	LOS ANGELES	3,226.67
	N.C.P.A. 19 DE ABRIL	1,409.62
	N.C.P.A. CINCO DE FEBRERO	1,064.61
	N.C.P.A. LA GLORIA	2,134.17
	N.C.P.A. LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS	1,015.06
	N.C.P.A. PRAXEDIS BALBOA GOJON	1,757.04
	N.C.P.A. PRESIDENTE LAZARO CARDENAS	2,129.81
	N.C.P.E. LA LAJILLA	1,242.64
	NUEVO SAN FRANCISCO	800.75
	PIEDRAS NEGRAS	1,602.17
	SAN ANTONIO EL GRANDE	1,293.05
	SAN FRANCISCO	2,228.14
	SAN VICENTE	3,885.60
	SUBIDA DE PALMAS	1,542.63
	VALLE DE SAN JOSE	1,877.59
Total CASAS		**50,940.00**
JIMENEZ	EL ENCINAL	1,264.60
	GRAL. LUIS CABALLERO	1,236.38
	GRAL. SIDRONIO RODRIGUEZ - LA MISION	1,723.41
	JIMENEZ	1,315.54
	JOSE SILVA SANCHEZ	859.70
	LA ESPERANZA O LA BONITA	2,834.52
	LA FE DEL GOLFO	3,132.62
	LA FUENTE ANTES LA PARIDA	990.45
	LA INDEPENDENCIA	1,555.51
	LAURELES	664.89
	N.C.P.A. LIBERTAD CAMPESINA	1,470.45
	N.C.P.E. BENITO JUAREZ	2,201.90
	N.C.P.E. CAMPESINOS INSURGENTES	635.65
	N.C.P.E. EL REFUGIO	642.37
	N.C.P.E. GRAL. MARIANO ESCOBEDO	3,221.94
	N.C.P.E. JUAN BAEZ GUERRA	511.74

	NUEVA ERA	115.11
	ROSARIO DEL SUR	563.78
	SANTANDER JIMENEZ	2,383.16
	TRES DE ABRIL	677.00
Total JIMENEZ		**28,000.73**
SOTO LA MARINA	BENITO JUAREZ - EL CARACOL	1,080.60
	BERNARDO GUTIERREZ DE LARA	674.70
	CINCO DE MAYO	4,192.11
	DIEZ DE MAYO	842.50
	EL CAPOTE	1,837.86
	EL CARRIZO	8,137.76
	EL ESMERIL	4,473.33
	EL MILAGRO	249.79
	EL SALADITO	4,113.70
	GUAYABAS	6,159.57
	HIMNO NACIONAL	346.85
	JOSE SILVA SANCHEZ	479.20
	LA PEÑITA	1,452.06
	LA ENCARNACION	4,529.79
	LA ESPERANZA	1,851.54
	LA PEÑA	7,649.98
	LA PESCA	4,830.62
	LA PIEDRA	6,778.77
	LA ZAMORINA	2,762.72
	LAVADEROS	4,010.91
	LAZARO CARDENAS	2,302.80
	LOS ARROYOS	5,748.10
	LOS TEPEHUAJES	1,165.98
	N.C.P.A. EL ARACATE	3,982.25
	N.C.P.A. EL SABINITO	3,461.94
	N.C.P.A. GUADALUPE ADAME	2,697.85
	N.C.P.A. LA CONCEPCION	406.26
	N.C.P.A. LA ESPERANZA	1,191.44
	N.C.P.A. LOS BELLOS	1,071.36
	N.C.P.A. OCHO DE MAYO	785.00
	N.C.P.E. ALBERTO CARRERA TORRES	597.45
	N.C.P.E. DIEZ DE ABRIL	755.26
	N.C.P.E. EL SOCIALISTA	564.68
	N.C.P.E. GRAL. IGNACIO ZARAGOZA	574.47
	N.C.P.E. JOSE DE ESCANDON HELGUERAS	273.43
	N.C.P.E. LOS LAURELES	400.18
	N.C.P.E. SAN FRANCISCO	256.35
	NCP FRANCISCO VILLA	2,532.50
	NOMBRE DE DIOS	1,847.56
	POBLADORES DE MEXICO	1,580.14
	RAFAEL VILLARREAL-LOS ESLABONES	3,470.33
	SAN FELIPE	1,847.68
	SAN JOSE DE LAS RUSIAS	2,705.50
	SAN MIGUEL	3,037.05
	SAN VICENTE	4,063.39
	SANTA ISABEL	987.18
	SANTA ROSA	5,908.41
	SANTO DOMINGO DEL CHARCO LARGO	2,161.14
	SEGUNDA BATALLA DEL CINCO DE MAYO	321.61
	SOTO LA MARINA	9,281.79
	TRES DE ABRIL (ANTES NOCHEBUENA)	3,310.35
	VENUSTIANO CARRANZA	1,007.25
	VERDE CHICO	858.00
	VERDE GRANDE	1,498.21
	VISTA HERMOSA	3,704.43
Total SOTO LA MARINA		**142,811.63**

Fuente: SIG-regional 2010.

Figura 32. *Mapa de Ejidos, Comunidades y Poblaciones en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*



3.20 Organización para la conservación y desarrollo forestal (recursos disponibles)

Las diferentes instancias que intervienen en la organización para la conservación y desarrollo forestal de la Unidad de Manejo Forestal Sierra de Tamaulipas son las siguientes: SEMARNAT, CONAFOR, PROFEPA, SDR, SOPDUE, Presidencias municipales y Técnicos forestales.

Para el caso de la CONAFOR, son variados los montos de apoyos que ejerce anualmente para la región, en cuadros arriba mencionados se señala la superficie, montos y modalidad de apoyos ejercidos hasta el 2010 en la UMAFOR.

3.21 Infraestructura caminera forestal

La infraestructura caminera se refiere a la red de caminos forestales que existe y por construir dentro de la unidad de manejo forestal sierra de Tamaulipas. Un camino forestal es la vía de acceso temporal, utilizado en la época de aprovechamiento o ciclo de corta, su uso se restringe al periodo seco y por consiguiente las normas para su construcción son menos estrictas.

Algunas características de los caminos forestales que se encuentran en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" se indican a continuación:

Cuadro 41. *Características principales de los caminos forestales que se construyen dentro de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

Época transitable:	Durante la anualidad del aprovechamiento.
Velocidad con carga:	6 Km./ hora
Pendientes:	Moderadas a severas
Material:	Local sin revestimiento
Ancho:	7 metros

Fuente: Diagnóstico UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".

El número de caminos a construir y a rehabilitar a corto, mediano y largo plazo se especifica dentro del programa de presupuestos para el periodo 2011-2025.

4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR

4.1 Bases del análisis

El análisis se basa en las experiencias personales de diferentes actores del ámbito social-rural.

Para el análisis se distinguieron acciones incurrentes de diferentes opiniones públicas, diferenciadas de acuerdo con cada uno de los municipios que conforman la unidad de manejo forestal, para integrar posteriormente un diagnostico fidedigno de las condiciones y elemento positivos y negativos que caracterizan y delimitan de forma particular cada municipio.

La primera fase fue denominada "Análisis de problemas municipales", consistió en la identificación de los principales problemas que enfrentan cada uno de los cinco municipios de la UMAFOR, en materia de desarrollo forestal sustentable, mediante la realización de igual número de consultas.

La segunda fase consistió en realizar un "Análisis propositivo por municipio", con el cual se enriquecieron y adecuaron los resultados obtenidos de la primera fase, asimismo, se plantearon objetivos e identificaron estrategias que, bajo la perspectiva de expertos en materia forestal para la región, permitirán la solución de la problemática identificada en cada caso.

En la tercera fase, se llevó a cabo un "Análisis de Fortalezas-Oportunidades-Debilidades-Amenazas (FODA)", con el propósito de conocer y clasificar las oportunidades y elementos positivos y negativos que caracterizan a cada municipio, a fin de identificar las principales variables que inciden directa e indirectamente en el desarrollo forestal.

Los puntos principales para cada concepto del análisis FODA se resumen en lo siguiente:

4.2 Fortalezas.

- La región posee más del 70% de la superficie de Selva baja caducifolia existente en el estado.
- Mercado ya bien definido, como las ciudades de Reynosa, Matamoros, Monterrey, Cd. Victoria, Tampico y parte Sur de Estado Unidos de Norte América.
- Diversidad de ecosistemas forestales.
- Rápida recuperación y regeneración de la vegetación forestal.
- Potencial para plantaciones forestales comerciales.
- Potencial de servicios ambientales.
- Disponibilidad de apoyos y financiamientos por parte del gobierno federal y estatal

4.3 Oportunidades

- Solo el 25% de la superficie total de Selva baja caducifolia se encuentra bajo aprovechamiento forestal.
- Posibilidad de reconversión de terrenos agropecuarios a forestales por medio de las plantaciones forestales comerciales.
- Generación de servicios ambientales.
- Alta demanda de productos forestales (carbón vegetal).
- Voluntad de apoyar del sector gubernamental.
- Mejora del nivel de vida.
- Creación de una Cadena Productiva de carbón vegetal.
- Existen las condiciones geográficas adecuadas dentro de la mayoría de los predios para la implementación de una red caminera forestal.

4.4 Debilidades

- Falta de organización en el sector social.
- El carbón vegetal se paga a bajo precio.
- En algunos casos los dueños y/o poseedores del recurso forestal no participan en el proceso de producción del carbón.
- Falta de cultura forestal de la sociedad en general.
- Irregularidad en el aprovechamiento sustentable de la flora y fauna.
- Presencia de intermedianismo en el mercado de los productos forestales.
- Falta de infraestructura productiva.
- Mayor enfoque al sector agropecuario por parte de los municipios
- Altos costos de translado del producto hacia los destinos finales.

4.5 Amenazas

- Degradación del suelo por compactación a causa de la ganadería y agricultura.
- Perdida del interés de la sociedad por conservar y aprovechar el recurso forestal.
- Falta de interés de los sectores políticos municipales.
- Falta de competitividad del sector social.
- Mal aprovechamiento del recurso forestal.
- Tala clandestina.
- Extinción de especies exóticas de flora y fauna a causa de la caza furtiva.
- Cambio en el uso del suelo no reglamentado.
- Zona de alto riesgo de incendios forestales.
- Libre paso de ganado por las zonas forestales

5. MISIÓN

Incrementar la productividad forestal a nivel regional, mediante el aprovechamiento y manejo sustentable del recurso natural. Estableciendo como base principal la organización de los silvicultores de la región para que san ellos los ejecutores directos de las principales actividades a desarrollar en el presente ERF y SIG-Regional.

6. VISIÓN

Una amplia visión del sector forestal 15 años después de haber logrado cambios importantes en comparación con lo actual. Para la Unidad de Manejo Forestal "Sierra de Tamaulipas".

Conservación de la biodiversidad

- Es importante promover la reconversión de uso de suelo de agropecuario a forestal.
- Reducir los riesgos de los estatus de las especies amenazadas o en peligro de extinción.
- Promover áreas potenciales para el pago por servicios ambientales hidrológicos.
- Promover y mantener la cultura forestal hacia las áreas naturales protegidas y sitios de interés de conservación de la región.
- Protección especial para las áreas con alto riesgo de incendios forestales.

Productividad

- Incrementar la producción y productividad.
- Regularización de predios con aprovechamientos irregulares a los programas de manejo forestal sustentable (maderables y no maderables).
- Aprovechamiento sustentable de recursos forestales al máximo.
- Aprovechamiento de las superficies potenciales para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales.
- Incremento de la infraestructura productiva.

Beneficios múltiples socioeconómicos

- Mayor participación del dueño del recurso en el proceso de producción.
- Mayor empleo directo e indirecto en el sector forestal.

Marco legal e institucional:

- Claridad de los derechos de propiedad de los terrenos forestales.
- Participación plena de la sociedad en las decisiones del sector silvícola.
- Apoyo pleno del marco institucional para practicar el Manejo Forestal Sustentable MFS.
- Políticas que incentiven la inversión para el MFS.

6. PRINCIPIOS DE POLITICA FORESTAL

De manera general son aquellos que se encuentras suscritos en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento los cuales son:

- Importancia de la relimitación de las unidades de manejo forestal así como la organización de los titulares de aprovechamientos forestales que estén dentro de ellas.
- La política nacional en materia forestal deberá promover el fomento y la adecuada planeación de un desarrollo forestal sustentable, entendido éste como un proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores.
- La política en materia de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el estado de Tamaulipas vigente, deberá observar los siguientes principios rectores:

  - El ejecutivo del Estado promoverá la participación de la sociedad en la plantación, seguimiento y evaluación de los instrumentos de la política forestal.
  - En la planeación del desarrollo forestal estatal y municipal sustentable deberán considerarse las opiniones del Consejo Estatal Forestal y Consejo Microregional (regional) Forestal.
  - Lograr que el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales sea fuente permanente de ingresos y mejores condiciones de vida para sus propietarios o poseedores.
  - Fortalecer las capacidades de decisión, acción y fomento de las comunidades ante las autoridades y otros agentes productivos.
  - Dar atención integral y cercana a los usuarios, propietarios y poseedores forestales.
  - Asegurar la permanencia y calidad de los bienes y servicios ambientales.
  - El desarrollo forestal sustentable se considera un área prioritaria del desarrollo estatal, y por tanto, tendrán ese carácter las actividades públicas o privadas que se le relacionen.
  - Promover el fomento y la adecuada planeación de un desarrollo forestal sustentable, entendido éste como un proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, silvícola, económico y social que tienda a alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales, que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal y promueva la generación de valor agregado a las materias primas en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector.

7. OBJETIVOS DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

7.1 Objetivo general

Constituir un programa rector de ordenamiento de uso de suelo forestal en la región, el cual establezca una mecánica integral de producción que contemple y estimule la productividad, la conservación y el manejo eficiente y sustentable de los recursos forestales, así como del bienestar social.

7.2 Objetivos específicos:

a) 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.

b) Aumentar la producción y productividad forestales de manera sustentable.

c) Contar y actualizar periódicamente los Sistemas de Información Geográfica de la UMAFOR.
d) Apoyar la organización de los silvicultores para la autogestión de los mismos y de los dueños del recurso, y articularlos con la industria forestal y los servicios técnicos.
e) Determinar los principios, los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad de manejo de los recursos forestales de la región.
f) Precisar y diseñar la ejecución de las políticas y programas forestales en cada región forestal del país y darles un orden de prioridad, vinculando lo forestal a otros sectores en un trabajo transversal.
g) Optimizar los recursos y acciones al hacer coincidir en tiempo y espacio las necesidades y propuestas de los participantes y los programas institucionales.
h) Simplificar y reducir los costos de la gestión de trámites forestales.
i) Reducir los costos de los programas de manejo a nivel predial.
j) Facilitar la integración de cadenas productivas a nivel regional.
k) Orientar los roles, responsabilidades y organización federal, estatal, municipal, social y privada.

8. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

8.1 Concepto de Manejo Forestal Sustentable (MFS).

El concepto de manejo forestal sustentable empieza a cobrar importancia a partir de la cumbre de la Tierra de Rió de Janeiro en 1992. En términos simples se puede decir que, con éste, se apunta a un uso de los bosques sin destruirlos y sin afectar sus múltiples funciones ambientales, como la generación y protección del agua, suelo, biodiversidad; sociales, como la generación de empleo para el mantenimiento del sustento de las familias campesinas; y las funciones económicas, como producción de madera, bienes y servicios.

8.2 Principios Generales

El principio general se basa en el uso sustentable de los bosques y selvas y que su conservación sea compatible con el desarrollo humano. Para lograr el objetivo general del desarrollo forestal sustentable se plantea una estrategia basada en los siguientes principios generales:

- Conciencia humana sobre los recursos disponibles
- Uso adecuado del suelo con vocación forestal
- Derechos y responsabilidades de los dueños y/o poseedores de terrenos forestales
- El estado debe ser promotor y facilitador de condiciones favorables para el MFS, a través de los diferentes instrumentos legales, administrativos y de fomento.
- Uso adecuado del recurso forestal
- Regularización de aprovechamiento forestales
- Los servicios ambientales proporcionan bienestar social y económico.

Cultura forestal

- El MFS tiene que ser una actividad rentable para los dueños y poseedores de los recursos forestales

8.3 Lineamientos específicos

Sin duda alguna el MFS debe ser considerado como parte importante al combate a la pobreza rural del medio forestal. Los elementos fundamentales son la seguridad de la tenencia de la tierra y la organización productiva de los dueños y poseedores de los terrenos forestales, para que la población obtenga ingresos con el aprovechamiento de sus bosques y otros recursos naturales.

Para la actividad forestal no es sencillo por si sola superar la pobreza y mejorar el nivel de vida de la población rural, se requiere de la concurrencia armónica, integral y coordinada de programas y acciones en materia de: servicios básicos, infraestructura, agropecuarios, alternativas productivas y de educación y cultura.

Con relación a los aspectos sociales, el enfoque de la estrategia consiste en mejorar la calidad de vida de los propietarios y poseedores de los recursos forestales, a través de:

- Promover la demanda de los productos forestales derivados de una industria eficiente, que pueda pagar precios competitivos por su materia prima.
- Ampliar la gama de productos y servicios forestales que pueden beneficiar económicamente a los propietarios y poseedores y a la población rural.
- Generar otras alternativas económicas para la población, principalmente en las áreas de “acceso libre” no controlado.
- Propiciar una efectiva organización, capacitación y orientación para asegurar que las comunidades reciban los beneficios generados por el aprovechamiento de sus recursos “Cadenas productivas”.

Seguridad en la tenencia de la tierra que propicie la inversión

- Organización adecuada de los productores forestales.

Inversión principal para el MFS por los sectores social y privado.

- Seguridad a los inversionistas con normas adecuadas, estabilidad de políticas forestales y macroeconómicas.
- Aplicación de prácticas de manejo que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad.
- Conservación del suelo y agua y recuperación de áreas degradadas.
- Balance entre producción forestal maderable y no maderable y generación de servicios ambientales.
- Mejoramiento de la calidad de vida de los propietarios y poseedores de recursos forestales.

9. ESTRATEGIAS A DESARROLLAR POR ACTIVIDADES PRINCIPALES EN LA UMAFOR "SIERRA DE TAMAULIPAS"

9.1 Programa de Desarrollo Forestal.

a). Objetivos

- Planear el aprovechamiento sustentable del recurso forestal
- Minimizar los impactos ambientales de los aprovechamientos.
- Aumentar la rentabilidad del aprovechamiento forestal.
- Lograr el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

b). Principales líneas de acción

- Incorporar a los predios con aprovechamientos forestales irregulares, maderables y no maderables, al manejo forestal sustentable.
- Incorporar a todos los actores sociales relacionados al sector forestal, al manejo forestal sustentable en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".
- Establecer los mecanismos para la integración y ejecución de los programas, con la participación de todos los involucrados.
- Disponer de recursos humanos, materiales y financieros para la integración y aplicación de los programas.
- Involucrar a los gobiernos municipales de la región, Abasolo, Aldama, Casas, Jiménez y Soto la Marina, para que sean participes directos en las políticas forestales que les confieren.
- Establecer convenios de participación conjunta entre los tres niveles de gobierno, federal, estatal y municipal hacia el sector forestal.
- Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental a nivel predial y regional.
- Mejorar el manejo de selvas bajas para producción de carbón para que sea sustentable.

Fomentar la conservación de pino-encino localizado en la Sierra de Tamaulipas.

c). Recomendaciones específicas

- Estar en coordinación con el Programa Estratégico Forestal para el Estado de Tamaulipas, el cual será el eje principal para el seguimiento y mejoramiento del desarrollo forestal en la región y el estado.
- Incorporar los predios con "aprovechamientos" forestales irregulares para que se integren a los programas de manejo forestal sustentable. Específicamente los recursos forestales no maderables.

Elaborar anualmente el Programa Operativo de la UMAFOR.

- Aplicar en las selvas bajo manejo tratamientos de selección y métodos de manejo irregular, con un turno de corta suficientemente largo, así como tratamientos silvícolas que garanticen la recuperación del recurso.
- Las metas son las siguientes:

Cuadro 42. *Metas a corto, mediano y largo plazo para el Programa de Desarrollo Forestal.*

Programa/Líneas de acción	Unidad de medida	Total en el Periodo 2011-2013	Total en el Periodo 2014-2018	Total en el periodo 2019-2025	Total del Programa a 2025
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	hectáreas	11,100	17,500	21,000	**49,600**
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	hectáreas	2,400	4,000	4,200	**10,600**
Elaboración de programas de manejo de vida silvestre	hectáreas	1,800	3,000	3,500	**8,300**
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental nivel particular	hectáreas	10,400	17,500	21,000	**48,900**
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental nivel regional	Proyecto	0	1	0	**1**

Fuente: Programas y presupuestos 2011-2025. ERF.

9.2 Programa para el Inventario Forestal Regional

a). Objetivos

- Obtener información periódica detallada y fidedigna sobre los recursos naturales a nivel regional, preferentemente por cuenca hidrográfica.
- Vincular el inventario forestal regional con el inventario forestal estatal.

b). Principales líneas de acción

- Apoyar la elaboración del inventario forestal regional en alguna institución local con infraestructura, como la Universidad Autónoma de Tamaulipas.
- Utilizar tecnologías de la información y geomática para la captura y procesamiento de información (Percepción remota, GPS, SIG, bases de datos, fotogrametría, imágenes satelitales).
- Utilizar la información en el tiempo, para monitorear el estado de cambio y mantener información con periodos de actualización más cortos.
- Realizar estudios dasométricos precisos, que arrojen información sobre composición botánica, estructura, clases de desarrollo, calidad de sitio, densidades y tasas de crecimiento para bosques y selvas.
- Evaluar los cambios y tendencias de la cubierta forestal.
- Realizar los estudios especiales de valoración de los servicios ambientales.
- Capacitar y coordinar a los diversos encargados de la realización de inventarios forestales.

c). Recomendaciones específicas

- Realizar el primer inventario forestal regional detallado con información precisa y confiable.
- Actualizar el inventario forestal regional cada 10 años.
- Buscar las fuentes de financiamiento en CONAFOR y Gobierno del Estado.
- Reestructuración de las áreas destinadas a la protección de flora y fauna.
- Utilización de información base lo más reciente posible.
- Las metas del inventario son:

Cuadro 43. *Metas indicativas del inventario forestal regional de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

Programa/Líneas de acción	Unidad de medida	Total en el Periodo 2011-2013	Total en el Periodo 2014-2018	Total en el periodo 2019-2025	Total del Programa a 2025
Elaboración del inventario regional forestal	Hectáreas	1,706,342	0	0	1,706,342

Fuente: Programas y presupuestos 2011-2025. ERF.

9.3 Programa de Silvicultura

a). Objetivo

- Mejorar la calidad de vida del sector social forestal
- Aumentar la rentabilidad del aprovechamiento forestal.
- Incremento del recurso forestal.
- Conservar y aprovechar racionalmente la fauna regional.
- Desarrollar el potencial de los recursos forestales no maderables existentes en la región.
- Incremento de la infraestructura caminera forestal.

b). Principales líneas de acción

- Ejecutar al 100% el aprovechamiento anual de volumen autorizado en cada predio.
- Realizar un aprovechamiento más integral, por ejemplo utilizando las puntas y ramas que actualmente se desperdician, para el caso del aprovechamiento del encino, de las cuales se podría elaborar carbón vegetal.
- Realizar labores de cultivo forestal, como limpia y chapoleo, así como la protección de las áreas intervenidas para propiciar el desarrollo de la regeneración vegetal.
- Establecer un sistema de estímulo económico al buen manejo forestal.
- Fomentar el cultivo de acahuales en los programas de manejo forestal maderables.
- Ejecutar un adecuado manejo del recurso no maderable, conservándolo y aprovechándolo sustentablemente.
- Incrementar directa e indirectamente el ingreso del sector rural a través de la ejecución de programas de manejo de vida silvestre.
- Planear la construcción de caminos forestales a nivel región.

c). Recomendaciones específicas

- Promover que los programas de manejo realicen la cuantificación de las metas y la evaluación de los resultados, como instrumentos de planeación en donde el principal objetivo sea el cultivo y ordenación del bosque.
- Promover una mayor participación de la banca privada en el financiamiento de proyectos de aprovechamiento forestal.
- Desarrollar y fomentar la investigación sobre técnicas de manejo, aprovechamiento, caracterización biológica, distribución y existencias de los **PMNM**.
- Realizar el seguimiento sistemático de los aprovechamientos de **PMNM** para evaluar el comportamiento de las áreas bajo manejo.
- Establecer un esquema sencillo de regulación para el manejo y aprovechamiento de los **PMNM**, así como establecer con claridad el ámbito de competencia de las distintas instancias de gobierno y unidades administrativas involucradas.

- Identificar los productos de mayor demanda y promover su producción y aprovechamiento.
- Vincular a las instituciones educativas y de investigación mediante convenios de servicio social con las comunidades rurales, para la divulgación y capacidad sobre técnicas y prácticas sustentables de uso y aprovechamiento de los **PMNM**.
- Organizar los servicios técnicos forestales para que se estandaricen los costos de sus servicios, los cuales disminuirían el impacto económico del sector social.
- Integrar el manejo de cultivos de acahuales a los programas de manejo forestal.

Las metas son las siguientes:

Cuadro 44. *Metas indicativas del Programa de Silvicultura.*

Programa/Líneas de acción	Unidad de medida	Total en el Periodo 2011-2013	Total en el Periodo 2014-2018	Total en el periodo 2019-2025	Total del Programa a 2025
Cultivo forestal en aprovechamientos maderables	Proyecto	12	20	28	**60**
Ejecución de programas de manejo no maderables	Proyecto	9	15	21	**45**
Ejecución de programas de manejo de vida silvestre	Proyecto	6	10	14	**30**
Tecnificación de la silvicultura nivel predial (equipamiento)	Proyecto	1	5	7	**13**
Tecnificación de la silvicultura nivel regional (equipamiento)	Proyecto	2	0	0	**2**
Caminos forestales nivel predial	Kilómetros	140	500	700	**1,340**
Rehabilitación de caminos forestales	Kilómetros	50	250	350	**650**
Caminos forestales nivel regional	Proyecto	2	0	0	**2**

Fuente: Programas y presupuestos 2011-2025. ERF.

9.4 Programa para la Certificación forestal y formación de la Cadena Productiva.

a). Objetivo

- Formar Cadenas Productivas, así como la certificación de sus recursos forestales.

b). Principales líneas de acción

- Formar una cadena productiva de carbón vegetal a nivel regional.
- Buscar financiamiento para establecer centros de acopio y empacadoras estratégicamente en la región para el carbón vegetal.
- Capacitar a los interesados con una visión empresarial haciendo énfasis en los beneficios económicos y la diversificación de productos.
- Ejecutar el estudio de mercado para carbón vegetal realizado por CONAFOR, proporcionando la información necesaria a productores sobre el mercado mejor pagado y así estos obtengan un mejor ingreso.
- Apoyar en la regularización y comercialización de otros productos forestales, como el orégano, palma real, laurel, varejón para tutor, hierba del venado, tierra de monte, sábila, entre otras.
- Establecer una cadena productiva de productos no maderables.
- Realización de auditorías técnico preventivas indispensables para el buen manejo forestal.

Buscar la certificación forestal en el manejo forestal sustentable (MFS).

c). Recomendaciones específicas

- Buscar fuentes de financiamiento en el sector privado en coordinación con gobierno estatal para establecer centros de acopio del carbón vegetal, ya que la inversión es grande.
- Es importante la formación de la cadena productiva de carbón.
- Las metas son las siguientes:

Cuadro 45. *Metas indicativas para la Certificación Forestal y formación de Cadenas Productivas.*

Programa/Líneas de acción	Unidad de medida	Total en el Periodo 2011-2013	Total en el Periodo 2014-2018	Total en el periodo 2019-2025	Total del Programa a 2025
Auditoria técnica preventiva.	Hectáreas	0	0	700	**700**
Elaboración de estudios de certificación del MFS	Proyecto	0	5	7	**12**
Otras certificaciones	Proyecto	0	0	7	**7**
Comercialización de productos forestales	Proyecto	0	5	7	**12**
Desarrollo de la cadena productiva-integración a nivel regional y/o local	Proyecto	1	0	0	**1**

Fuente: Programas y presupuestos 2011-2025. ERF.

9.5 Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal

a). Objetivos

- Promover opciones de empleos para evitar que las comunidades forestales, o aledañas al ecosistema, las destruyan por falta de oportunidades.

b). Principales líneas de acción

- Elaboración de proyectos de ordenamiento territorial en comunidades que lo requieran.
- Impulsar la valoración y compensación por los servicios ambientales en la región.
- Promover que el sistema de incentivos del sector agropecuario se oriente hacia la sustentabilidad y disminución de la presión, para convertir bosques a usos agropecuarios, y fomentar programas como el **PROCAMPO ECOLÓGICO**.
- Utilizar el Programa de Conservación y Reforestación para establecer reforestaciones de especies nativas, orientadas a la producción de leña, cercos vivos y agroforestería, es decir, que generen beneficios directos a largo plazo a los propietarios de los terrenos, y que los incentiven a cuidarlos.

Orientar el sistema de incentivos del sector agropecuario hacia la sustentabilidad.

- Asignar mayores recursos a las programas de apoyo al sector forestal para incrementar los trabajos de apertura y mantenimiento de brechas contra incendios, líneas negras, entre otra. Lo cual ocasionaría la generación de mano de obra.
- Promover y fomentar la producción agropecuaria intensiva.
- Lograr la incorporación efectiva de los propietarios forestales y sus organizaciones a la silvicultura, producción, industria y comercio de los productos forestales, la diversificación o uso múltiple y los bienes y servicios ambientales.

c). Recomendaciones específicas

- Buscar la coordinación de los tres niveles de gobierno para la ejecución de las diferentes acciones.

Es indispensable la aplicación de proyectos agropecuarios sustentables para disminuir la presión ejercida sobre la selva baja y estabilizar la frontera forestal.

- Las metas son las siguientes:

Cuadro 46. *Metas indicativas del programa Control y disminución de la presión sobre el recurso.*

Programa/Líneas de acción	Unidad de medida	Total en el Periodo 2011-2013	Total en el Periodo 2014-2018	Total en el periodo 2019-2025	Total del Programa a 2025
Trabajos de ordenamiento territoriales comunitarios	Proyecto	0	0	7	**7**
Acciones de combate a la pobreza	Acciones	20	50	70	**140**
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	Proyecto	1	5	7	**13**
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	hectáreas	800	1,500	2,100	**4,400**

Fuente: Programas y presupuestos 2011-2025. ERF.

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

a). Objetivo

- Integrar un proceso de abasto-industria-comercialización

b). Principales líneas de acción

- Impulsar el conocimiento de propiedades físicas y mecánicas de las diferentes especies, así como sus diferentes tratamientos para trabajarlas, con la finalidad de promover la inversión privada en aserraderos y centros de comercialización de madera en tabla.
- Impulsar a corto plazo el establecimiento estratégico de aserraderos móviles o estacionarios para comenzar a abastecer la industria forestal, dentro de los predios que poseen autorización de aprovechamiento maderable.
- Fomentar el establecimiento de industrias forestales competitivas acordes con el potencial de aprovechamiento forestal sustentable y al mercado disponible.
- Desarrollar programas de investigación, validación y transferencia de tecnología sobre técnicas y planeación de la extracción en selvas bajas.
- Desarrollar temas de investigación para la industria de maderas duras de la región.
- Impulsar y fortalecer las actividades de organización para la producción de los sectores social y privado.
- Buscar la vinculación de los productores con los consumidores finales.
- Regular a nivel municipal el establecimiento y operación de la industria de acuerdo con la capacidad de abastecimiento legal.
- Realizar investigación sobre los recursos dendroenergéticos.

Promover las PFC con este fin

c). Recomendaciones específicas

- Realizar un estudio detallado sobre la industria de maderas duras, donde se estime el número de aserraderos, tipo de materia prima a extraer, número y capacidad de almacenamiento de fábricas, elaboración, mercado y consumidor final.
- Crear mecanismos estratégicos sobre el control de los apoyos destinados a la apertura y rehabilitación de caminos forestales.
- Las metas son las siguientes:

Cuadro 47. *Metas indicativas del Programa de Abasto, Industria e Infraestructura.*

Programa/Líneas de acción	Unidad de medida	Total en el Periodo 2011-2013	Total en el Periodo 2014-2018	Total en el periodo 2019-2025	Total del Programa a 2025
Establecimiento de aserradero fijo	Número	0	1	0	**1**
Adquisición de Aserraderos móviles	Número	1	0	1	**2**
Instalación de fabrica para maderas duras	Número	0	0	1	**1**
Realización de estudios Dendroenergéticos	Estudios	1	0	0	**1**

Fuente: Programas y presupuestos 2011-2025. ERF.

9.7 Programa de plantaciones forestales comerciales

a). Objetivo

- Aumentar la producción maderable.
- Abastecer la industria maderera y de celulosa.
- Incrementar la economía local con la generación de empleos directos e indirectos.

Reducir la presión de la cobertura forestal.

- Reintroducir vegetación forestal en terrenos con aptitudes forestales.

Aumentar los servicios ambientales.

- Evitar la pérdida de suelo.
- Conservar la especie local, Ébano.

b). Principales líneas de acción

- Promover la reconversión del uso pecuario a forestal.
- Disminuir los riesgos para el inversionista implementando mecanismos de aseguramiento.
- Promover el establecimiento de plantaciones agroforestales y silvopastoriles de especies nativas y no maderables con pequeños productores.
- Asegurar la disponibilidad de semillas y plantas de calidad.
- Apoyar institucionalmente con investigación, capacitación, organización, aplicación de esquemas administrativos, de financiamiento y nueva tecnología.
- Realizar concesiones o cesión de derechos a viveros particulares, promoviendo la inversión privada, con la finalidad de abastecer a los plantadores.

c). Recomendaciones específicas

- Seguir las recomendaciones del SIG-Regional en cuanto a las especies con algún potencial de establecimiento en la región.
- Buscar alternativas y facilidades para que ejidos y comunidades que deseen acceder a estos programas, lo hagan con costos de inversión bajos.
- Vigilar que los recursos destinados a estos programas tengan un adecuado manejo.

Las metas son las siguientes:

Cuadro 48. *Metas del Programa de Plantaciones Forestales Comerciales*

Programa/Líneas de acción	Unidad de medida	Total en el Periodo 2011-2013	Total en el Periodo 2014-2018	Total en el periodo 2019-2025	Total del Programa a 2025
Plantaciones para maderables y celulósicos	Hectáreas	600	1,000	1,400	**3,000**
Plantaciones para Piñón de aceite *Jatropha curcas*	Hectáreas	150	250	280	**680**
Plantaciones de no maderables y agroforestales	Hectáreas	0	500	0	**500**
Áreas de producción de semillas forestales	Hectáreas	1	0	0	**1**
Programas de manejo de plantaciones de 5-100 ha	Proyectos	12	20	28	**60**
Programas de manejo de plantaciones de 101-500 ha	Proyectos	3	5	7	**15**
Programas de manejo de plantaciones de 501- 1,000 ha	Proyectos	0	0	0	**0**
Proyectos para financiamientos	Proyectos	0	25	35	**60**
Mejoramiento genético	Proyectos	1	0	0	**1**

Fuente: Programas y presupuestos 2011-2025. ERF.

9.8 Programa para la protección forestal

a). Objetivos

- Reducir el número de incendios forestales y la superficie afectada fortaleciendo la prevención y el combate oportuno de los mismos.

b). Principales líneas de acción

- Realizar promoción de la conservación del medio ambiente.
- Revisar y ajustar los programas de incentivos a la producción agropecuaria, para introducir en sus reglas de operación medidas que desmotiven el uso del fuego.
- Formación de brigadas para la prevención y combate de incendios forestales.
- Efectuar la apertura y rehabilitación de brechas corta fuego durantes los meses de noviembre y diciembre.
- Establecer un centro de control regional de incendios en Soto la Marina.
- Establecer una torre de observación en un punto estratégico de la sierra de Tamaulipas.
- Contar con equipo de comunicación (vehiculo, radio base, radio móvil, radios portátiles, etc.)
- Establecer un campamento en la Sierra de Tamaulipas para alojar a personal en temporadas críticas de incendios.
- Contar con herramienta especializada para la prevención y combate de incendios.
- Contar con señalamientos preventivos indispensables en vías de comunicación.
- Capacitar a personal de las brigadas en la seguridad y combates iniciales de incendios
- Realizar los diagnósticos en las áreas susceptibles o con presencia de plagas y enfermedades.
- Para la vigilancia forestal, es indispensable la colaboración conjunta de los municipios, PROFEPA, SEMARNAT y autoridades del ámbito federal.
- Mejorar los métodos para la detección de ilícitos con nuevos elementos como imágenes de satélite y sistemas de última generación.
- Otorgar al personal de inspección y vigilancia mejores sueldos y prestaciones, así como incentivos por el buen desempeño profesional.
- Capacitar, actualizar y evaluar de manera permanente a los inspectores y vigilantes.
- Incrementar la penalización a los delitos ambientales y en particular a los actos de clandestinaje forestal.
- Aumentar los recursos materiales y humanos a fin de que las acciones de inspección y vigilancia pueden tener una mayor cobertura.

- Establecer un sistema de información y radiocomunicación eficiente para optimizar la coordinación en los operativos de vigilancia.
- Incrementar el personal de inspección y vigilancia en las áreas forestales, con el fin de evitar oportunamente los ilícitos forestales.
- Fortalecer la participación de la sociedad en la denuncia popular.

c). Recomendaciones específicas

- Hacer eventos de capacitación con ganaderos sobre la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007 para regular el uso del fuego y evitar incendios forestales.
- Controlar el clandestinaje de aprovechamientos para carbón.
- Fomentar la honestidad y eficacia en las actuaciones de las dependencias responsables de la administración, manejo, y vigilancia de los recursos naturales.
- Las metas son las siguientes:

Cuadro 49. *Metas indicativas del Programa de Protección Forestal.*

Programa/Líneas de acción	Unidad de medida	Total en el Periodo 2011-2013	Total en el Periodo 2014-2018	Total en el periodo 2019-2025	Total del Programa a 2025
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES					
Apertura de brechas corta fuego en selvas	Kilómetros	140	150	210	**500**
Apertura de brechas corta fuego en otros ecosistemas	Kilómetros	20	75	105	**200**
Rehabilitación de brechas cortafuego en selvas	Kilómetros	100	200	280	**580**
Rehabilitación de brechas cortafuego en otros ecosistemas	Kilómetros	50	50	70	**170**
Equipamiento para combate de incendios	Brigada	3	5	7	**15**
Instalación del centro regional de control de incendios	Número	1	0	0	**1**
Instalación y operación de campamentos	Número	1	0	0	**1**
Instalación y operación de torres de observación	Número	1	0	0	**1**
Adquisición de radios móvil	Número	1	0	7	**8**
Adquisición de radios portátiles	Número	2	0	7	**9**
Adquisición de vehículos	Número	1	0	0	**1**
PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES					
Realización de diagnósticos	hectáreas	0	5	7	**12**
Tratamientos fitosanitarios	hectáreas	0	50	70	**120**
VIGILANCIA FORESTAL					
Instalación y operación de casetas de vigilancia	Número	0	1	0	**1**
Operación de vigilantes	Número	0	5	7	**12**
Adquisición de vehículos	Número	0	1	1	**2**
Adquisición de radios	Número	0	5	0	**5**
Adquisición de otros equipos	Número	0	5	7	**12**

Fuente: Programas y presupuestos 2011-2025. ERF.

9.9 Programa de Servicios Ambientales.

a). Objetivos

- Proponer el pago por servicios ambientales, en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas", como una alternativa de conservación y generación de ingresos hacia los dueños y/o poseedores del recurso forestal.

b). Principales líneas de acción

- Incorporar 30,000 hectáreas a la Protección y conservación de la Biodiversidad, en un periodo de 15 años.
- Incorporar 42,000 hectáreas al pago por servicios ambientales hidrológicos, en un periodo de 15 años.
- Elaboración de estudios en la captura de carbono.
- Se estima contar con proyectos promocionales de los servicios ambientales, así como la búsqueda de nuevos mercados por el pago de este servicio.
- Evitar y disminuir el cambio de uso de suelo ilegal que se presenta en algunas partes de la región.

Conservación y protección de especies de flora y fauna endémicas o en peligro de extinción.

- Recarga de los mantos acuíferos.
- Se hará participes a los dueños de los recursos forestales mediante la vigilancia y recorridos que ellos realicen dentro de sus predios, para evitar la casería y tala clandestina.

c). Recomendaciones específicas

- Promocionar y difundir el programa en áreas elegibles, principalmente en el sector social.

Las metas son las siguientes:

Cuadro 50. *Metas indicativas del Programa de Servicios Ambientales.*

Programa/Líneas de acción	Unidad de medida	Total en el Periodo 2011-2013	Total en el Periodo 2014-2018	Total en el periodo 2019-2025	Total del Programa a 2025
Protección y conservación de la Biodiversidad	hectáreas	6,000	10,000	14,000	**30,000**
Servicios Ambientales hidrológicos	hectáreas	6,000	15,000	21,000	**42,000**
Proyectos de Captura de carbono	Estudio	0	0	7	**7**
Elaboración y promoción de proyectos de servicios ambientales	Proyecto	0	5	7	**12**

Fuente: Programas y presupuestos 2011-2025. ERF.

9.10 Programa de Restauración Forestal

a). Objetivo

- Prevenir, controlar y disminuir la deforestación, la degradación del suelo ocasionada por la ganadería y la preservación misma de especies forestales nativas.

b). Principales líneas de acción

- Reforestar las áreas degradadas o perturbadas de la región
- Promover la reconversión productiva de actividades agropecuarias en terrenos preferentemente forestales, hacia esquemas de utilización agroforestal y forestal.
- Garantizar la aplicación de medidas compensatorias por la reconversión productiva en el uso de terrenos forestales.
- Establecer bancos de proteínas en áreas agropecuarias.
- Establecer programas informativos de reforestación hacia las instancias académicas de la región.
- Conservar germoplasma in situ por medio de áreas experimentales, rodales semilleros, áreas semilleras y árboles experimentales, para el ébano principalmente.
- Involucrar a los dueños y poseedores en la conservación y aprovechamiento de germoplasma en sus propiedades.

c). Recomendaciones específicas

- Mediante el SIG-Regional, ubicar aquellas áreas que requieran intervención inmediata y priorizarlas.
- Incrementar en la región el establecimiento de bancos de proteína con *Leucaena leucocephala* en áreas de uso agropecuario.
- Las metas indicativas son las siguientes:

Cuadro 51. *Metas indicativas del Programa de Restauración Forestal.*

Programa/Líneas de acción	Unidad de medida	Total en el Periodo 2011-2013	Total en el Periodo 2014-2018	Total en el periodo 2019-2025	Total del Programa a 2025
Reforestación con planta de vivero	hectáreas	100	500	700	**1,300**
Reforestación con planta de vivero con preparación mecanizada	hectáreas	800	2,000	2,800	**5,600**
Protección de reforestaciones	hectáreas	50	250	350	**650**
Obras y prácticas de conservación de suelos	hectáreas	0	0	0	**0**
Obtención y mejoramiento de germoplasma	Kilogramos	150	250	350	**750**

Fuente: Programas y presupuestos 2011-2025. ERF.

9.11 Programa de cultura forestal y extensión

a). Objetivos

- Establecer un programa cuyas características primordiales sean la promoción, difusión e información de la conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales.

b). Principales líneas de acción

- Difundir los diferentes programas de apoyo al sector social.
- Realizar talleres informativos "ecológicos" en las escuelas de la región, desde el nivel pre-escolar hasta el nivel medio superior.

- Apoyar tareas culturales, de difusión y divulgación con un enfoque integral por medio de la comunicación educativa en editoriales, sistemas de telecomunicación, libros, revistas, carteles, periódicos murales, boletines o folletos, reuniones especializadas, foros, congresos, seminarios, diplomados y diversos eventos que faciliten la transmisión del conocimiento forestal para la región.

Difundir en las diferentes secundarias y preparatorias, los diferentes planteles educativos de enseñanza forestal que existen en el país, para que los alumnos tengan otra oportunidad de elección para continuar sus estudios, por ejemplo: la Universidad de Chapingo, los diferentes CECFOR, U.A.T, entre otras.

- Participar en el mayor número de eventos relacionados con la materia forestal y áreas afines, que permitan divulgar programas de apoyo, como actividades y eventos dedicados al árbol, semanas de promoción a la identidad cultural forestal, eventos municipales, DIF, y actividades similares que se creen.

c). Recomendaciones específicas

- Establecer anuncios espectaculares en las principales carreteras promoviendo la cultura de aprovechamiento diversificado y sustentable.
- Crear un foro forestal en la región con personal especializado en la materia, dirigido hacia la población de la región, donde se informe, promueva y difunda la actividad forestal (cultura, manejo, aprovechamiento y conservación del recurso forestal).

Cuadro 52. *Metas indicativas del Programa de Cultura Forestal y Extensión.*

Programa/Líneas de acción	Unidad de medida	Total en el Periodo 2011-2013	Total en el Periodo 2014-2018	Total en el periodo 2019-2025	Total del Programa a 2025
CULTURA FORESTAL					
Instalación y operación de áreas demostrativas	Número	1	5	0	**6**
Contratación de personal para cultura forestal	Número	0	5	7	**12**
EXTENSIÓN FORESTAL					
Contratación y operación de extensionistas forestales	Número	0	5	7	**12**

Fuente: Programas y presupuestos 2011-2025. ERF.

9.12 Programa de Capacitación e Investigación Forestal.

a). Objetivo

- Capacitar a los dueños y/o poseedores de los recursos forestales en el conocimiento de las nuevas tecnologías que se desarrollan para el sector forestal, a través de cursos, talleres y mesas de trabajo.
- Buscar apoyo a través de la CONAFOR para que por medio de las acciones convenidas con la Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT), se realicen capacitaciones en el manejo de selvas bajas, mediante manuales y expertos internacionales en la materia.

b). Principales líneas de acción

- Realizar cursos de capacitación dirigidos a dueños y/o poseedores del recurso forestal.
- Elaborar Sistemas Silvícolas para el manejo de Ébano y Mezquite en los diferentes sitios en donde se encuentran estas especies.
- Apoyar en la ejecución de programas regionales de capacitación
- Promover apoyos económicos hacia estudiantes de carreras forestales o afines a esta, para que realicen sus prácticas, estancias profesionales y tesis en algún sector de la región.
- Capacitar técnicos para el conocimiento y manejo de los recursos no maderables
- Transferir oportuna y eficazmente los conocimientos y tecnologías que produzcan mayores ingresos a los propietarios forestales, así como fortalecer los mecanismos de difusión e intercambio de información científica y tecnológica forestal.
- Hacer estudios de investigación de mercados de los diferentes productos y servicios forestales.
- Hacer estudios de marcado de productos no maderables.
- Realizar investigación sobre las propiedades y usos de las especies tropicales.
- Capacitar a técnicos comunitarios para que estos sean portadores del conocimiento en sus comunidades.
- Realizar prácticas de experiencias sobre el manejo del trabajo de comunidad a comunidad, por ejemplo que productores de carbón realicen visitas a otros estados de la república para conocer la mecánica de trabajo e intercambien ideas.
- Crear y capacitar a las cadenas productivas.

c). Recomendaciones específicas

- Es indispensable la capacitación para técnicos en el manejo de los diferentes temas forestales como: conservación, protección y reforestación forestal, manejo y aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables, sistemas de información geográfica, plantaciones forestales comerciales, viveros forestales, servicios ambientales, etc. Para que estos brinden un mejor servicio al sector forestal.

Cuadro 53. *Metas indicativas del Programa de Capacitación e Investigación Forestal.*

Programa/Líneas de acción	Unidad de medida	Total en el Periodo 2011-2013	Total en el Periodo 2014-2018	Total en el periodo 2019-2025	Total del Programa a 2025
CAPACITACIÓN					
Ejecución de eventos de capacitación y adiestramiento	hora	40	200	280	**520**
Ejecución de programas regionales de capacitación y adiestramiento	Proyecto	1	5	7	**13**
Necesidad de cursos de capacitación	Número	1	5	7	**13**
Necesidad de manuales de capacitación (describir tipo)	Número	1	0	0	**1**
INVESTIGACIÓN FORESTAL					
Transferencia y adopción de tecnologías	Proyecto	1	15	35	**51**
Seminarios de comunidad a comunidad	Proyecto	0	5	0	**5**
Desarrollo de técnicos comunitarios	Proyecto	1	0	0	**1**
Elaboración de proyectos de investigación (tipo)	Proyecto	1	0	0	**1**

Fuente: Programas y presupuestos 2011-2025. ERF.

9.13 Programa de Evaluación y Monitoreo Forestal.

a). Objetivo

- Evaluar y monitorear los diferentes programas del presente **ERF**, principalmente la zonificación forestal.

b). Principales líneas de acción

- Actualizar anualmente el SIG-Regional de la UMAFOR “Sierra de Tamaulipas”.

c). Recomendaciones específicas

- Las recomendaciones específicas de evaluación y monitoreo se indican en el siguiente cuadro:

Cuadro 54. *Metas indicativas del Programa de Evaluación y Monitoreo Forestal.*

Programa/Líneas de acción	Unidad de medida	Total en el Periodo 2011-2013	Total en el Periodo 2014-2018	Total en el periodo 2019-2025	Total del Programa a 2025
Actualización anual del SIG regional	SIG	2	5	7	14

Fuente: Programas y presupuestos 2011-2025. ERF.

10. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

De la información recabada durante la formulación del **ERF**, se observa que es posible apoyar la simplificación de diversos trámites, o al menos hacer más fácil la formulación de los diferentes estudios, programas o documentos justificativos que se requieren en cada caso, como se indica a continuación en cada inciso.

10.1 Programas de manejo forestal

Cuadro 55. *Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de programas de manejo forestal maderable.*

APOYO EN EL ERF	AUTORIZACIÓN DE APROVECHAMIENTO MADERABLE CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO FORESTAL
PMF SIMPLIFICADO	
A nivel general	Ciclo de corta y turno
No	Estudio dasométrico: metodología del inventario del predio (confiabilidad de 95% y error máximo de 10%), existencias volumétricas, densidades promedio, incrementos, edades, turno, diámetro de corta, densidades residuales, por unidad mínima de manejo y especie)
Apoyo general	Posibilidad anual y procedimiento, tratamientos silvícolas y propuesta de distribución de productos.
No	Descripción y planeación de caminos forestales para ejecutar el PMF, extracción y transporte.
No	Compromiso de regeneración si no se regenera naturalmente
No	Método de marqueo
Si	Datos del prestador que formulo el programa y/o responsabilidad de su ejecución.
Apoyo para elaborarlos con el SIG	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
CONJUNTO PREDIAL	
Si	Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios forestales, plagas y enfermedades forestales.
Si	Descripción y programación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales en todas las etapas del manejo o en receso. Medidas para proteger especies de flora y fauna silvestre en riesgo, conservación de su hábitat (cuando exista MIA se excluye este punto)
Si	Acciones para restaurar áreas y su programación.
PMF INTERMEDIO (20-250 hectáreas)	
Si en general	Objetivos generales y específicos
Si en general	Justificación del sistema silvícola, que incluya tratamientos complementarios
Si en general	Tipos de vegetación
PMF AVANZADO	
Si, solo habría que calcular para le predio con el SIG	Clasificación y cuantificación de superficies por zonas según articulo 28 del RLGDFS
Si	Diagnóstico general de las características físicas y biológicas: clima, suelo, topografía, hidrológica, tipos y estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestre.

10.2 Plantaciones forestales comerciales

Cuadro 56. *Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de programas completos de plantaciones forestales comerciales.*

APOYO EN EL ERF	AUTORIZACIÓN DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PROMAMAS DE MANEJO FORESTAL
COMPLETO	
Si, en general	**Objetivos de la plantación**
Si. en general	**Vigencia del programa**
Apoyo del SIG regional	**Ubicación del predio o predios en plano georeferenciado, superficie, área a plantar y colindancia**
Si, en general y apoyo con el SIG	**Descripción de principales factores bióticos y abióticos.**
Si	**Especies a utilizar y justificación (anexos)**
Si, en general	**Manejo silvícola, preparación del sitio, actividades de plantación y calendario, labores silvícolas y calendario.(anexo)**
No	**Aprovechamiento de la plantación: procedimiento de extracción, red de caminos, programa de cortas.**
SIMPLIFICADO	
Si, en general	**Objetivo de la plantación**
Apoyo del SIG	**Planos con superficies, especies forestales a plantar anualmente por predio.**
No	**Métodos de plantación**
Apoyo con el SIG	**Propuesta de apertura de rehabilitación de brechas o caminos**
Si, en general	**Labores de prevención y control de incendios forestales**
No	**Calendario de actividades, turnos, fechas y volúmenes estimados de cosecha.**

10.3 Productos no maderables

Cuadro 57. *Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de estudios técnicos de productos forestales no maderables.*

APOYO EN EL ERF	AUTORIZACIÓN DE PRODUCTOS NO MADERABLES ESTUDIOS TÉCNICOS
Apoyo con el SIG	**Ubicación del predio**
Apoyo con el SIG	**Descripción de las características físicas, biológicas y ecológicas del predio**
No	**Especies, existencias, y cantidades por aprovechar**
No	**Criterios para determinar madurez de la cosecha**
No	**Labores de fomento y cultivo**
No	**Criterios y especificaciones técnicas del aprovechamiento**
No	**Labores de fomento y cultivo**

Cuadro 58. *Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de programas de manejo simplificados de productos forestales no maderables.*

APOYO EN EL ERF	AUTORIZACIÓN DE PRODUCTOS NO MADERABLES PROGRAMA DE MANEJO SIMPLIFICADO
(art. 97 LGDFS) CUALQUIER ESPECIE	
Apoyo con el SIG	Diagnóstico general de características físicas. Biológicas y ecológicas del predio
No	Análisis de aprovechamientos anteriores
No	Vigencia del programa
No	Especies, productos y cantidades y tasa de regeneración
No	Existencia reales y tasa de regeneración
no	Periodo de recuperación
No	Criterios y especificaciones del aprovechamiento
No	Labores de fomento y cultivo
Si, para la región	Medidas para prevención y control de incendios

Si, en general	Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales
No	Datos del responsable técnico
ESPECIES ART. 57 FRACC. II (RLGDFS)	
No	Estructura de población e individuos aprovechables
No	Distribución y número de plantas aprovechables
No	Tasa de regeneración de especie a aprovechar
ESPECIES ART. 57 FRACC. III (RLGDFS)	
Apoyo con el SIG	Descripción de accesos
No	Estudio dasométrico

10.4 Manifestaciones de impacto ambiental.

Cuadro 59. *Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de manifestaciones de impacto ambiental.*

APOYO EN EL ERF	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR	
No	Datos generales del proyecto
No	Descripción del proyecto
Si	Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo
Si, a nivel general	Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental y en su caso con la regulación del uso del suelo.
Si, a nivel general	Descripción y evaluación de los impactos ambiéntales
Si, a nivel general	Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales
Si	Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas
Si a nivel general	Identificación de instrumentos metodológicos y elementos técnicos de sustento.

11. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

11.1 Organización de los silvicultores

Dentro de la Unidad de Manejo Forestal 2803, existe solamente una organización de silvicultores debidamente conformada, la cual ha venido operando desde el año 2006 en el cual se constituyo legalmente. En el siguiente cuadro se muestran los datos de esta organización.

Cuadro 60. *Organización de silvicultores en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas".*

NOMBRE DE LA ASOCIACIÓN	REPRESENTANTE LEGAL	ALCANCE	MUNICIPIOS	NÚM. DE ASOCIADOS
Asociación Regional de Silvicultores de la Sierra de Tamaulipas, A.C.	**Sr. Secundino Báez Reyes**	**Regional**	**Abasolo Aldama Casas Jiménez Soto la Marina**	**556**

11.2 Servicios Técnicos Forestales

Los prestadores de servicios técnicos con presencia en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas" se indican a continuación:

Cuadro 61. *Prestadores de servicios técnicos con presencia en la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas"*

NÚM.	NOMBRE DEL PSTF	DATOS DEL CONTACTO
1	Adame Ortiz Alfredo	**Tel. 01 (834) 3129528** ecoforest@hotmail.com
2	Castro Solís Uriel Baruch	**Tel. 01 (841)8460225** casub82@yahoo.com.mx
3	Duran Estrada Lindolfo	**Tel. 01 (834)3140893** lindonfo12@prodigy.net.mx
4	Flores Altamirano Flor Lucero	**Tel. 01 (834) 3065435** luxz1@hotmail.com
5	Flores Maldonado José Juan	**Tel. 01 (834) 3057494** juanfloresm1@hotmail.com
6	Germán Hernández René	**Tel. 01 (834) 3129528** rgermanhernandez@yahoo.com.mx
7	González Jiménez Benito	**Tel. 01 (841) 8523513** benitoforestal@hotmail.com
8	Juárez Sánchez Martín	**Tel. 01 (834) 1120170** mjuarez@uat.edu.mx
9	Macías Corral José Alonso	**Tel. 01 (835) 3271058** alomacias@hotmail.com
10	Martínez Avalos José Guadalupe	**Tel. 01 (834) 3141224** jmartin@uat.edu.mx
11	Olvera Muñoz José María	**Tel. 01 (834) 3155087** setefopo@prodigy.net.mx
12	Ramírez García Celene	**Tel. 01 (834) 3129528** cel1378@gmail.com
13	Reyes Hernández Francisco	**Tel. 01 (834) 3133872** freyes_8@hotmail.com
14	Rodríguez Elizalde Aurelio Antonio	**Tel. 01 (834) 3129528** aurelio@correo.chapingo.mx
15	Rosas Cruz Alejandro	**Tel. 01 (831) 2321717** ecoforest@hotmail.com
16	Vega Gaona Manuel Gerardo	Tel. 01 (834) 3069649 vega_gerardomg@hotmail.com

Fuente: SEMARNAT, Delegación Tamaulipas.2010.

11.3 Otros participantes.

Otros participantes son:

- CONAFOR
- Gobierno del estado
- Los Municipios
- SEMARNAT
- PROFEPA
- CONANP
- ARS "Sierra de Tamaulipas".
- La Universidad Autónoma de Tamaulipas
- La coordinación Estatal del INEGI
- Otros.

12. MECANISMOS DE EJECUCIÓN

12.1 Acuerdos.

Para la ejecución del **ERF** y **SIG** es importante contar con los siguientes acuerdos:

- Acuerdo general de cada uno de los participantes en el seno del consejo (microregional) regional forestal.

Los puntos principales serían:

CONAFOR

- Participación directa en la ejecución y evaluación periódica del **ERF** y **SIG** de acuerdo a sus atribuciones y responsabilidades.
- Participación y apoyo para las acciones necesarias de coordinación y concertación del **ERF** y **SIG.**
- Aportación de recursos para el cumplimiento de las metas del **ERF** y **SIG** en la medida de sus posibilidades y responsabilidades.
- Participación en la Unidad de Coordinación del PEFT, de acuerdo a las funciones que se acuerden.
- Divulgación oportuna de las reglas de operación de los diferentes programas a su cargo y asistencia técnica necesaria.
- Apoyo para la simplificación administrativa de las gestiones a su cargo.

SDR/GOBIERNO DEL ESTADO

- Participación en la ejecución y evaluación periódica del **ERF** y **SIG** de acuerdo a sus atribuciones y responsabilidades.
- Participación y apoyo para las acciones necesarias de coordinación y concertación del **ERF** y **SIG**.
- Aportación de recursos para el cumplimiento de las metas del **ERF** y **SIG** en la medida de sus posibilidades y responsabilidades.
- Participación en la Unidad de Coordinación del **ERF** y **SIG**, de acuerdo a las funciones que se acuerden.
- Apoyo para la simplificación administrativa de las gestiones a su cargo.

SEMARNAT

- Apoyo con la información disponible para la evaluación y ajustes periódicos del **ERF** y **SIG**.

Apoyo para la simplificación administrativa de las gestiones a su cargo.

ASOCIACIÓN REGIONAL DE SILVICULTORES DE LA SIERRA DE TAMAULIPAS, A.C.

- Participación en la ejecución y evaluación periódica del **ERF** y **SIG** de acuerdo a sus atribuciones y responsabilidades.
- Participación y apoyo para las acciones necesarias de coordinación y concertación del **ERF** y **SIG**.
- Presentación de las solicitudes de apoyo correspondientes, de acuerdo a las reglas de operación de los diferentes programas.
- Participación en los trabajos de evaluación y ajustes periódicos necesarios al **ERF** y **SIG**.

PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS

- Presentación en coordinación con la Asociación de silvicultores y/o los productores, de las propuestas de apoyo o financiamiento, conforme a las diversas metas previstas en el **ERF** y **SIG**.
- Realización de sus actividades conforme a un código de ética de la prestación de estos servicios que se acuerde en el seno del CONAF.

OTRAS DEPENDENCIAS E INSTITUCIONES FEDERALES Y ESTATALES

- Participación en la ejecución y evaluación periódica del **ERF** y **SIG** de acuerdo a sus atribuciones y responsabilidades.
- Inversión de los recursos previstos en el **ERF** y **SIG** de acuerdo con sus posibilidades y responsabilidades.

OTROS PARTICIPANTES

- Participación en la ejecución y evaluación periódica del **ERF** de acuerdo a sus atribuciones y responsabilidades.
- Inversión de los recursos previstos en el **ERF** de acuerdo con sus posibilidades y responsabilidades.

12.2 Evaluación y seguimiento

Para la evaluación y seguimiento del **ERF** y **SIG** de la UMAFOR "Sierra de Tamaulipas", se recomienda que la Unidad de Coordinación del **ERF** y **SIG** (CONAFOR, Gobierno del Estado y ARS "Sierra de Tamaulipas") promueva y realice las siguientes actividades:

- Un informe trimestral de las actividades y avances del **ERF** y **SIG**, que se presentaría en el seno del Consejo Regional Forestal.
- Un informe anual de las actividades y avances del **ERF** con recomendaciones de ajustes en caso necesario y **SIG**.
- Integración del programa operativo anual con base en las metas del **ERF** y **SIG** ajustadas en caso necesario.
- Actualización del **ERF** con base en las metas ajustadas de cada año.

12.3 Fuentes de financiamiento.

La principal fuente de financiamiento para la elaboración, ejecución y seguimiento de los programas establecidos en el presente ERF y SIG, es a través de los diferentes programas de apoyos de la Comisión Nacional Forestal, cuyas reglas de operación son publicadas anualmente en el *Diario Oficial de la Federación.* Las otras fuentes de financiamiento son: El Gobierno del Estado y se espera que también participen los gobiernos Municipales.

13. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES

Las actividades e inversiones para el programa 2011-2025 se presentan en cuadro anexo, donde se señalan a detalle las metas por periodo, actividades desglosadas y montos necesarios. (Sistema de programación y presupuesto).

14. BENEFICIOS DEL PROGRAMA

De manera general los beneficios esperados durante la ejecución y término del **ERF** y **SIG** son los siguientes:

- Incremento de la producción maderable sustentable.
- Incremento en los ingresos del sector productivo.
- Ordenamientos territoriales.
- Zonificación Forestal.
- Estadísticas del Uso actual del suelo.
- Potencial de especies forestales comerciales.
- Manejo eficiente de los recursos forestales.
- Incremento de superficies forestales al manejo forestal sustentable, sobre todo de no maderables.
- Participación activa de gobiernos municipales dentro de los programas.
- Mejor asistencia técnica hacia el sector social.
- Promoción y difusión de la cultura forestal.
- Cadenas productivas en funcionamiento.
- Distribución equiparada de recursos federales.
- Manejo forestal sustentable a nivel de microcuencas.
- Creación de espacios informativos y divulgativos de la actividad forestal.
- Mayor conciencia de la población hacia la conservación sustentable de los recursos naturales.
- Incremento en la infraestructura productiva.
- Control de y evaluación permanente de recursos apoyados.
- Generación de empleos directos e indirectos
- Superficies incorporadas al pago por servicios ambientales.
- Incremento de la cobertura forestal con las plantaciones forestales comerciales.
- Conservación del recurso forestal.
- Desarrollo y mejoramiento de centros ecoturísticos.
- Recuperación de áreas degradadas y perturbadas.
- Bienestar social.
- Control de la entrada y salida de la producción forestal.
- Mayor número de brigadistas voluntarios en la prevención y combate de incendios forestales.
- Incremento en el nivel de organización de los productores forestales.

15. RESPONSIVA TÉCNICA.

Responsable Técnico:	Ing. Alfredo Adame Ortiz
Registro Federal de Contribuyentes	AAOA-571015-8F2
Registro Forestal Nacional:	Sección 4ª, Libro 1; Volumen 1, Fojas 114, Num. 382 de fecha 6 de Agosto de 1997.
Domicilio y teléfono:	19 Hidalgo y Juárez, Centro, Cd. Victoria, Tamaulipas. Tel. 01 834 31 29528

Coordinador del proyecto:	Ing. José Alonso Macías Corral
Registro Federal de Contribuyentes	MACA-810610-E45
Registro Forestal Nacional:	Libro Tamaulipas, Tipo UI, Volumen 2, Núm. 14 de fecha 03 de Mayo de 2008.
Domicilio y teléfono:	Miguel Hidalgo 250, Centro, Soto la Marina, Tamaulipas. Tel. 01 835 32 71058

Firma del Responsable Técnico

_____

ING. ALFREDO ADAME ORTIZ
SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES “ECOFOREST”

16. BIBLIOGRAFÍA

Comisión Nacional Forestal. Área de producción y productividad. Gerencia Estatal. CONAFOR. Cd. Victoria, Tamaulipas, México.

Comisión Nacional Forestal. Área de Conservación y restauración forestal. Gerencia Estatal. CONAFOR. Cd. Victoria, Tamaulipas, México.

Comisión Nacional para la Biodiversidad. 2010. Recursos naturales-biodiversidad. Página Web de la CONABIO. México.

Gobierno del Estado de Tamaulipas. 2010. Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Tamaulipas. Tamps., México.

Instituto Nacional de Geografía e Informática. 2008. Estadísticas del Estado de Tamaulipas. Página Web del INEGI. México.

Instituto Nacional de Geografía e Informática. 2005 y 2008. Estadísticas ambientales, sociodemográficas, económicas y de tecnología. México.

Instituto Nacional de Ecología. 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-062-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad que se ocasionen por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios.

Instituto Nacional de Ecología. 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-061-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.

Norma Oficial Mexicana NOM-060-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional Forestal. 2007, 2008, 2009, 2010. Reglas de Operación del programa Pro-árbol. Diario Oficial de la Federación del año de publicación.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2009. Autorizaciones de programas de manejo forestal maderable y no maderable 2009.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2001. Norma Oficial Mexicana NOM-020-RECNAT-2001, que establece los procedimientos y lineamientos que se deberán observar para la rehabilitación, mejoramiento y conservación de los terrenos forestales de pastoreo.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2007. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional Forestal. 2003. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento. 267 pp.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2005. Informe de la situación del medio ambiente en México 2002.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2010. Página Web.

SIRE. 2006. Paquetes tecnológicos de diversas especies para árboles de reforestación. Página Web. México.

Sosa, V. 2005. Guía Para la Elaboración de Estudios Regionales Forestales. CONAFOR.

Sosa, V.2006. Programa Estratégico Forestal para el Estado de Tamaulipas 2025. Tamaulipas, México. 171 pp.

Universidad Autónoma de Tamaulipas. Diagnóstico ecológico del Estado de Tamaulipas, Tamps., México.